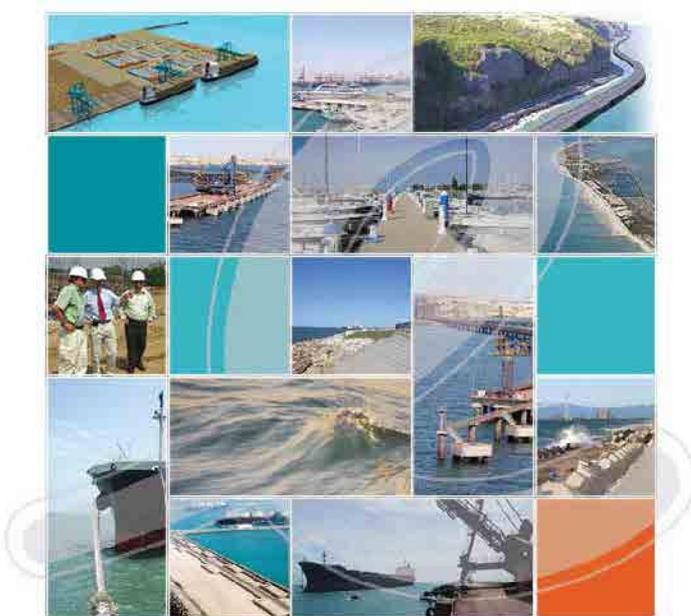




Port de Port Camargue

Quais danois tranche 1 - Actualisation de l'étude BCEOM de 2003



**Typologie des
poutres en béton
armé**

Version 2

Mai 2016

MALJ021A1

Informations qualité

Titre du projet	Quais danois tranche 1 - Quais danois tranche 1 - Actualisation de l'étude BCEOM de 2003
Titre du document	Typologie des poutres
Date	Mai 2016
Auteur(s)	
N° Affaire	

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
Version 1	02/05/2016	Martin GOUPIL	Guy DEAMBROGIO
Version 2	24/05/2016	Martin GOUPIL	Guy DEAMBROGIO

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
M CAVAILLES	Régie du Port de Port Camargue	24/05/2016

Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :

Sommaire

Chapitre 1 - Généralités	4
1 Contexte	4
2 Objectifs de l'étude.....	6
3 Visites	6
Chapitre 2 - Défauts liés à un processus de corrosion très avancé	7
1 Rappel du processus normal de corrosion.....	7
2 Pénétration d'agents agressifs dans le béton	8
3 Taches de corrosion.....	8
4 Fissuration du béton d'enrobage.....	9
5 Eclatement de morceaux de béton	10
6 Fissuration verticale, à 45,° et/ ou déformation excessive	11
7 Dissolution des aciers sans désordres extérieurs apparents et présomption de « rouille verte »	11
8 Risques d'effondrement des quais non étayés ou mal étayés.....	12
Chapitre 3 - Etalement.....	14
1 Type d'étalement	14
2 Etais de maçons « classiques »	14
3 Etais de maçons en acier galvanisé dits « méga-lourds »	15
4 Etais de fabrication artisanale avec réglage de la hauteur par vérin à boulons	16
5 Etais de fabrication artisanale avec réglage de la hauteur de type tige centrale fileté	17
Chapitre 4 - Méthodes de réalisation de la typologie	18
Chapitre 5 - Conclusion et typologie	19

Chapitre 1 - Généralités



Figure 1 : plan d'ensemble

1 Contexte

L'opération concerne la tranche 1 des marinas de port Camargue, soit 712 marina et environ 2655m de quai datant de 1973. Ces marinas et leurs quais sont des propriétés privées. Le domaine maritime commence à 50 cm du nez de quai coté mer.

D'importants désordres ont été constatés sur les dalles des quais. En 2003, BCEOM a réalisé une étude ayant abouti à deux rapports :

- Etude diagnostic des quais danois sur le secteur marinas I
- Réfection des quais Danois sur le secteur Marina I / Guide technique pour la réalisation des travaux

A la suite de cette étude des réparations ont été réalisées sur la quasi-totalité des quais.

Les réparations ont été faites de manières diverses :

- Remplacement ou confortement des dalles par des platelages bois sur cadres métalliques (alu ou acier galvanisé),
- Remplacement des dalles et des poutres par des platelages bois sur cadres métalliques (alu ou acier galvanisé), supportés par une poutre en alu,
- Réparation des armatures apparentes corrodées (passivation ragréage etc..)
- Etayage des poutres

Les quais sont aujourd'hui très différents. Une majorité de quais a fait l'objet de travaux de confortement, en conservant les dalles et les poutres d'origine. Les dalles qui ont été laissées en place présentent dans l'ensemble des désordres très visibles (corrosion des armatures en

sous-face, déformations importantes). Ces dalles abimées laissées en place ont normalement été suspendues au cadre du platelage bois lors des travaux de confortement. L'état apparent des poutres laissées en place est plus hétérogène, avec des traces de corrosion des aciers. Certaines poutres sont étayées.



Figure 2: Exemple de quai réparé sans conserver les dalles et poutres d'origine



Figure 3: Exemple de quai conforté en conservant dalles et poutres d'origine

Suite à l'apparition de désordres sur leurs quais, les propriétaires de la résidence Port Nautile intentent, en début de 2015 une action en justice contre l'entreprise ayant réalisé les travaux vers 2004-2005.

L'expert Pierre Morel du TGI de Nîmes a confié des compléments d'investigation au CEBTP dont les conclusions sont alarmantes notamment concernant la corrosion des aciers des poutres, même en l'absence de désordres apparents.

La régie autonome du port de plaisance a confié une étude sur l'ensemble des quais à l'ingénieur M Confolent. Celui-ci a fait une étude de diagnostic (réalisée par des plongeurs missionnés par le port), complétée par des principes de réparations justifiés par des calculs.

Cette étude conclut à la nécessité d'étayer immédiatement toutes les poutres en béton armé qui n'ont pas été complètement refaites, avant de les réparer durablement dans les trois ans.

Un courrier a alors été adressé, par la régie autonome du port de plaisance, à tous les propriétaires en les invitant à vérifier l'état des structures (poutres dalles etc.).

2 Objectifs de l'étude

Pour aider les riverains dans cette tâche la régie autonome du port de plaisance a proposé aux riverains l'actualisation de l'étude de 2003 de BCEOM (devenu Egis Ports). La présente étude a donc pour objectif :

- D'établir une typologie des dégradations des poutres en béton armé qui n'ont pas été complètement refaites, - **Tranche ferme Objet du présent rapport-**
- De reprendre le rapport de l'étude 2003 de BCEOM pour le mettre à jour en intégrant à la réflexion les études réalisées depuis sa rédaction, et en mettant à jour les chiffrages financiers – **Tranche conditionnelle-**
- De reprendre le guide technique destiné aux riverains – **Tranche conditionnelle –**

Le présent rapport concerne la typologie des dégradations des poutres.

3 Visites

L'ensemble des poutres ont fait l'objet d'une visite les 18, 19 et 22 février 2016. La face extérieure des poutres (coté plan d'eau) a été examinée depuis une embarcation. La face intérieure a été examinée par un plongeur de l'entreprise Etrave positionné sous les quais.

Il est précisé cependant que l'objectif de cette phase étant de procéder à une typologie des poutres, les relevés n'ont été ni exhaustifs ni systématiques.

Chapitre 2 - Défauts liés à un processus de corrosion très avancé

1 Rappel du processus normal de corrosion

On se base sur la classification du Syndicat National des Entrepreneurs Spécialistes de Travaux de Réparation et Renforcement de Structures, issue du guide « Reprise des bétons dégradés » :

En allant du plus bénin au plus grave, il est possible de distinguer :

- les défauts sans conséquences importantes, telles que variations de teintes sur un même parement, efflorescences, taches noires, pommelages, fuites de laitance, bullage, marbrures, fissures superficielles, ... ;
- les défauts indiquant que l'évolution risque de se faire anormalement : carbonatation, ressuage, nids de cailloux, faïençage,... ;
- les défauts indiquant une évolution plus ou moins avancée : écaillage, fissuration, délamination...;
- les défauts traduisant une modification du fonctionnement de la structure et ayant donc une incidence structurale : fissuration importante, déformation excessive... ;
- les défauts structuraux indiquant la proximité d'un état limite ultime et nécessitant une restriction de l'usage de l'ouvrage, voire sa mise hors service.

Ici les principaux défauts visibles sont liés à la corrosion des aciers. On peut reprendre la classification des défauts ci-dessus et décrire l'évolution correspondante de la corrosion. En béton armé, la corrosion se développe en plusieurs étapes :

- la première, d'une durée «t0», est la période dite «d'incubation» (phase dormante) pendant laquelle les agents agressifs pénètrent dans le béton d'enrobage et finissent par arriver au contact des armatures ; **-Codé en vert dans la typologie-**
- ensuite, dès que le pH tombe à 9 et si le milieu est humide et aéré, la corrosion se développe, ce qui marque le début de la période dite de propagation ; **-Codé en orange dans la typologie-**
- l'expansion de la rouille (jusqu'à près de 800%), qui se développe, provoque dans un premier temps la fissuration du béton d'enrobage puis sa fracturation ; **-Codés en orange, rose ou rouge dans la typologie selon l'importance des défauts en nombre ou en ouverture de fissures-**
- ensuite, le béton éclate, les morceaux tombent au sol (il y a danger pour les usagers et les tiers) ; **-Codés en orange, rose ou rouge dans la typologie en fonction de la proportion de poutres touchées-**

- enfin, il y a disparition des armatures et à terme effondrement de tout ou partie de la structure. **-Codé en rouge dans la typologie dans le cas avéré de dissolution des aciers sans désordre extérieur apparent-**

2 Pénétration d'agents agressifs dans le béton

Dans le processus de corrosion, ce type de désordre relève de la phase « la première, d'une durée «t0», est la période dite «d'incubation» (phase dormante) pendant laquelle les agents agressifs pénètrent dans le béton d'enrobage et finissent par arriver au contact des armatures ».

Cette première étape du processus n'est pas directement observable lors des visites. Elle a été établie dans les rapports diagnostic suivants :

Dans le rapport CEBTP « Diagnostic corrosion de 2 quais Port Nautile » de février 2015, la teneur en chlorures a été évaluée sur cinq poutres abimées et cinq poutres d'apparence saine :

Excepté la poutre de béton « Est Zone Saine (6-10 cm) » l'ensemble des poutres analysées présentent des teneurs en chlorures libres supérieures à la teneur critique.

Les valeurs de chlorures obtenues sont très élevées et au –delà des premiers lits d'aciers, d'où la perte de section et les éclatements de béton.

Les valeurs mesurées correspondent à 4 à 5 fois la teneur susceptible d'amorcer la corrosion.

Le rapport C4S de 1994 avait trouvé des teneurs en chlorures très élevées et homogènes pour les quais Danois du port de plaisance public (résultats qui concernent les anciens quais, démolis en 2003/2004).

Compte tenu du contexte maritime, de l'âge des poutres et des multiples signes de corrosion observés dès 2003 il est très probable que la contamination par les chlorures soit généralisée.

3 Taches de corrosion

Dans le processus de corrosion, ce type de désordre relève de la phase « ensuite, dès que le pH tombe à 9 et si le milieu est humide et aéré, la corrosion se développe, ce qui marque le début de la période dite de propagation. »

On relève de multiples taches de corrosion sur les poutres. Celles n'ayant pas encore fait éclater l'enrobage se retrouvent principalement au niveau des cadres, dans la partie non fissurée des poutres. Dans les zones non fissurée la période d'incubation est en effet plus longue, les agents contaminants mettant plus de temps à pénétrer dans la structure.



Figure 1: Exemple de taches de rouille sans fissuration

On observe sur la photo ci-dessus un démarrage de corrosion sans fissuration. Pour les taches en partie basse le défaut évoluera vers une fissuration longitudinale. Pour les taches en milieu de poutre, le défaut évoluera vers un agrandissement.

4 Fissuration du béton d'enrobage

Dans le processus de corrosion, ce type de désordre relève de la phase « l'expansion de la rouille (jusqu'à près de 800%), qui se développe, provoque dans un premier temps la fissuration du béton d'enrobage puis sa fracturation ;»

C'est le défaut le plus visible sur les poutres des quais Danois, se traduisant par une fissure horizontale à 5 cm du bas de la poutre :



Figure 2: Début de fissuration du béton d'enrobage



Figure 3: Fissuration sur toute la longueur de la poutre



Figure 4: Gonflement des aciers qui augmente l'écartement de la fissure

Ce type de défaut traduit une modification du fonctionnement de la structure par manque d'adhérence des aciers.

5 Eclatement de morceaux de béton

Dans le processus de corrosion, ce type de désordre relève de la phase « Ensuite, le béton éclate, les morceaux tombent au sol (il y a danger pour les usagers et les tiers) »



Figure 5: Exemple d'éclatement du béton

Ce type de défaut traduit une modification du fonctionnement de la structure par manque d'adhérence des aciers. L'association acier-béton, principe de base du béton armé, ne peut plus fonctionner. L'acier est présent mais ne peut donc être entièrement pris en compte. Bien sûr à ce stade de développement de la corrosion une perte de section d'acier importante est également probablement présente. Il y-a donc moins d'acier, et les aciers présents fonctionnent moins bien : les coefficients de sécurité sont très réduits par rapport à ceux garantis par l'étude initiale.

6 Fissuration verticale, à 45,° et/ ou déformation excessive

Ce type de désordre n'a pas encore été observé pour les poutres.

Dans le processus de corrosion, ce type de désordre relèvera de la phase « enfin, il y a disparition des armatures et à terme effondrement de tout ou partie de la structure ».

Dans la classification des désordres il correspondra à « les défauts structuraux indiquant la proximité d'un état limite ultime et nécessitant une restriction de l'usage de l'ouvrage, voire sa mise hors service ».

Compte tenu de l'avancement important du processus de corrosion ce type de désordres sera forcément observé à l'avenir, annonçant une ruine imminente. Mais l'absence d'apparition de ces désordres ne signifie pas l'absence de risque d'effondrement, comme expliqué dans le paragraphe ci-dessous sur les quais non étayés (ou mal étayés).

7 Dissolution des aciers sans désordres extérieurs apparents et présomption de « rouille verte »

Le rapport CEBTP « Diagnostic corrosion de 2 quais Port Nautile » de février 2015 signale avoir retrouvé pour une poutre de cette copropriété des aciers corrodés en l'absence de signes extérieurs de corrosion (page 9) :

Sur poutre d'apparence saine :

- *L'acier longitudinal du lit inférieur a un diamètre 8 mm pour un diamètre nominal de 16 mm selon le plan de ferrailage transmis.*
- *L'acier longitudinal du lit supérieur ne présente aucune perte de section mais le phénomène de corrosion est amorcé. Nous notons également que la partie inférieure du cadre est corrodée avec une perte totale de section.*

Le guide du STRESS « reprise des bétons dégradés » signale un type de corrosion sans signe apparent des ouvrages à la mer imbibés de chlorure (p48) :

On notera aussi que lorsque la teneur en chlorures est très élevée dans un béton (ouvrage à la mer), il peut se produire une dissolution des armatures sans gonflement apparent (formation de rouille dite « verte »). Cette corrosion, par l'absence de toute manifestation visuelle, bien que rare, est redoutable.

En l'absence d'essais destructifs testant la corrosion des aciers pour des poutres d'apparence saine pour d'autres copropriétés et en l'absence de mesures de teneur en chlorures généralisées, il n'est pas possible de généraliser de manière certaine ces résultats à toutes les copropriétés.

Compte tenu de l'homogénéité des désordres visibles pour les différents quais, il serait surprenant que les teneurs en chlorures très élevées ne soient pas généralisées, et ce depuis plus de vingt ans. Dans ce contexte, la question se pose donc de la dissolution possible des aciers sans désordres visibles à l'extérieur pour l'ensemble des poutres. Des essais destructifs dans des zones d'apparence saines permettraient de vérifier clairement si ce type de corrosion est généralisé.

Ce démarrage du processus de corrosion est d'ailleurs normal compte tenu de l'âge de la structure approchant les 50 ans, et de l'épaisseur d'enrobage retenue à l'origine. L'enrobage des aciers a été fixé à 5 cm à la construction (Note de calcul NC01 de l'entreprise industrielle du 10/10/69).

Le rapport C4S de 1994 avait trouvé des enrobages inférieurs à 4 cm pour environ 15% des aciers des poutres des quais Danois du port de plaisance public (résultats qui concernent les anciens quais, démolis en 2003/2004).

L'enrobage retenu aujourd'hui avec de meilleurs bétons serait de 5,5 cm pour une durée de vie de 50 ans, et 6,5 cm pour une durée de vie de 100 ans.

La généralisation du processus de corrosion ne fait donc pas de doute. Pour préciser son avancement, des essais destructifs sont nécessaires.

En fonction des données disponibles aujourd'hui seule la résidence ayant fait l'objet d'un diagnostic corrosion avec sondages destructifs est classée en rouge. Un diagnostic du même type est fortement conseillé à l'ensemble des lots.

8 Risques d'effondrement des quais non étayés ou mal étayés

A partir du moment où un processus de corrosion a été établi depuis de nombreuses années il n'est pas possible de garantir l'absence d'effondrement des quais non étayés ou mal étayés, même en l'absence de désordres de type fissuration verticale, à 45°, et/ou déformation excessive.

On note d'ailleurs que l'enrobage est choisi en fonction de la durée de vie souhaitée pour l'ouvrage. L'enrobage de 5 cm correspond en milieu maritime à une durée de vie de l'ordre de cinquante ans qui sera atteinte en 2020.

La sécurité de la structure n'est garantie que par le respect des prescriptions de l'étude de béton armé initiale. Cette étude prévoit systématiquement un coefficient de sécurité important

pour compenser les aléas sur la qualité des matériaux, l'incertitude sur les charges appliquées, les incertitudes liées à la réalisation...

A partir du moment où la quantité d'acier est réduite dans des proportions inconnues par le processus de corrosion, éventuellement sans signes apparents, ce coefficient de sécurité n'est plus connu.

En l'absence d'étaieement correctement réalisé, l'effondrement peut se produire sans prévenir, par exemple dans les circonstances suivantes :

- en cas de surcharge augmentée brutalement, en particulier les surcharges dynamiques de type foule sautant sur les dalles ;
- en cas de rupture brutale d'une dalle ;
- en cas de pathologie associée du béton qui lui fasse perdre sa résistance à la traction, reportant brutalement des efforts sur les aciers résiduels.

Chapitre 3 - Etalement

1 Type d'étalement

L'étalement des poutres permet, s'il est réalisé correctement, de diminuer les portées et donc éventuellement de démontrer la sécurité avec un ferrailage réduit. Ces étais ne peuvent être efficaces que si leur hauteur a été bien réglée et qu'ils ont été mis en compression dès la pose.

Les étais n'ont pas pu être observés correctement : présence de beaucoup de concrétions, platine inférieure enfouie dans les sédiments.

L'appui bas des étais n'a pas pu être observé du fait de l'envasement. Son efficacité n'est donc pas vérifiable.

Notre type de visite n'est donc pas adapté à un diagnostic des étais. Nous retiendrons que :

- les étais de maçons ne peuvent être considérés comme des structures pérennes
- la solidité des étais de fabrication artisanale doit être vérifiée par un diagnostic. Les étais avec vérins à boulons sont l'objet de beaucoup d'interrogations.

2 Etalement de maçons « classiques »



Ces étais ne sont pas prévus pour l'eau de mer. On ne peut les considérer que comme une mesure d'urgence et non comme une réparation pérenne. L'épaisseur du fût d'étais de maçon classique est de l'ordre de 2 mm. Dans les zones les plus agressées (dans la zone de marnage), la corrosion par l'eau de mer progresse en 25 ans de 2 mm par face (ordre de grandeur de l'eurocode 3). En dix à 20 ans un étai classique trempé dans l'eau de mer peut donc être intégralement ruiné par la corrosion.

3 Etais de maçons en acier galvanisé dits « méga-lourds »



Ces étais de maçon ont été choisis pour une plus grande pérennité que les étais de maçons classiques. Néanmoins on ne peut les considérer que comme une mesure d'urgence et non comme une réparation pérenne.

4 Etais de fabrication artisanale avec réglage de la hauteur par vérin à boulons



Sur la deuxième photo l'étais est clairement inefficace: boulons trop haut et mal calés.

Ces vérins à boulons font l'objet de nombreuses interrogations :

- L'efficacité de ces étais dépend beaucoup du soin apporté par l'entreprise au réglage boulon par boulon, et des détails du dispositif pour éviter le dérèglement dans le temps ;
- Seul un réglage très fin permet une bonne répartition d'efforts entre boulons. Si un seul boulon sur les quatre est mal réglé, il y-a report d'efforts sur les autres boulons ;
- Les boulons sont faits pour réaliser des assemblages, pas pour reprendre des efforts comme des poteaux. Leurs caractéristiques ne sont connues que dans le cadre de leur usage normal. Aucun règlement ne permet de considérer les boulons comme des éléments de structure pérennes pour reprendre des efforts verticaux ;
- Lors de nos visites le plongeur a pu constater en secouant les étais que des étais de ce type ne sont pas calés.

Ces interrogations ne sont pas admissibles, à moins qu'un diagnostic soit fait lot par lot pour vérifier la solidité de l'étais :

- Vérification de l'existence de calculs lors de la construction tenant compte d'une épaisseur sacrifiée à la corrosion (pour l'étais lui-même et pour le boulon). Il convient de ne pas les laisser en place au-delà de leur durée de vie théorique ;
- Essai consistant depuis l'eau à vérifier que l'étais ne peut pas bouger, et donc que le calage est effectif.

5 Etais de fabrication artisanale avec réglage de la hauteur de type tige centrale fileté



Le dispositif de calage de ces étais par vis centrale permet une mise en place bien meilleure que les vérins à boulons. Il convient néanmoins de vérifier l'existence de calculs lors de la construction tenant compte d'une épaisseur sacrifiée à la corrosion pour tous les éléments de l'étais, et de ne pas les laisser en place au-delà de leur durée de vie théorique.

Chapitre 4 - Méthodes de réalisation de la typologie

Nous avons évalué chaque lot pour six critères. Pour chaque critère nous lui avons attribué un code couleur vert, orange, rose ou rouge, du plus satisfaisant au plus préoccupant. Un code couleur global est ensuite attribué à chaque lot, celui du critère le plus mal noté. Par exemple un lot classé en vert pour 3 critères et en orange pour 2 critères est classé en orange pour le critère global.

Critère	Vert	Orange	Rouge
Nb d'étais par poutre	Toutes les poutres du lot sont étayées	Il manque des étais pour quelques poutres du lot	La majorité des poutres du lot ne sont pas étayées
Type d'étais	Fabrication artisanale avec vérin à vis centrale et caractéristiques connues	Autres fabrication artisanale et étais de maçon méga-lourds	Rouge : Pas d'étais ou étais clairement inefficaces. Rose : Etais de maçons.
Taches de rouille	Absence de taches	Présence de taches de rouille (cas général)	(2)
Fissures peu ouvertes	Très peu de fissures	Présence de fissures	(2)
Fissures très ouvertes/blocs près à se détacher	Absence de fissures ouvertes	Un défaut important est constaté	Nombreux défauts importants
Dissolution des aciers sans défauts apparents	(1)	(1)	Phénomène constaté par un essai destructif

Notas :

- (1) En l'absence de diagnostics par essais destructifs un seul lot est classé vis-à-vis de ce critère « Dissolution des aciers sans défauts apparents ». Des essais sont conseillés pour les autres lots.
- (2) Le code rouge n'est pas utilisé pour les critères taches de rouille et fissures peu ouvertes, qui sont des défauts moins préoccupants.

Chapitre 5 - Conclusion et typologie

Type de réparation des poutres	Nb de lots / Nb de permis	Code couleur global	Evolution du processus de corrosion	Actions à prévoir (sauf si remplacement immédiat des poutres)
Poutres non réparées ou très mal réparées, et non étayées.	Lots :5 / Permis : 147	Rouge	Plusieurs fissures très ouvertes et des blocs près à se détacher	Dans l'urgence, étayer les poutres. Remplacer les poutres (conseillé) ou faire réaliser un diagnostic des aciers de béton armé avec essais destructifs avant de réparer.
Poutres étayées avec des étais de maçon	Lots :4 / Permis :78	Rose	Variable selon les propriétés et sans gros défauts apparents	Remplacer les étais. Faire réaliser un diagnostic des aciers de béton armé avec essais destructifs.
Poutres étayées avec des étais de fabrication artisanale	Lots : 16 / permis 329	Orange	Variable selon les propriétés et sans gros défauts apparents	Vérifier que les étais sont bien calés : ils ne doivent pas pouvoir bouger. Vérifier l'existence de notes de calcul et la durée de vie prévue pour les étais en fonction de la corrosion et des matériaux choisis. Faire réaliser un diagnostic des aciers de béton armé avec essais destructifs.
Poutres remplacées par des poutres neuves -Solution recommandée par le guide de 2003-	Lots : 11 / Permis :161	Bleu (hors mission)	Sans objet	Sans objet

Le présent rapport ne concerne pas les dalles, ni les propriétés ayant remplacé les poutres.

La généralisation du processus de corrosion ne fait pas de doute et a été déjà établi en 2003. En fonction de la qualité de la réparation, l'état des poutres est aujourd'hui très varié et la reprise du processus de corrosion est plus ou moins visible.

Dans tous les cas nous conseillons le remplacement des structures anciennes (dalles, poutres). C'est le seul moyen d'enlever tous les doutes sur la sécurité des structures et d'arrêter les frais de suivi et de réparations provisoires.

Typologie des poutres février 2016

A l'intérieur de chaque groupe classement par numéro de lot, sans hiérarchie de gravité des désordres

Pas d'étaieement et aciers insuffisants du fait de la corrosion généralisée										
LOT	NOM	NBRE PERMIS	Date de visite	Nb d'étais par poutre	Type d'étais	Taches de rouille?	Fissures peu ouvertes	Fissures très ouvertes ou bloc près à se détacher?	Dissolution des aciers sans défaut apparent?	Points particuliers repérés (sans prétendre être exhaustif)
120	ESPIQUETTE	44	19/02/2016	0	-	Oui	Oui.	Oui (plusieurs)	Diagnostic conseillé	
131 A	LES CAMARGUAISES	38	22/02/2016	0	-	oui	oui	Oui (plusieurs)	Diagnostic conseillé	Gros défaut photos 130 et 132
132	DU LEVANT (COTE OUEST ET SUD-OUEST)	18	19/02/2016	0 ou 1 ponctuel	- ou inefficace (photo 115)	oui	oui	Oui (plusieurs)	Diagnostic conseillé	
134	LES GOËLANDS	26	19/02/2016	0 ou 1 ou 2 ou 3	artisanal ou étai de maçon	oui	oui	Oui (plusieurs)	Diagnostic conseillé	
137 A	ULYSSE V	21	19/02/2016	0 (7 poutres) ou 1 ou 2	artisanal	oui	oui	oui très marqué	Diagnostic conseillé	

Etalement réalisé avec des étais de maçon non définitifs

LOT	NOM	NBRE PERMISS	Date de visite	Nb d'étais par poutre	Type d'étais	Taches de rouille?	Fissures peu ouvertes	Fissures très ouvertes ou bloc près à se détacher?	Dissolution des aciers sans défaut apparent?	Points particuliers repérés (sans prétendre être exhaustif)
130 B	LES NAUTILES	46	18/02/2016	3	maçon méga-lourd	OUI	OUI	OUI (photo 50 53 825)	Phénomène établi par Diagnostic CEBTP	Gros défaut
122 A	DEL SOL I	17	19/02/2016	2	étais de maçon	OUI	OUI	OUI (photos 907 902 898)	Diagnostic conseillé	
122 B	DEL SOL I	4	18/02/2016	2	étais de maçon	OUI	OUI	Non	Diagnostic conseillé	
122 C	DEL SOL I	11	18/02/2016	2	étais de maçon	OUI	OUI	Non	Diagnostic conseillé	

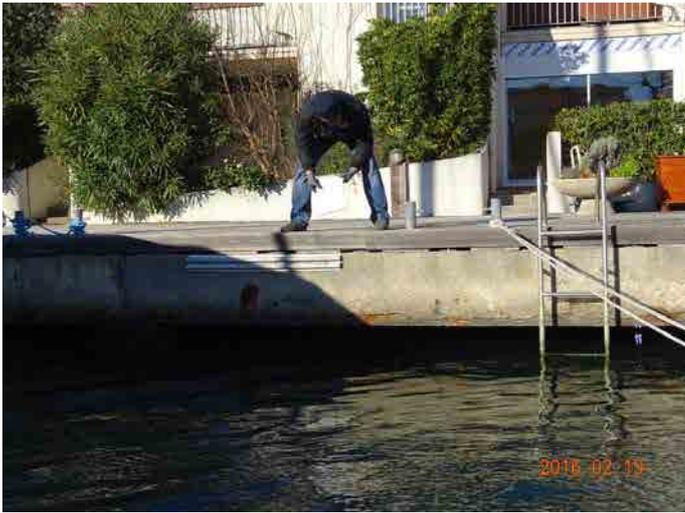
Suivi du processus de corrosion nécessaire. Diagnostics conseillés: étais et corrosion dans les zones sans défauts apparents										
LOT	NOM	NBRE PERMIS	Date de visite	Nb d'étais par poutre	Type d'étais	Taches de rouille?	Fissures peu ouvertes	Fissures très ouvertes ou bloc près à se détacher?	Dissolution des aciers sans défaut apparent?	Points particuliers repérés (sans prétendre être exhaustif)
121 A	LORELEÏ	33	18/02/2016 et 22/02/2016	2	artisanal ou étau de maçon (2 poutres)	oui	oui peu marqué		Diagnostic conseillé	Etais de maçon pour 2 poutres
121B	CAP NORD	8	19/02/2016	0 (3 poutres) ou 1 (5 poutres)	artisanal	Oui	Oui	OUI (photos 71 889)	Diagnostic conseillé	Pas d'étais pour 3 poutres
123	DEL SOL II	26	18/02/2016	0 (1 poutre) ou 2	artisanal avec caractéristiques connues renforcées	peu marqué	peu marqué	oui (photo 1091)	Diagnostic conseillé	Carctéristiques étais: cf. courrier Mr Antoine
126 B	ULYSSE II NAUSICAA	21	19/02/2016	1	artisanal	oui	oui	Oui (photo 919 921)	Diagnostic conseillé	
126 C	ULYSSE II ITHAQUE	3	18/02/2016	1	artisanal	peu marqué	peu marqué	non	Diagnostic conseillé	
127 A	ULYSSE I	12	18/02/2016	2 ou 1	artisanal	oui	oui	non	Diagnostic conseillé	
127 B	ULYSSE I	20	18/02/2016	2 ou 1	artisanal	oui	oui	non	Diagnostic conseillé	
128 A	ULYSSE III BARONCELLI	24	19/02/2016	1	artisanal	oui	oui	Un très gros défaut (photo 83/922/923)	Diagnostic conseillé	
128 C	ULYSSE III PENELOPE II	10	18/02/2016	1	artisanal	oui	oui	non	Diagnostic conseillé	Retour de quai dans quel lot?

131B	SEMAPHORE	22	18/02/2016	2	artisanal	oui	peu marqué	NON	Diagnostic conseillé	
133	CAMARGUAISES SUD	76	19/02/2016	1	artisanal	oui	oui	Défaut ponctuel (photo 789)	Diagnostic conseillé	
137 B	ULYSSE V	9	19/02/2016	0 (2 poutres) ou 1	artisanal	oui peu marqué	oui peu marqué	Non	Diagnostic conseillé	2 poutres doivent être étayées
157	DU CAP	31	22/02/2016	0 (1 poutre) ou 1 ou 2	artisanal ou étai de maçon (3 poutres)	oui	oui	Un défaut (photo 152)	Diagnostic conseillé	1 poutre doit être étayée. Etais de maçon à remplacer pour 3 poutres.
159	LES LAUNES	16	22/02/2016	1	artisanal ou poteau béton	oui	oui	non	Diagnostic conseillé	
160 C1	LES VOILES	10	22/02/2016	1	artisanal	oui	oui	non	Diagnostic conseillé	
160 C2	LES VOILES	8	22/02/2016	1	artisanal	oui	oui	non	Diagnostic conseillé	

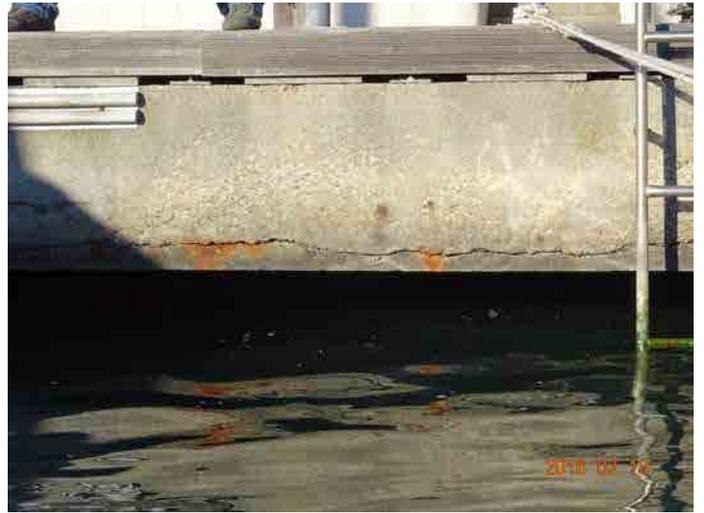
ANNEXES Cahier de photos

Les photos sont classées par numéro de lot.

M120 espiguette-059-19-02-2016 09-24.jpg



M120 espiguette-060-19-02-2016 09-24.jpg



M120 espiguette-061-19-02-2016 09-26.jpg



M120 espiguette-062-19-02-2016 09-28.jpg



M120 espiguette-063-19-02-2016 09-29.jpg



M120 espiguette-064-19-02-2016 09-30.jpg



M120 espiguette-065-19-02-2016 09-34.jpg



M120 espiguette-066-19-02-2016 09-34.jpg



M120 espiguette-067-19-02-2016 09-36.jpg



M120 espiguette-068-19-02-2016 09-36.jpg



M120 espiguette-069-19-02-2016 09-40.jpg



M120 espiguette-int-854-19-02-2016 09-29.jpg



M120 espiguette-int-855-19-02-2016 09-29.jpg



M120 espiguette-int-856-19-02-2016 09-30.jpg



M120 espiguette-int-857-19-02-2016 09-31.jpg



M120 espiguette-int-858-19-02-2016 09-31.jpg



M120 espiguette-int-859-19-02-2016 09-32.jpg



M120 espiguette-int-860-19-02-2016 09-32.jpg



M120 espiguette-int-861-19-02-2016 09-33.jpg



M120 espiguette-int-862-19-02-2016 09-33.jpg



M120 espiguette-int-863-19-02-2016 09-37.jpg



M120 espiguette-int-864-19-02-2016 09-37.jpg



M120 espiguette-int-865-19-02-2016 09-38.jpg



M120 espiguette-int-866-19-02-2016 09-38.jpg



M120 espiguette-int-867-19-02-2016 09-38.jpg



M120 espiguette-int-868-19-02-2016 09-39.jpg



M120 espiguette-int-869-19-02-2016 09-39.jpg



M120 espiguette-int-870-19-02-2016 09-40.jpg



M120 espiguette-int-871-19-02-2016 09-40.jpg



M120 espiguette-int-872-19-02-2016 09-40.jpg



M120 espiguettes-int-873-19-02-2016 09-41.jpg



M120 espiguettes-int-874-19-02-2016 09-41.jpg



M120 espiguettes-int-875-19-02-2016 09-41.jpg



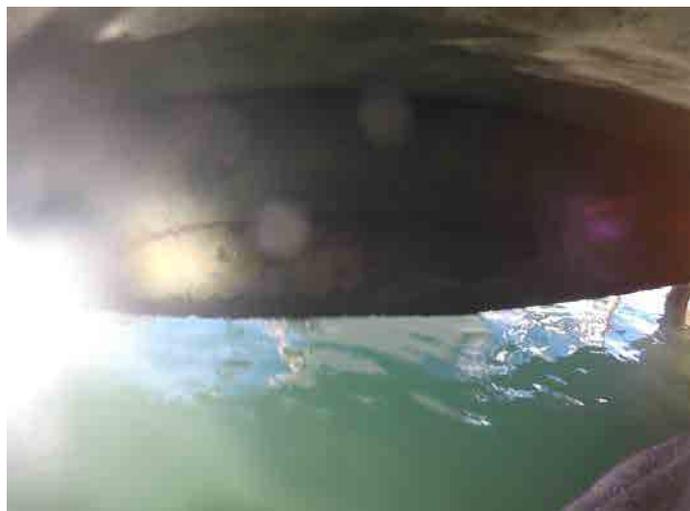
M120 espiguettes-int-876-19-02-2016 09-42.jpg



M120 espiguettes-int-877-19-02-2016 09-42.jpg



M120 espiguettes-int-878-19-02-2016 09-43.jpg



M120 espiguetta-int-879-19-02-2016 09-43.jpg



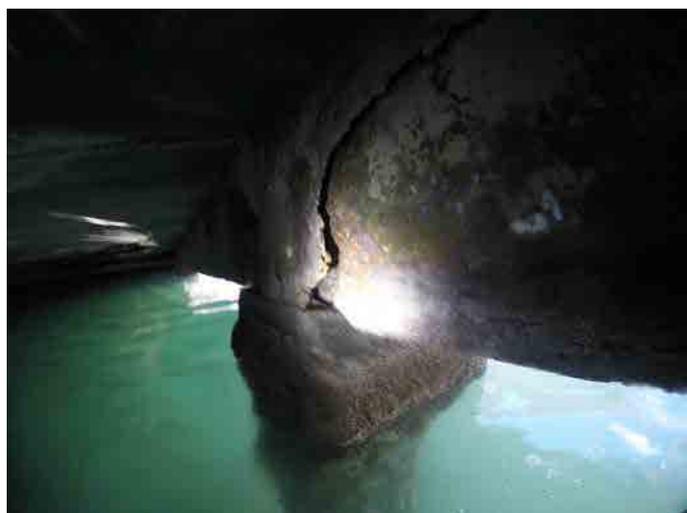
M120 espiguetta-int-880-19-02-2016 09-44.jpg



M120 espiguetta-int-881-19-02-2016 09-44.jpg



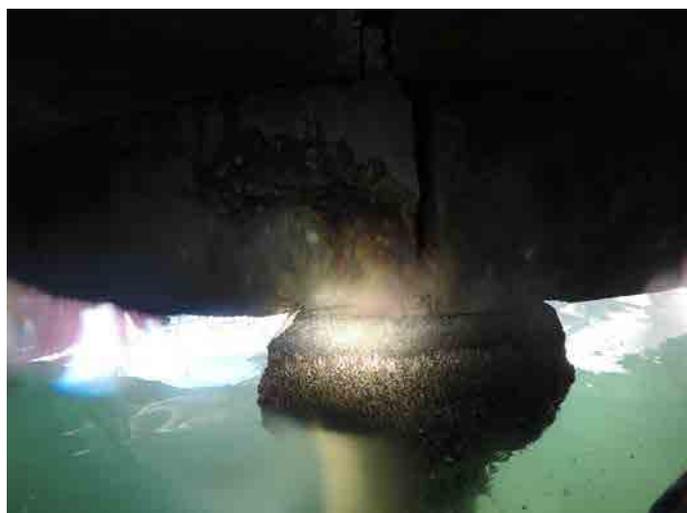
M120 espiguetta-int-882-19-02-2016 09-44.jpg



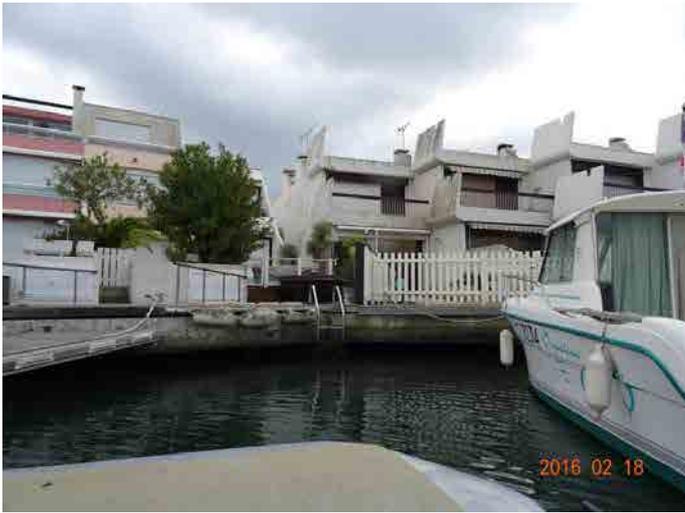
M120 espiguetta-int-883-19-02-2016 09-45.jpg



M120 espiguetta-int-884-19-02-2016 09-45.jpg



M121A lorelei-019-18-02-2016 10-25.jpg



M121A lorelei-020-18-02-2016 10-25.jpg



M121A lorelei-021-18-02-2016 10-26.jpg



M121A lorelei-022-18-02-2016 10-29.jpg



M121A lorelei-023-18-02-2016 10-29.jpg



M121A lorelei-024-18-02-2016 10-29.jpg



M121A lorelei-025-18-02-2016 10-29.jpg



M121A lorelei-026-18-02-2016 10-30.jpg



M121A lorelei-027-18-02-2016 10-30.jpg



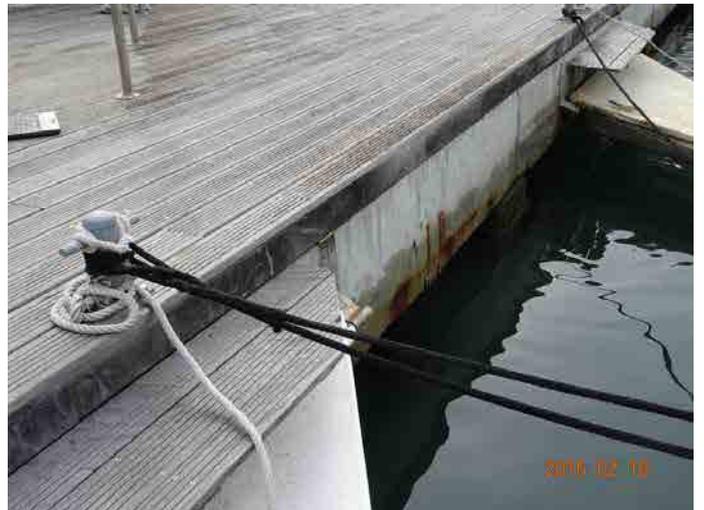
M121A lorelei-028-18-02-2016 10-35.jpg



M121A lorelei-029-18-02-2016 10-37.jpg



M121A lorelei-030-18-02-2016 10-38.jpg



M121A lorelei-031-18-02-2016 10-42.jpg



M121A lorelei-032-18-02-2016 10-46.jpg



M121A lorelei-033-18-02-2016 10-53.jpg



M121A lorelei-034-18-02-2016 10-54.jpg



M121A lorelei-157-22-02-2016 14-27.jpg



M121A lorelei-158-22-02-2016 14-31.jpg



M121A lorelei-159-22-02-2016 14-40.jpg



M121A lorelei-int-746-19-04-2016 15-42.jpg



M121A lorelei-int-747-19-04-2016 15-42.jpg



M121A lorelei-int-748-19-04-2016 15-42.jpg



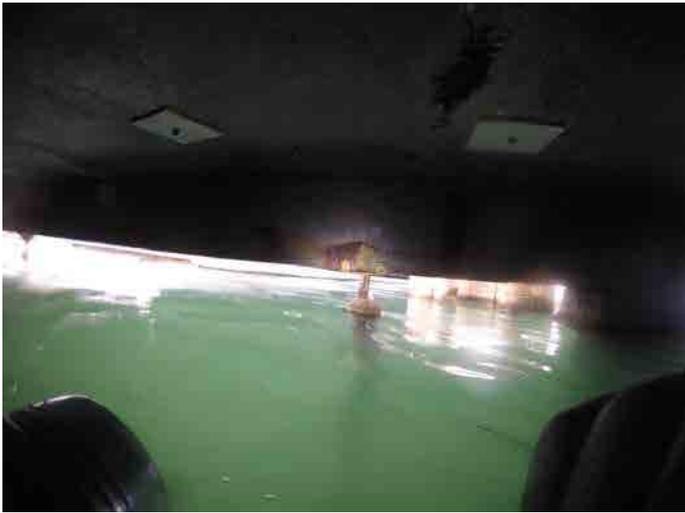
M121A lorelei-int-749-19-04-2016 15-42.jpg



M121A lorelei-int-750-19-04-2016 15-42.jpg



M121A lorelei-int-751-19-04-2016 15-42.jpg



M121A lorelei-int-752-19-04-2016 15-42.jpg



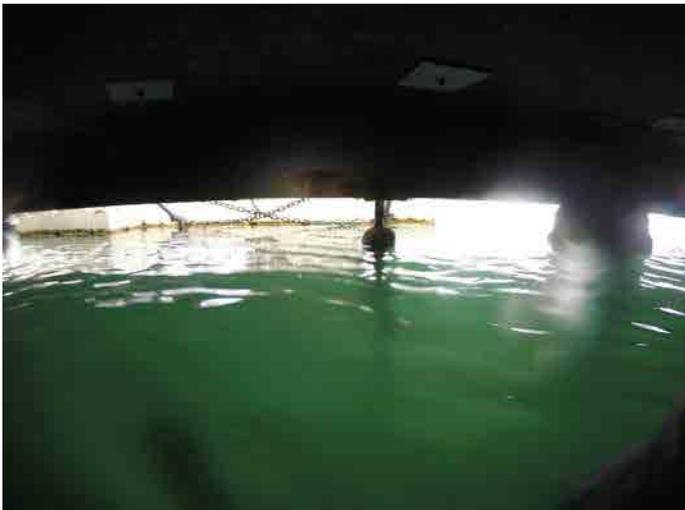
M121A lorelei-int-753-19-04-2016 15-42.jpg



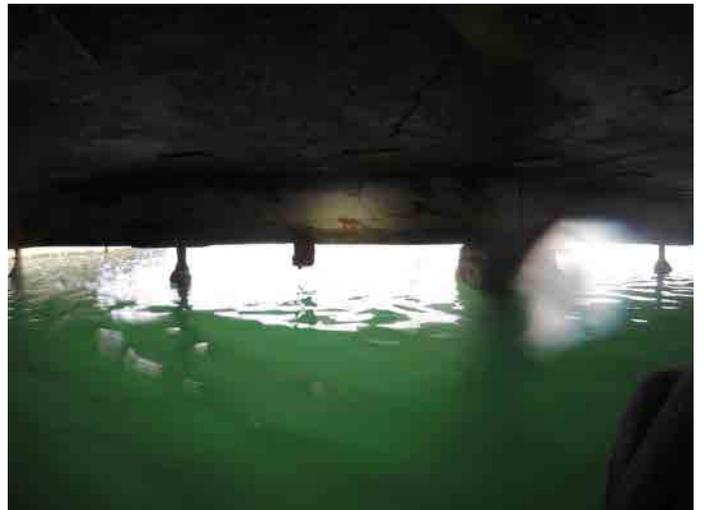
M121A lorelei-int-754-19-04-2016 15-42.jpg



M121A lorelei-int-755-19-04-2016 15-42.jpg



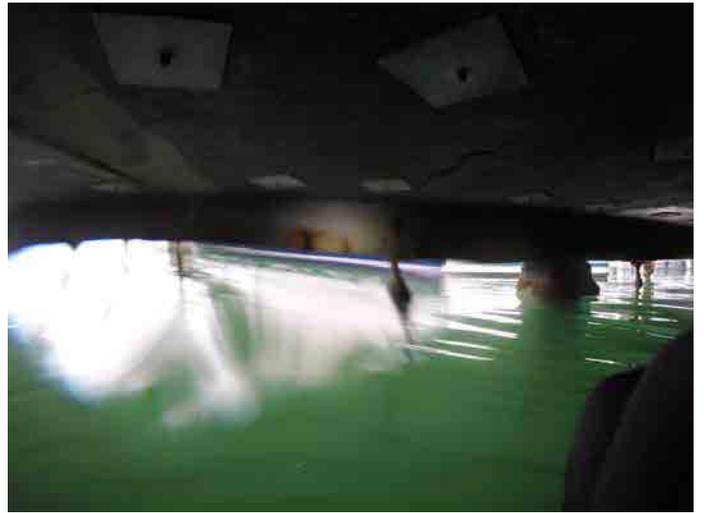
M121A lorelei-int-756-19-04-2016 15-42.jpg



M121A lorelei-int-757-19-04-2016 15-42.jpg



M121A lorelei-int-758-19-04-2016 15-42.jpg



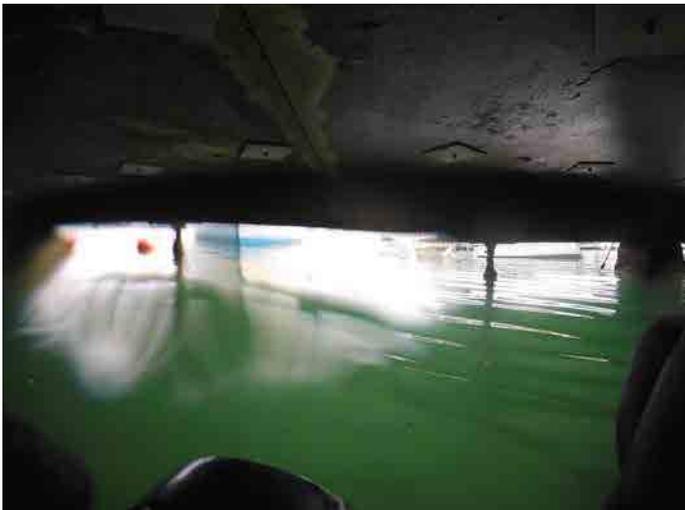
M121A lorelei-int-759-19-04-2016 15-42.jpg



M121A lorelei-int-760-19-04-2016 15-42.jpg



M121A lorelei-int-761-19-04-2016 15-42.jpg



M121A lorelei-int-762-19-04-2016 15-42.jpg



M121A lorelei-int-763-19-04-2016 15-42.jpg



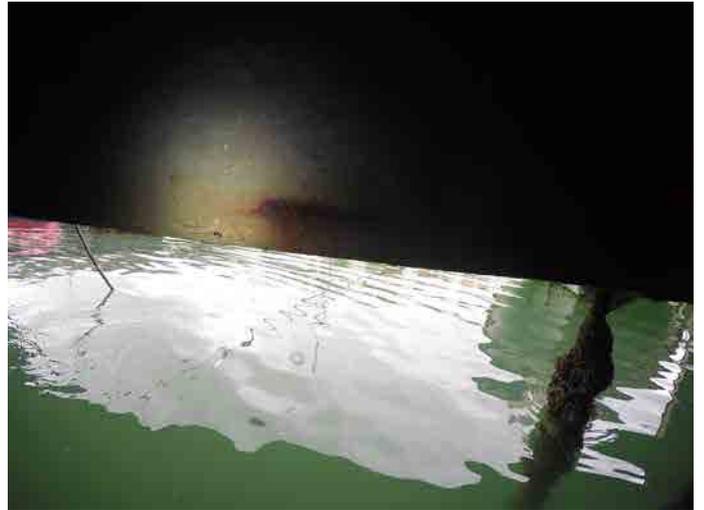
M121A lorelei-int-1064-22-02-2016 14-34.jpg



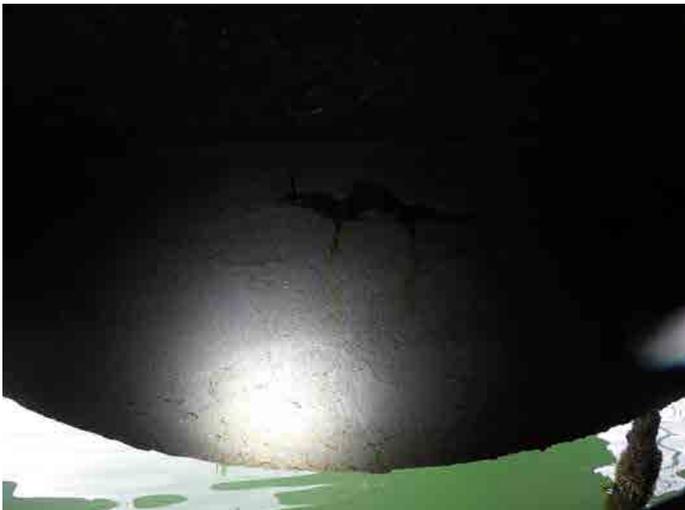
M121A lorelei-int-1065-22-02-2016 14-34.jpg



M121A lorelei-int-1066-22-02-2016 14-35.jpg



M121A lorelei-int-1067-22-02-2016 14-35.jpg



M121A lorelei-int-1068-22-02-2016 14-36.jpg



M121A lorelei-int-1069-22-02-2016 14-37.jpg



M121A lorelei-int-1070-22-02-2016 14-37.jpg



M121A lorelei-int-1071-22-02-2016 14-37.jpg



M121A lorelei-int-1072-22-02-2016 14-38.jpg



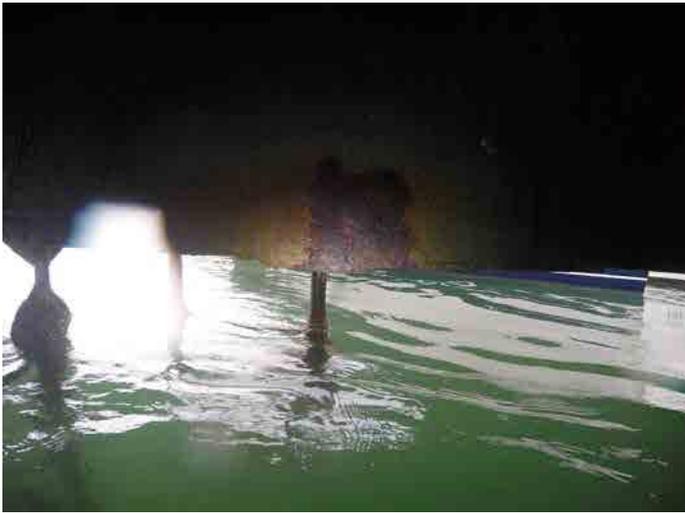
M121A lorelei-int-1073-22-02-2016 14-38.jpg



M121A lorelei-int-1074-22-02-2016 14-43.jpg



M121A lorelei-int-1075-22-02-2016 14-44.jpg



M121A lorelei-int-1076-22-02-2016 14-45.jpg



M121A lorelei-int-1077-22-02-2016 14-46.jpg



M121A lorelei-int-1078-22-02-2016 14-46.jpg



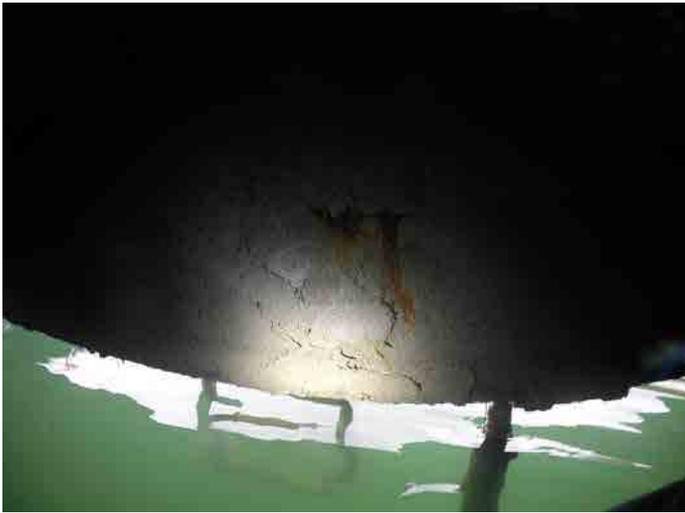
M121A lorelei-int-1079-22-02-2016 14-47.jpg



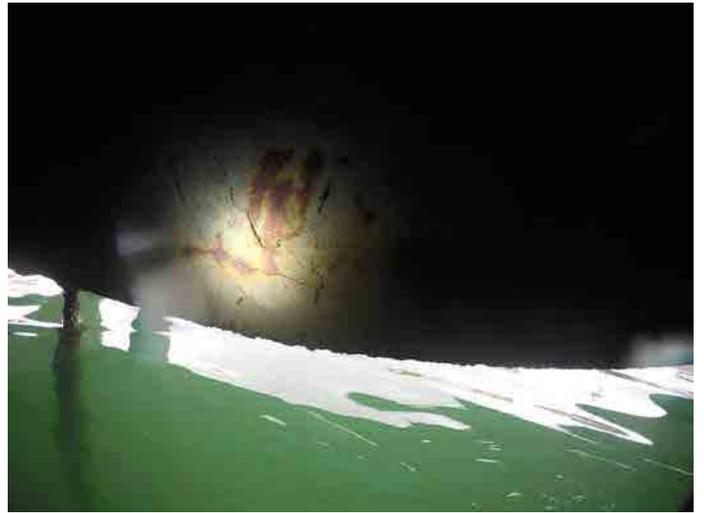
M121A lorelei-int-1080-22-02-2016 14-47.jpg



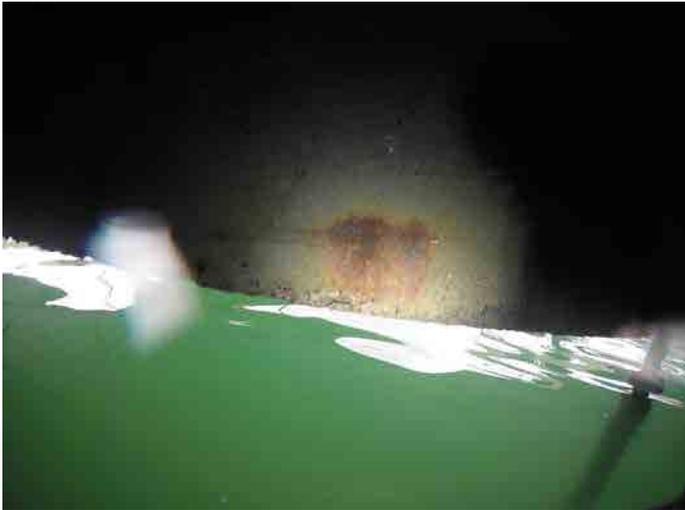
M121A lorelei-int-1081-22-02-2016 14-47.jpg



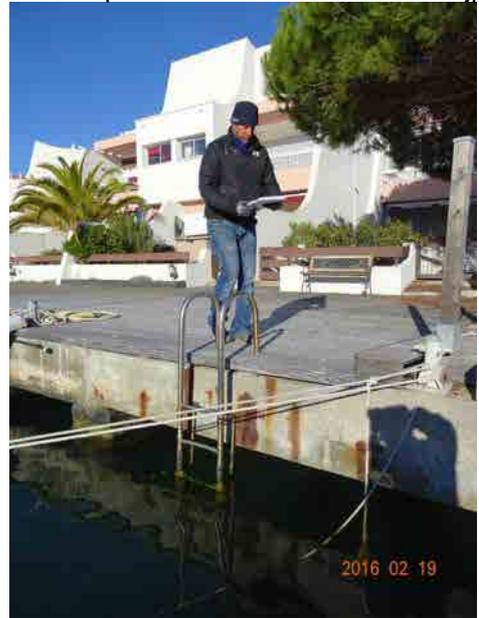
M121A lorelei-int-1082-22-02-2016 14-48.jpg



M121A lorelei-int-1083-22-02-2016 14-48.jpg



M121B cap nord-070-19-02-2016 09-45.jpg



M121B cap nord-071-19-02-2016 09-46.jpg



M121B cap nord-072-19-02-2016 09-48.jpg



M121B cap nord-int-885-19-02-2016 09-52.jpg



M121B cap nord-int-886-19-02-2016 09-53.jpg



M121B cap nord-int-887-19-02-2016 09-53.jpg



M121B cap nord-int-888-19-02-2016 09-53.jpg



M121B cap nord-int-889-19-02-2016 09-55.jpg



M121B cap nord-int-890-19-02-2016 09-56.jpg



M121B cap nord-int-891-19-02-2016 09-57.jpg



M122A del sol I-073-19-02-2016 09-56.jpg



M122A del sol I-074-19-02-2016 09-57.jpg



M122A del sol I-075-19-02-2016 09-58.jpg



M122A del sol I-076-19-02-2016 10-00.jpg



M122A del sol I-077-19-02-2016 10-03.jpg



M122A del sol I-078-19-02-2016 10-05.jpg



M122A del sol I-int-892-19-02-2016 10-01.jpg



M122A del sol I-int-893-19-02-2016 10-02.jpg



M122A del sol I-int-894-19-02-2016 10-02.jpg



M122A del sol I-int-895-19-02-2016 10-03.jpg



M122A del sol I-int-896-19-02-2016 10-03.jpg



M122A del sol I-int-897-19-02-2016 10-04.jpg



M122A del sol I-int-898-19-02-2016 10-05.jpg



M122A del sol I-int-899-19-02-2016 10-05.jpg



M122A del sol I-int-900-19-02-2016 10-06.jpg



M122A del sol I-int-901-19-02-2016 10-06.jpg



M122A del sol I-int-902-19-02-2016 10-07.jpg



M122A del sol I-int-903-19-02-2016 10-07.jpg



M122A del sol I-int-904-19-02-2016 10-08.jpg



M122A del sol I-int-905-19-02-2016 10-09.jpg



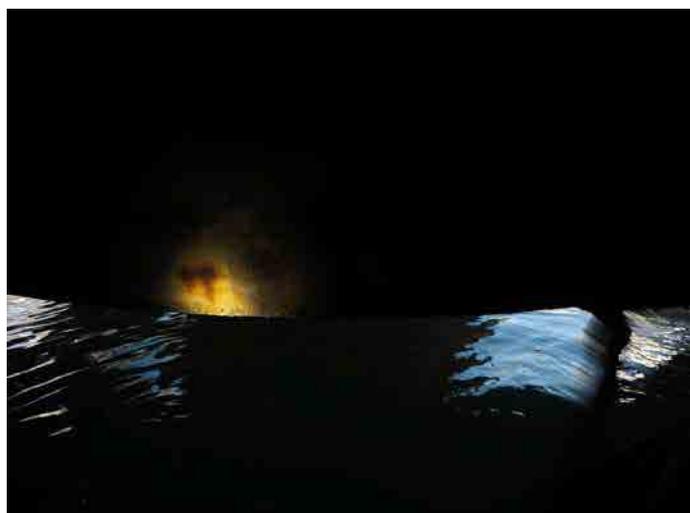
M122A del sol I-int-906-19-02-2016 10-10.jpg



M122A del sol I-int-907-19-02-2016 10-10.jpg



M122A del sol I-int-908-19-02-2016 10-12.jpg



M122B del sol I-035-18-02-2016 11-14.jpg



M122B del sol I-int-764-19-04-2016 15-42.jpg



M122B del sol I-int-1084-22-02-2016 14-50.jpg



M122C del sol I-019-18-02-2016 11-39.jpg



M122C del sol I-int-782-19-04-2016 15-42.jpg



M122C del sol I-int-783-19-04-2016 15-42.jpg



M122C del sol I-int-784-19-04-2016 15-42.jpg



M122C del sol I-int-785-19-04-2016 15-42.jpg



M122C del sol I-int-786-19-04-2016 15-42.jpg



M122C del sol I-int-787-19-04-2016 15-42.jpg



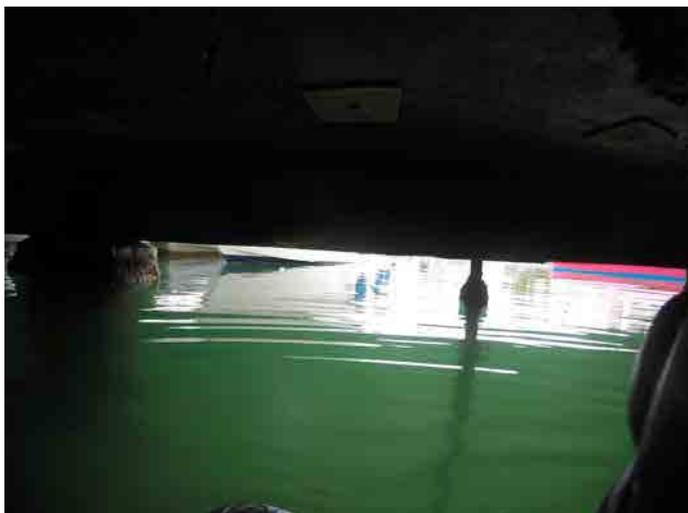
M122C del sol I-int-788-19-04-2016 15-42.jpg



M122C del sol I-int-789-19-04-2016 15-42.jpg



M122C del sol I-int-790-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-036-18-02-2016 11-20.jpg



M123 del sol II-037-18-02-2016 11-23.jpg



M123 del sol II-038-18-02-2016 11-35.jpg



M123 del sol II-int-765-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-int-766-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-int-767-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-int-768-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-int-769-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-int-770-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-int-771-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-int-772-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-int-773-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-int-774-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-int-775-19-04-2016 15-42.jpg



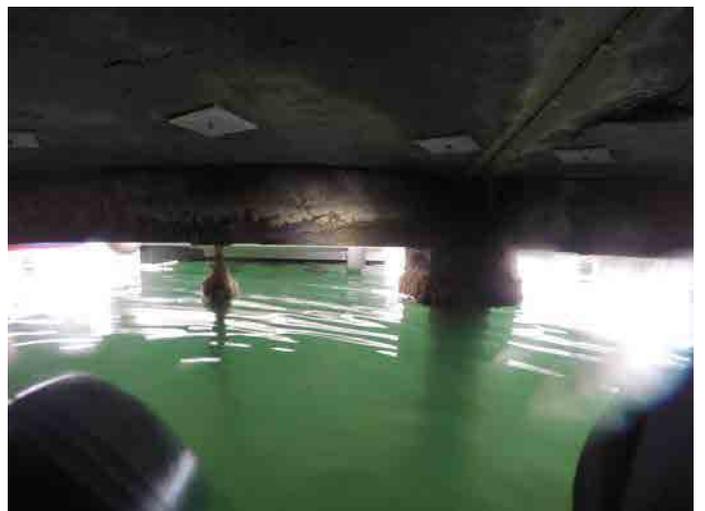
M123 del sol II-int-776-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-int-777-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-int-778-19-04-2016 15-42.jpg



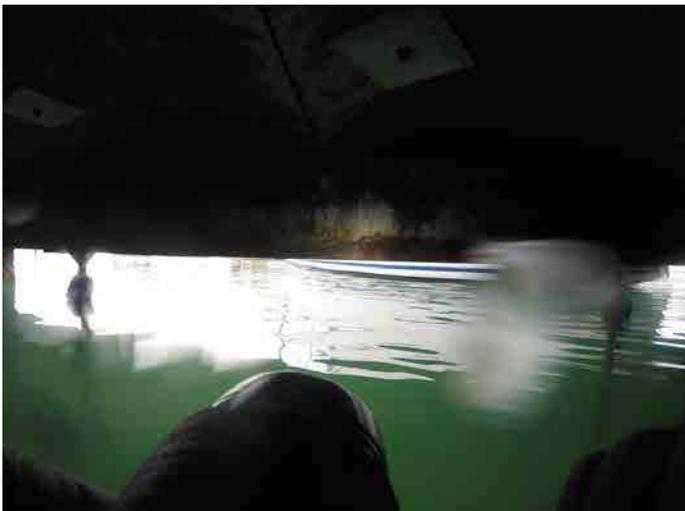
M123 del sol II-int-779-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-int-780-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-int-781-19-04-2016 15-42.jpg



M123 del sol II-int-1085-22-02-2016 15-01.jpg



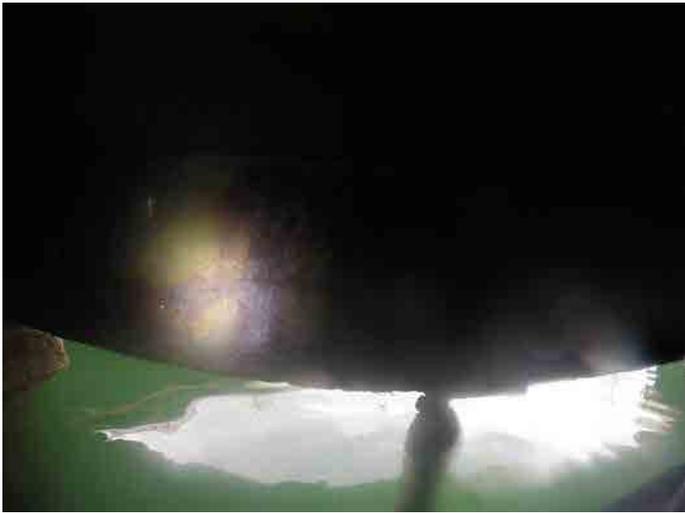
M123 del sol II-int-1086-22-02-2016 15-01.jpg



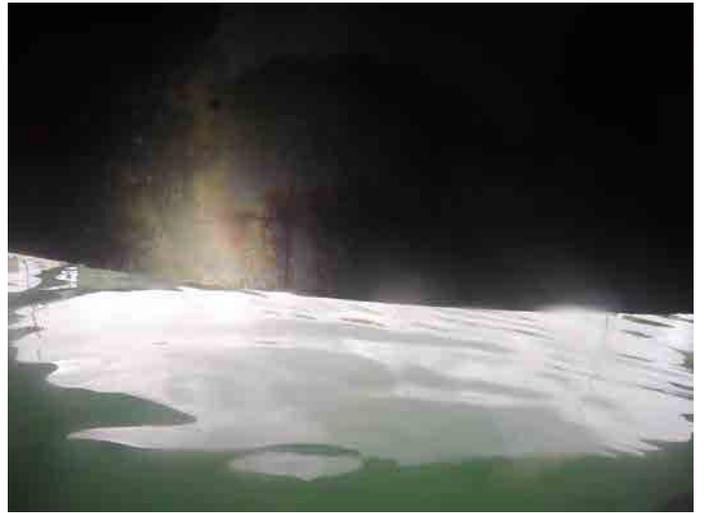
M123 del sol II-int-1087-22-02-2016 15-02.jpg



M123 del sol II-int-1088-22-02-2016 15-03.jpg



M123 del sol II-int-1089-22-02-2016 15-03.jpg



M123 del sol II-int-1090-22-02-2016 15-03.jpg



M123 del sol II-int-1091-22-02-2016 15-04.jpg



M126B Uysse II nausicaa-079-19-02-2016 10-16.jpg



M126B Uysse II nausicaa-080-19-02-2016 10-18.jpg



M126B Uysse II nausicaa-081-19-02-2016 10-22.jpg



M126B Uysse II nausicaa-082-19-02-2016 10-22.jpg



M126B Uysse II nausicaa-int-909-19-02-2016 10-21.jpg



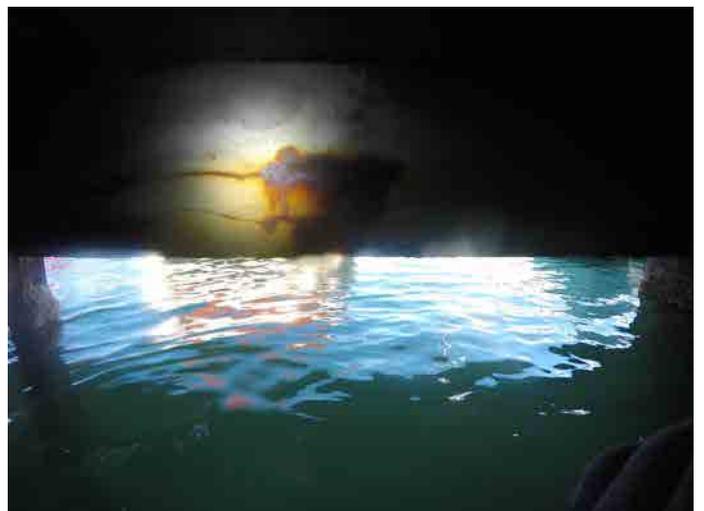
M126B Uysse II nausicaa-int-910-19-02-2016 10-22.jpg



M126B Uysse II nausicaa-int-911-19-02-2016 10-22.jpg



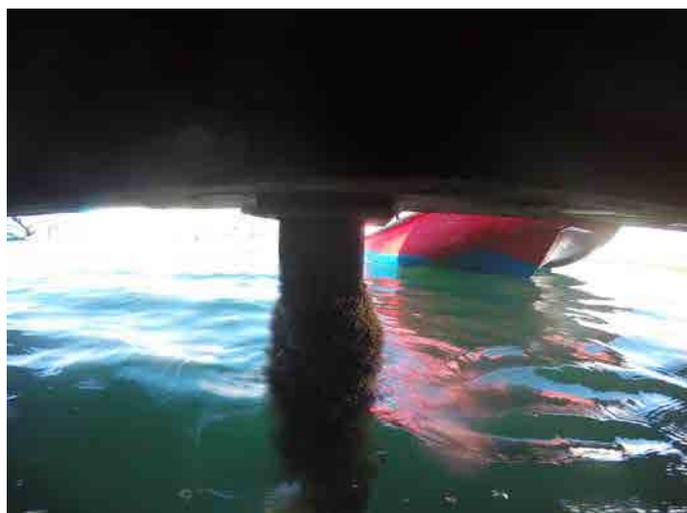
M126B Uysse II nausicaa-int-912-19-02-2016 10-23.jpg



M126B Uysse II nausicaa-int-913-19-02-2016 10-23.jpg



M126B Uysse II nausicaa-int-914-19-02-2016 10-23.jpg



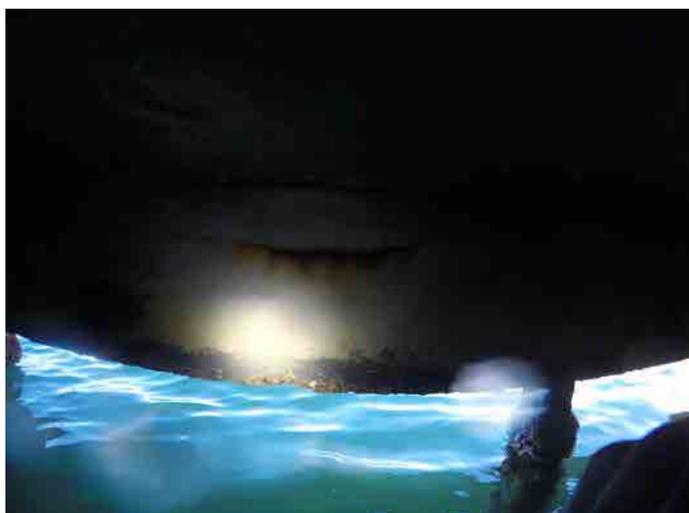
M126B Uysse II nausicaa-int-915-19-02-2016 10-24.jpg



M126B Uysse II nausicaa-int-916-19-02-2016 10-25.jpg



M126B Uysse II nausicaa-int-917-19-02-2016 10-25.jpg



M126B Uysse II nausicaa-int-918-19-02-2016 10-26.jpg



M126B Uysse II nausicaa-int-919-19-02-2016 10-26.jpg



M126B Uysse II nausicaa-int-920-19-02-2016 10-27.jpg



M126B Uysse II nausicaa-int-921-19-02-2016 10-28.jpg



M126C ulysse II Ithaque-int-791-18-02-2016 11-47.jpg



M127A Ulysse I-019-18-02-2016 11-53.jpg



M127A Ulysse I-041-18-02-2016 14-38.jpg



M127A Ulysse I-042-18-02-2016 14-39.jpg



M127A Ulysse I-043-18-02-2016 14-43.jpg



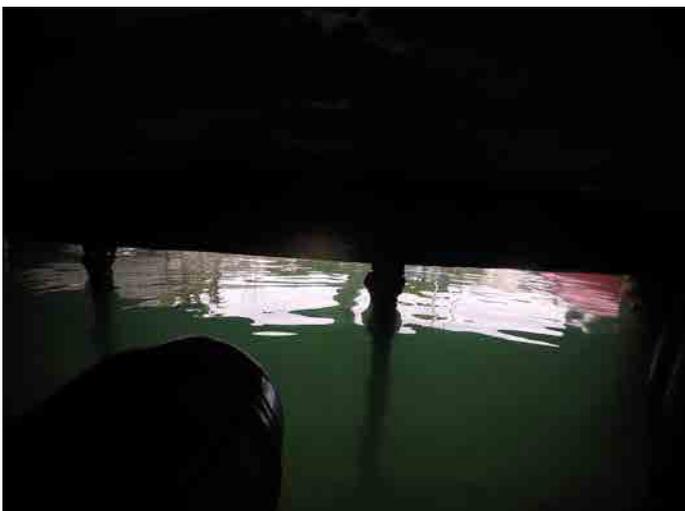
M127A Ulysse I-044-18-02-2016 14-47.jpg



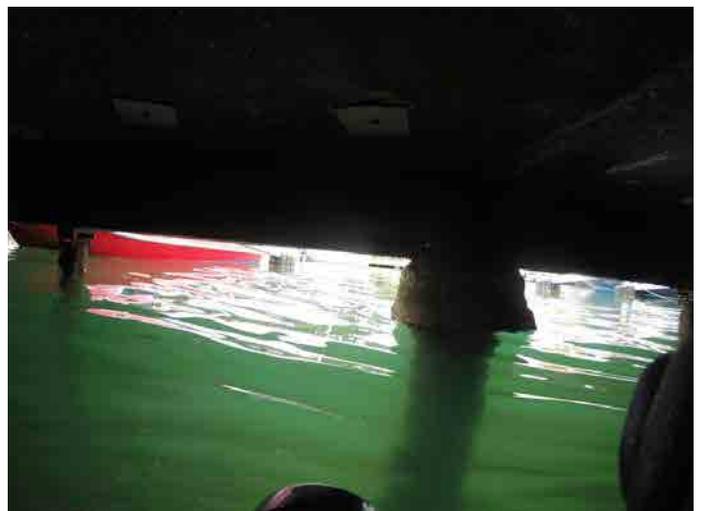
M127A Ulysse I-int-792-19-04-2016 15-42.jpg



M127A Ulysse I-int-793-19-04-2016 15-42.jpg



M127A Ulysse I-int-794-19-04-2016 15-42.jpg



M127A Ulysse I-int-795-19-04-2016 15-42.jpg



M127A Ulysse I-int-797-18-02-2016 14-50.jpg



M127A Ulysse I-int-798-18-02-2016 14-50.jpg



M127B Ulysse I-045-18-02-2016 14-52.jpg



M127B Ulysse I-int-799-18-02-2016 14-55.jpg



M127B Ulysse I-int-800-18-02-2016 14-56.jpg



M127B Ulysse I-int-801-18-02-2016 14-57.jpg



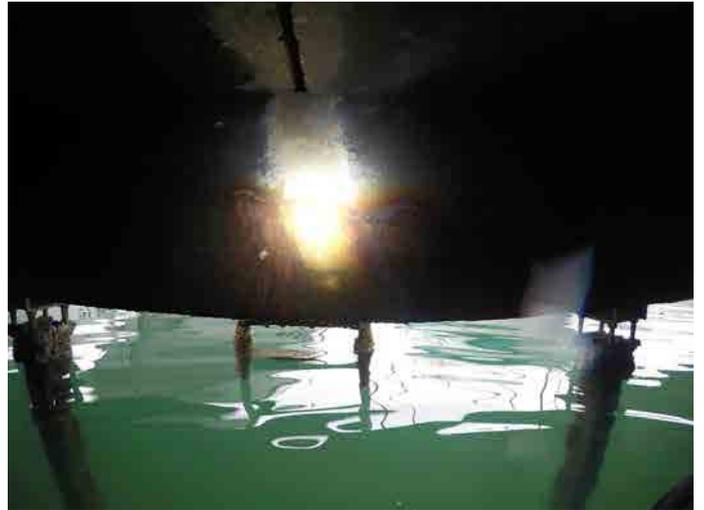
M127B Ulysse I-int-802-18-02-2016 14-59.jpg



M127B Ulysse I-int-803-18-02-2016 15-00.jpg



M127B Ulysse I-int-804-18-02-2016 15-01.jpg



M128A Ulysse III Baroncelli-083-19-02-2016 10-27.jpg



M128A Ulysse III Baroncelli-084-19-02-2016 10-31.jpg



M128A Ulysse III Baroncelli-085-19-02-2016 10-31.jpg



M128A Ulysse III Baroncelli-int-922-19-02-2016 10-33.j...



M128A Ulysse III Baroncelli-int-923-19-02-2016 10-33.j...



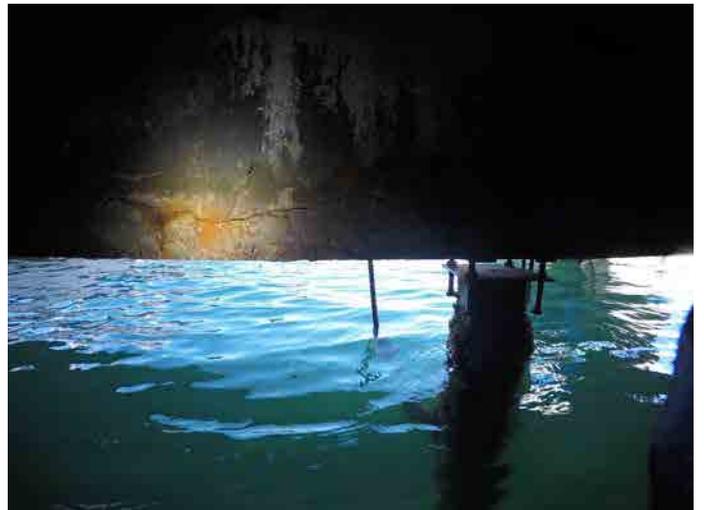
M128A Ulysse III Baroncelli-int-924-19-02-2016 10-34.j...



M128A Ulysse III Baroncelli-int-925-19-02-2016 10-35.j...



M128A Ulysse III Baroncelli-int-926-19-02-2016 10-35.j...



M128A Ulysse III Baroncelli-int-927-19-02-2016 10-36.j...



M128A Ulysse III Baroncelli-int-928-19-02-2016 10-36.j...



M128A Ulysse III Baroncelli-int-929-19-02-2016 10-37.j...



M128A Ulysse III Baroncelli-int-930-19-02-2016 10-37.j...



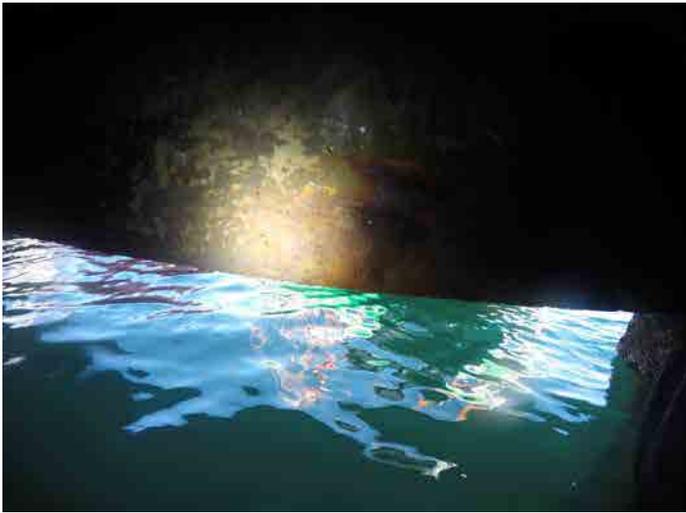
M128A Ulysse III Baroncelli-int-931-19-02-2016 10-38.j...



M128A Ulysse III Baroncelli-int-932-19-02-2016 10-38.j...



M128A Ulysse III Baroncelli-int-933-19-02-2016 10-38.j...



M128A Ulysse III Baroncelli-int-934-19-02-2016 10-38.j...



M128A Ulysse III Baroncelli-int-935-19-02-2016 10-39.j...



M128C Ulysse III Penelope II-046-18-02-2016 14-59.jpg



M128C Ulysse III Penelope II-047-18-02-2016 15-05.jpg



M128C Ulysse III Penelope II-048-18-02-2016 15-08.jpg



M128C Ulysse III Penelope II-int-805-18-02-2016 15-1...



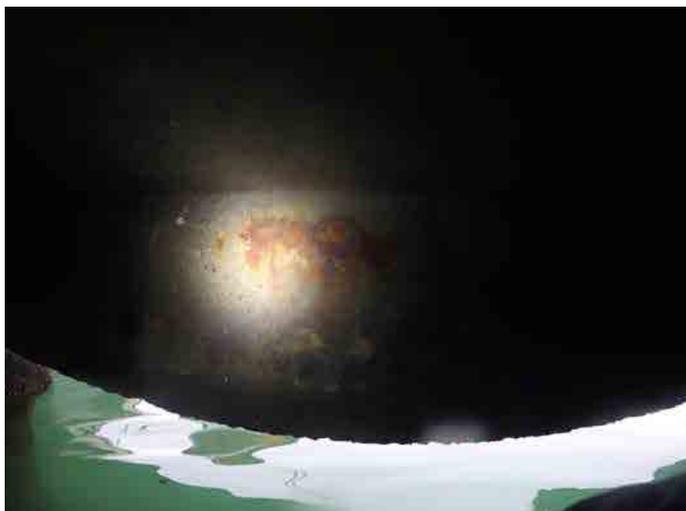
M128C Ulysse III Penelope II-int-806-18-02-2016 15-1...



M128C Ulysse III Penelope II-int-807-18-02-2016 15-1...



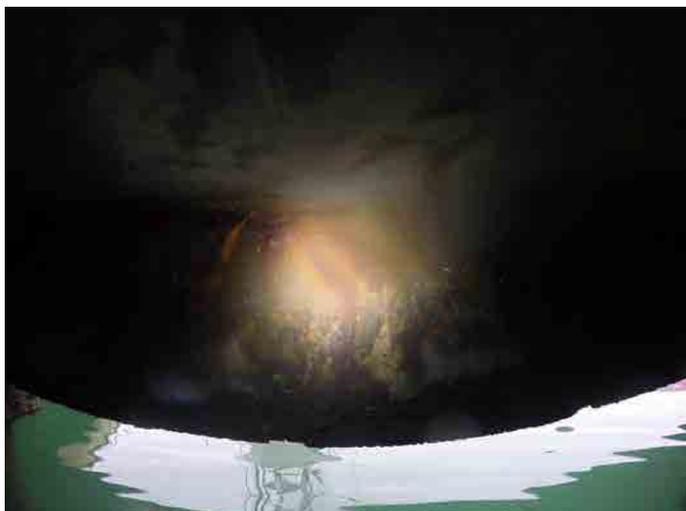
M128C Ulysse III Penelope II-int-808-18-02-2016 15-1...



M128C Ulysse III Penelope II-int-809-18-02-2016 15-1...



M128C Ulysse III Penelope II-int-810-18-02-2016 15-1...



M128C Ulysse III Penelope II-int-811-18-02-2016 15-16...



M128C Ulysse III Penelope II-int-812-18-02-2016 15-1...



M128C Ulysse III Penelope II-int-813-18-02-2016 15-1...



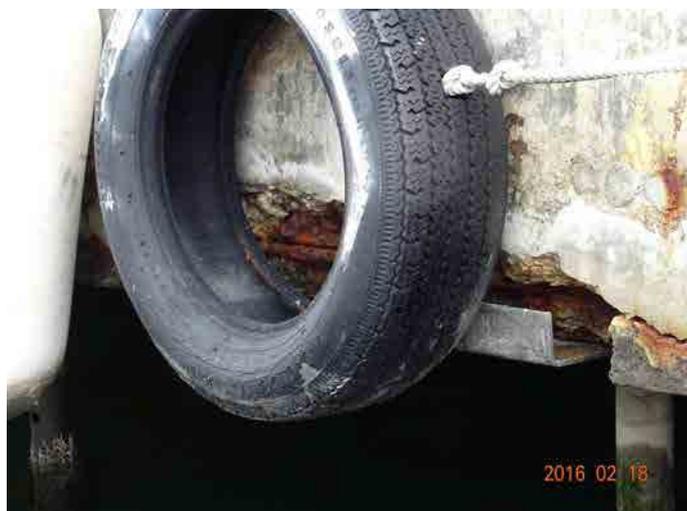
M128C Ulysse III Penelope II-int-814-18-02-2016 15-1...



M130B Les nautilus-049-18-02-2016 15-18.jpg



M130B Les nautilus-050-18-02-2016 15-20.jpg



M130B Les nautilus-051-18-02-2016 15-30.jpg



M130B Les nautilus-052-18-02-2016 15-33.jpg



M130B Les nautilus-053-18-02-2016 15-41.jpg



M130B Les nautilus-int-815-18-02-2016 15-24.jpg



M130B Les nautilus-int-816-18-02-2016 15-25.jpg



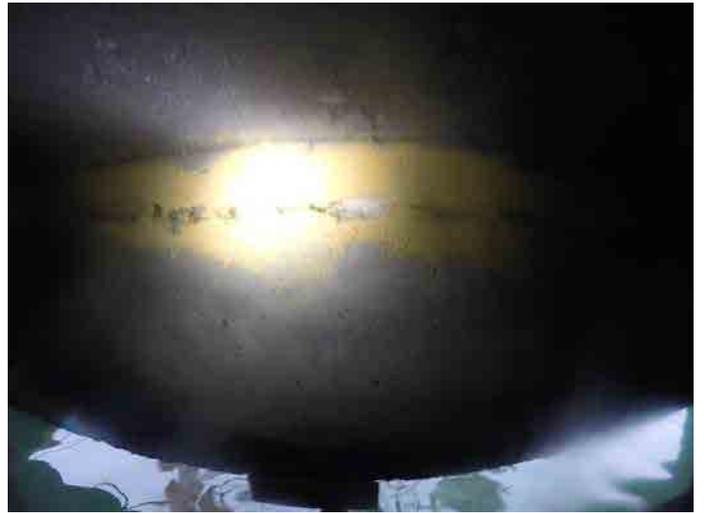
M130B Les nautilus-int-817-18-02-2016 15-25.jpg



M130B Les nautilus-int-818-18-02-2016 15-25.jpg



M130B Les nautilus-int-819-18-02-2016 15-26.jpg



M130B Les nautilus-int-820-18-02-2016 15-26.jpg



M130B Les nautilus-int-821-18-02-2016 15-27.jpg



M130B Les nautilus-int-822-18-02-2016 15-28.jpg



M130B Les nautilus-int-823-18-02-2016 15-29.jpg



M130B Les nautilus-int-824-18-02-2016 15-29.jpg



M130B Les nautilus-int-825-18-02-2016 15-37.jpg



M130B Les nautilus-int-826-18-02-2016 15-38.jpg



M130B Les nautilus-int-827-18-02-2016 15-39.jpg



M130B Les nautilus-int-828-18-02-2016 15-40.jpg



M130B Les nautilus-int-829-18-02-2016 15-41.jpg



M130B Les nautilus-int-830-18-02-2016 15-42.jpg



M130B Les nautilus-int-831-18-02-2016 15-43.jpg



M130B Les nautilus-int-832-18-02-2016 15-45.jpg



M130B Les nautilus-int-833-18-02-2016 15-46.jpg



M130B Les nautilus-int-834-18-02-2016 15-47.jpg



M130B Les nautilus-int-835-18-02-2016 15-48.jpg



M130B Les nautilus-int-836-18-02-2016 15-48.jpg



M131A les camarguaises-121-22-02-2016 10-29.jpg



M131A les camarguaises-122-22-02-2016 10-30.jpg



M131A les camarguaises-123-22-02-2016 10-31.jpg



M131A les camarguaises-124-22-02-2016 10-36.jpg



M131A les camarguaises-125-22-02-2016 10-37.jpg



M131A les camarguaises-126-22-02-2016 10-38.jpg



M131A les camarguaises-127-22-02-2016 10-38.jpg



M131A les camarguaises-128-22-02-2016 10-40.jpg



M131A les camarguaises-129-22-02-2016 10-41.jpg



M131A les camarguaises-130-22-02-2016 10-42.jpg



M131A les camarguaises-131-22-02-2016 10-42.jpg



M131A les camarguaises-132-22-02-2016 10-42.jpg



M131A les camarguaises-133-22-02-2016 10-43.jpg



M131A les camarguaises-134-22-02-2016 10-44.jpg



M131A les camarguaises-int-1009-22-02-2016 10-35.jpg



M131A les camarguaises-int-1010-22-02-2016 10-35.jpg



M131A les camarguaises-int-1011-22-02-2016 10-36.jpg



M131A les camarguaises-int-1012-22-02-2016 10-36.jpg



M131A les camarguaises-int-1013-22-02-2016 10-37.jpg



M131A les camarguaises-int-1014-22-02-2016 10-37.jpg



M131A les camarguaises-int-1015-22-02-2016 10-37.jpg



M131A les camarguaises-int-1016-22-02-2016 10-37.jpg



M131A les camarguaises-int-1017-22-02-2016 10-38.jpg



M131A les camarguaises-int-1018-22-02-2016 10-38.jpg



M131A les camarguaises-int-1019-22-02-2016 10-38.jpg



M131A les camarguaises-int-1020-22-02-2016 10-39.jpg



M131A les camarguaises-int-1021-22-02-2016 10-39.jpg



M131A les camarguaises-int-1022-22-02-2016 10-43.jpg



M131A les camarguaises-int-1023-22-02-2016 10-44.jpg



M131B semaphore-054-18-02-2016 15-49.jpg



M131B semaphore-055-18-02-2016 15-49.jpg



M131B semaphore-056-18-02-2016 15-52.jpg



M131B semaphore-int-837-18-02-2016 15-56.jpg



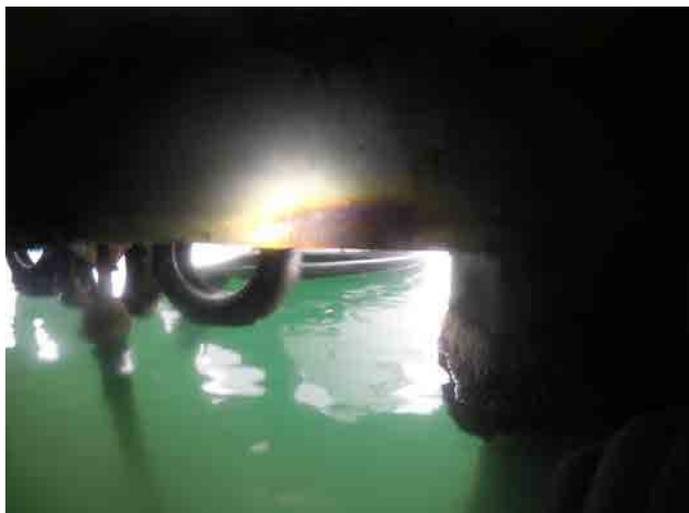
M131B semaphore-int-838-18-02-2016 15-56.jpg



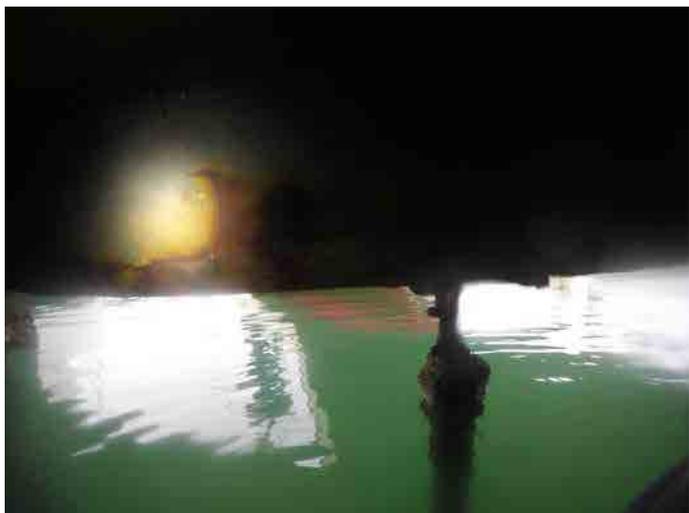
M131B semaphore-int-839-18-02-2016 15-57.jpg



M131B semaphore-int-840-18-02-2016 15-58.jpg



M131B semaphore-int-841-18-02-2016 15-59.jpg



M131B semaphore-int-842-18-02-2016 16-00.jpg



M131B semaphore-int-843-18-02-2016 16-01.jpg



M131B semaphore-int-844-18-02-2016 16-03.jpg



M132 levant O et SO-112-19-02-2016 14-33.jpg



M132 levant O et SO-113-19-02-2016 14-36.jpg



M132 levant O et SO-114-19-02-2016 14-38.jpg



M132 levant O et SO-115-19-02-2016 14-38.jpg



M132 levant O et SO-116-19-02-2016 14-40.jpg



M132 levant O et SO-117-19-02-2016 14-41.jpg



M132 levant O et SO-118-19-02-2016 14-43.jpg



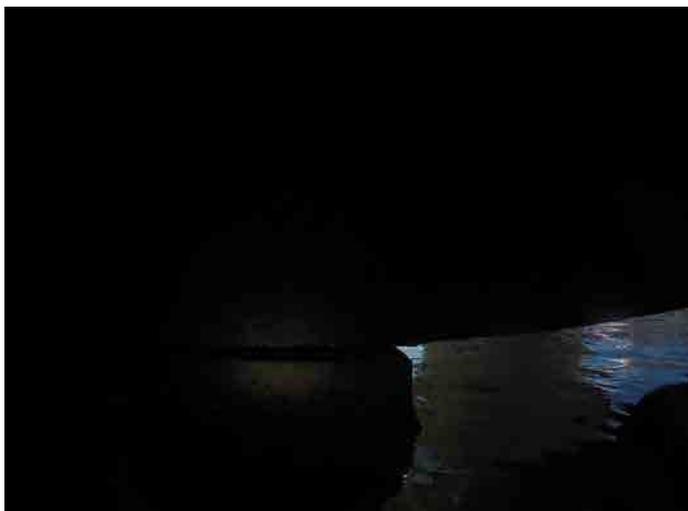
M132 levant O et SO-119-19-02-2016 14-44.jpg



M132 levant O et SO-120-19-02-2016 14-44.jpg



M132 levant O et SO-int-990-19-02-2016 14-37.jpg



M132 levant O et SO-int-991-19-02-2016 14-42.jpg



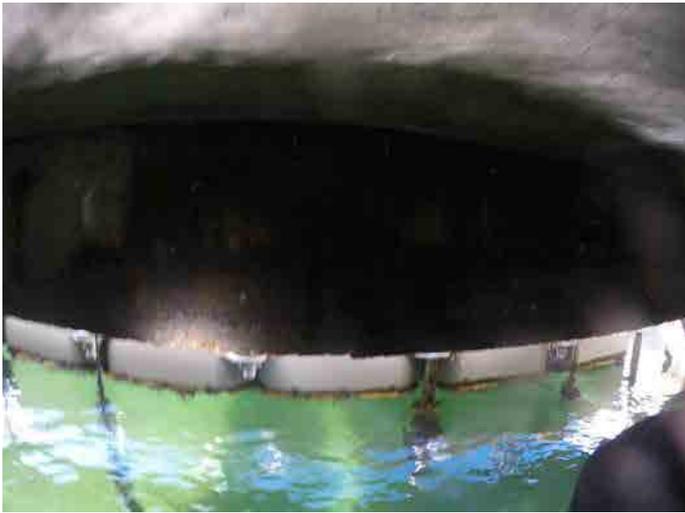
M132 levant O et SO-int-992-19-02-2016 14-43.jpg



M132 levant O et SO-int-993-19-02-2016 14-44.jpg



M132 levant O et SO-int-994-19-02-2016 14-44.jpg



M132 levant O et SO-int-995-19-02-2016 14-45.jpg



M132 levant O et SO-int-996-19-02-2016 14-46.jpg



M132 levant O et SO-int-997-19-02-2016 14-46.jpg



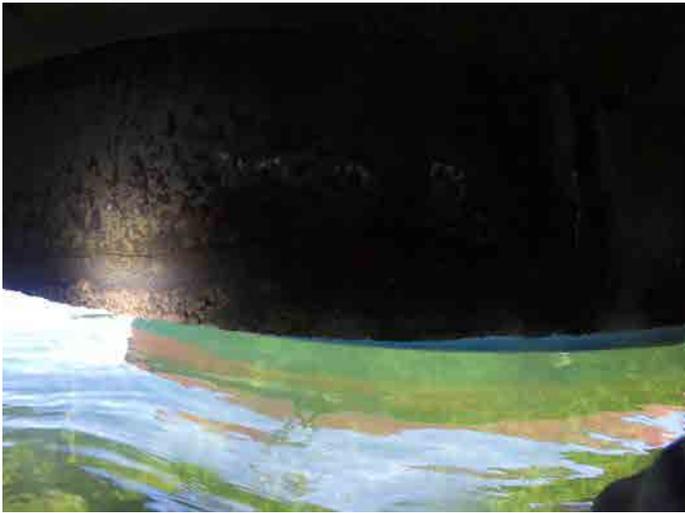
M132 levant O et SO-int-998-19-02-2016 14-47.jpg



M132 levant O et SO-int-999-19-02-2016 14-47.jpg



M132 levant O et SO-int-1000-19-02-2016 14-48.jpg



M132 levant O et SO-int-1001-19-02-2016 14-48.jpg



M132 levant O et SO-int-1002-19-02-2016 14-49.jpg



M132 levant O et SO-int-1003-19-02-2016 14-49.jpg



M132 levant O et SO-int-1004-19-02-2016 14-49.jpg



M132 levant O et SO-int-1005-19-02-2016 14-50.jpg



M132 levant O et SO-int-1006-19-02-2016 14-50.jpg



M132 levant O et SO-int-1007-19-02-2016 14-51.jpg



M132 levant O et SO-int-1008-19-02-2016 14-52.jpg



M133 camarguaises sud-086-19-02-2016 10-34.jpg



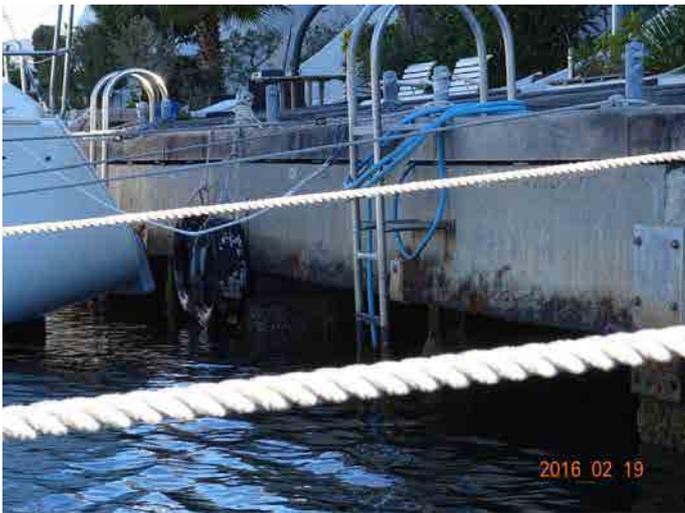
M133 camarguaises sud-087-19-02-2016 10-39.jpg



M133 camarguaises sud-088-19-02-2016 10-40.jpg



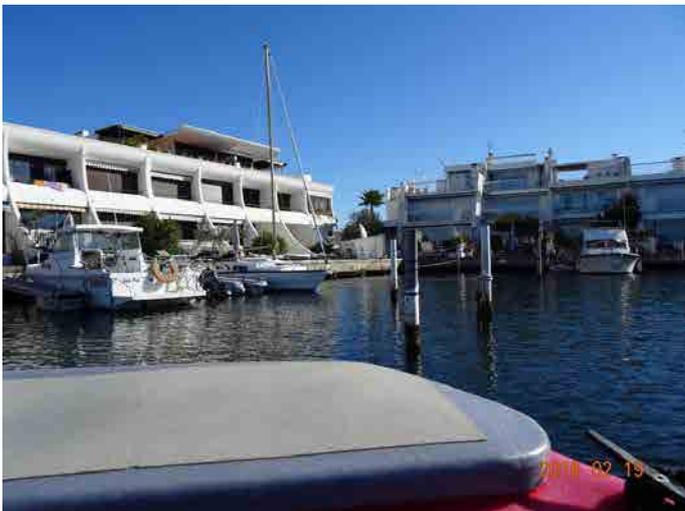
M133 camarguaises sud-089-19-02-2016 10-41.jpg



M133 camarguaises sud-090-19-02-2016 10-42.jpg



M133 camarguaises sud-091-19-02-2016 10-46.jpg



M133 camarguaises sud-092-19-02-2016 10-50.jpg



M133 camarguaises sud-093-19-02-2016 10-51.jpg



M133 camarguaises sud-111-19-02-2016 14-29.jpg



M133 camarguaises sud-int-936-19-02-2016 10-44.jpg



M133 camarguaises sud-int-937-19-02-2016 10-45.jpg



M133 camarguaises sud-int-938-19-02-2016 10-45.jpg



M133 camarguaises sud-int-939-19-02-2016 10-46.jpg



M133 camarguaises sud-int-940-19-02-2016 10-47.jpg



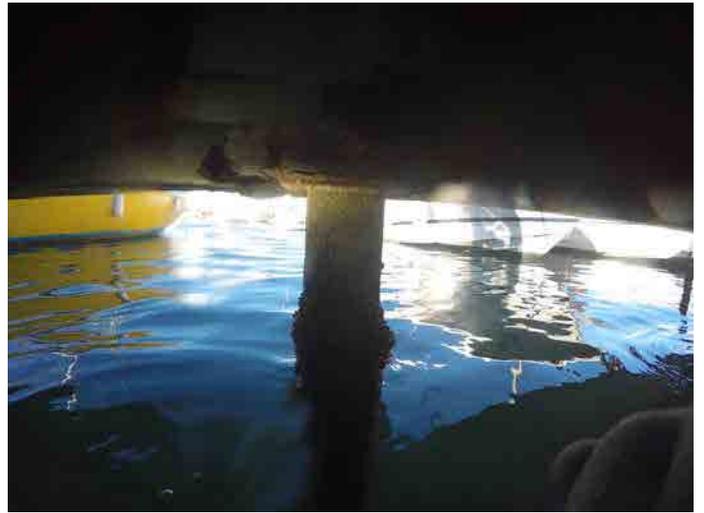
M133 camarguaises sud-int-941-19-02-2016 10-47.jpg



M133 camarguaises sud-int-942-19-02-2016 10-48.jpg



M133 camarguaises sud-int-943-19-02-2016 10-49.jpg



M133 camarguaises sud-int-944-19-02-2016 10-49.jpg



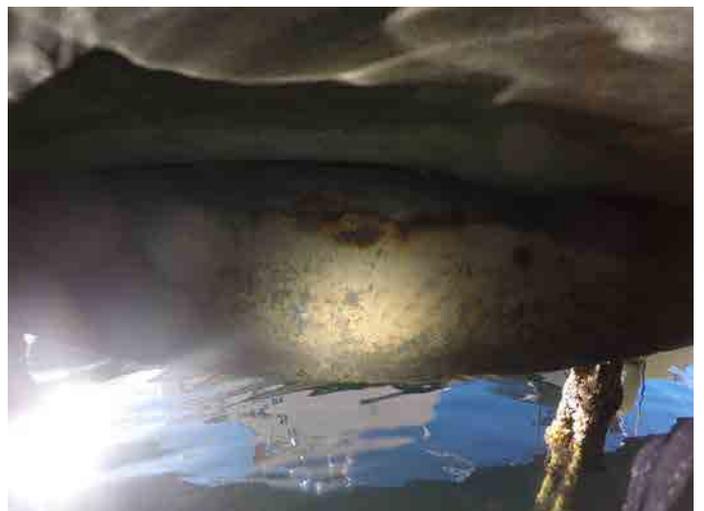
M133 camarguaises sud-int-945-19-02-2016 10-51.jpg



M133 camarguaises sud-int-946-19-02-2016 10-52.jpg



M133 camarguaises sud-int-947-19-02-2016 10-53.jpg



M133 camarguaises sud-int-948-19-02-2016 10-53.jpg



M133 camarguaises sud-int-949-19-02-2016 10-54.jpg



M133 camarguaises sud-int-986-19-02-2016 14-33.jpg



M133 camarguaises sud-int-987-19-02-2016 14-35.jpg



M133 camarguaises sud-int-988-19-02-2016 14-35.jpg



M133 camarguaises sud-int-989-19-02-2016 14-35.jpg



M134 goelands-094-19-02-2016 10-58.jpg



M134 goelands-095-19-02-2016 10-59.jpg



M134 goelands-096-19-02-2016 11-03.jpg



M134 goelands-104-19-02-2016 14-04.jpg



M134 goelands-105-19-02-2016 14-06.jpg



M134 goelands-106-19-02-2016 14-06.jpg



M134 goelands-107-19-02-2016 14-13.jpg



M134 goelands-108-19-02-2016 14-17.jpg



M134 goelands-109-19-02-2016 14-19.jpg



M134 goelands-110-19-02-2016 14-21.jpg



M134 goelands-int-950-19-02-2016 11-06.jpg



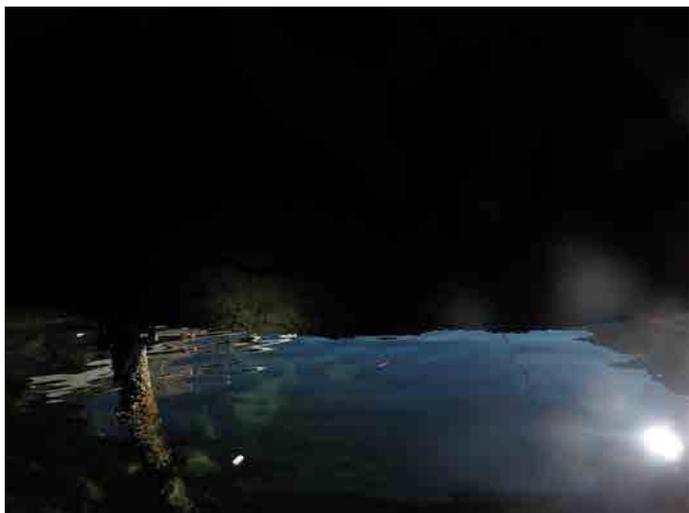
M134 goelands-int-951-19-02-2016 11-07.jpg



M134 goelands-int-952-19-02-2016 11-07.jpg



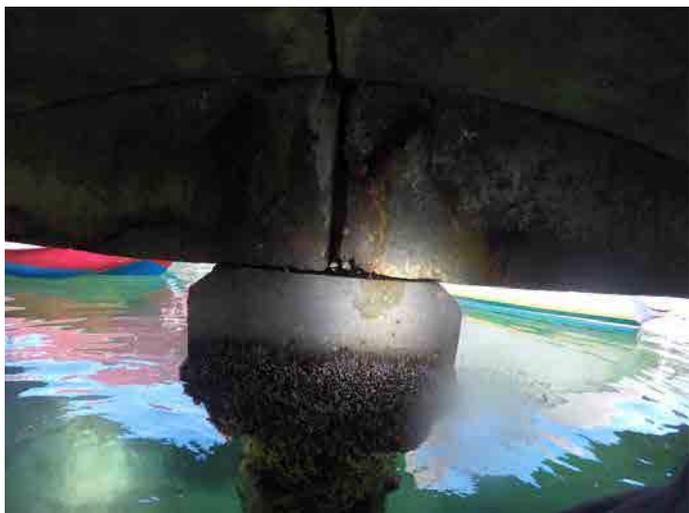
M134 goelands-int-969-19-02-2016 14-10.jpg



M134 goelands-int-970-19-02-2016 14-14.jpg



M134 goelands-int-971-19-02-2016 14-15.jpg



M134 goelands-int-972-19-02-2016 14-15.jpg



M134 goelands-int-973-19-02-2016 14-16.jpg



M134 goelands-int-974-19-02-2016 14-19.jpg



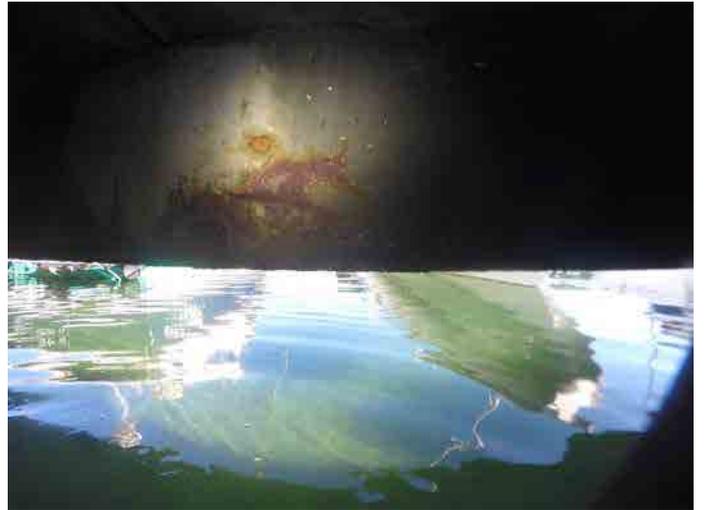
M134 goelands-int-975-19-02-2016 14-20.jpg



M134 goelands-int-976-19-02-2016 14-20.jpg



M134 goelands-int-977-19-02-2016 14-21.jpg



M134 goelands-int-978-19-02-2016 14-22.jpg



M134 goelands-int-979-19-02-2016 14-22.jpg



M134 goelands-int-980-19-02-2016 14-24.jpg



M134 goelands-int-981-19-02-2016 14-25.jpg



M134 goelands-int-982-19-02-2016 14-25.jpg



M134 goelands-int-983-19-02-2016 14-26.jpg



M134 goelands-int-984-19-02-2016 14-27.jpg



M134 goelands-int-985-19-02-2016 14-28.jpg



M137A ulyse V-098-19-02-2016 11-13.jpg



M137A ulyse V-099-19-02-2016 11-16.jpg



M137A ulyse V-100-19-02-2016 11-21.jpg



M137A ulyse V-101-19-02-2016 13-51.jpg



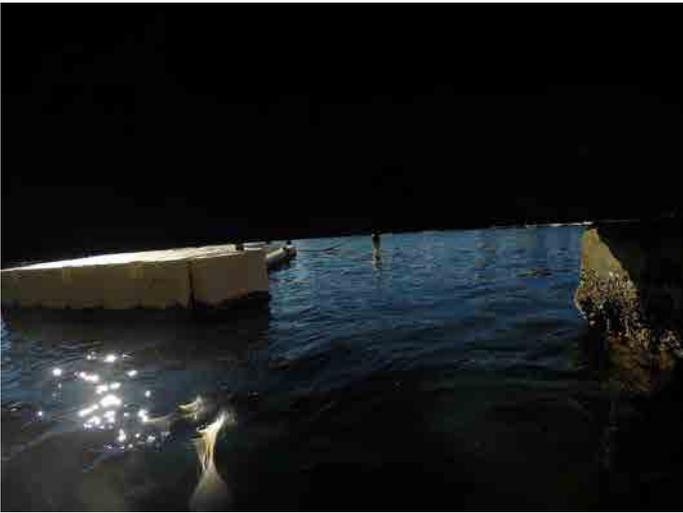
M137A ulyse V-102-19-02-2016 13-51.jpg



M137A ulyse V-103-19-02-2016 13-53.jpg



M137A ulysse V-int-955-19-02-2016 11-19.jpg



M137A ulysse V-int-956-19-02-2016 11-19.jpg



M137A ulysse V-int-957-19-02-2016 11-19.jpg



M137A ulysse V-int-958-19-02-2016 11-20.jpg



M137A ulysse V-int-959-19-02-2016 11-21.jpg



M137A ulysse V-int-960-19-02-2016 11-21.jpg



M137A ulysse V-int-961-19-02-2016 11-24.jpg



M137A ulysse V-int-962-19-02-2016 13-58.jpg



M137A ulysse V-int-963-19-02-2016 13-58.jpg



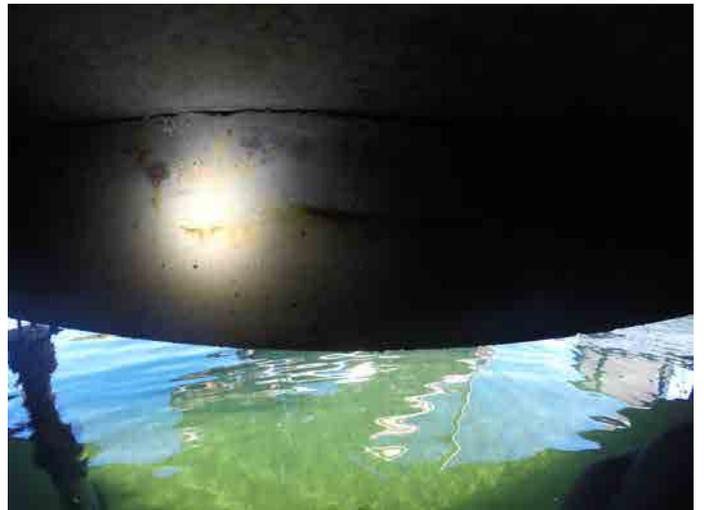
M137A ulysse V-int-964-19-02-2016 13-59.jpg



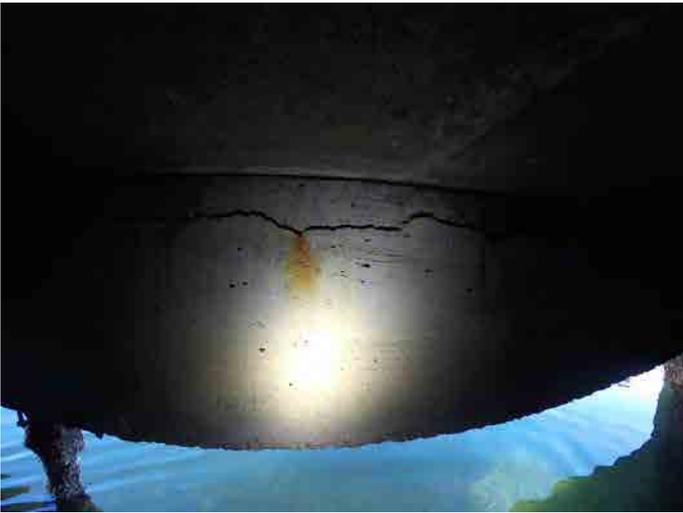
M137A ulysse V-int-965-19-02-2016 14-00.jpg



M137A ulysse V-int-966-19-02-2016 14-00.jpg



M137A ulysse V-int-967-19-02-2016 14-01.jpg



M137A ulysse V-int-968-19-02-2016 14-01.jpg



M137B Ulysse V-097-19-02-2016 11-09.jpg



M137B Ulysse V-int-953-19-02-2016 11-14.jpg



M137B Ulysse V-int-954-19-02-2016 11-15.jpg



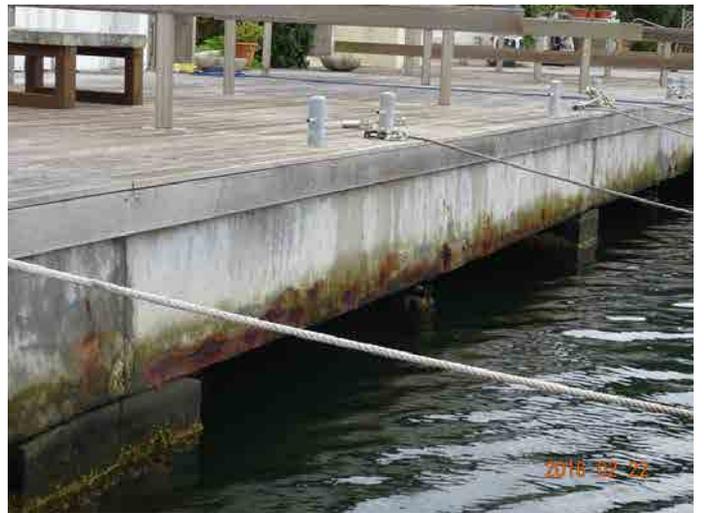
M157 du cap-148-22-02-2016 11-28.jpg



M157 du cap-149-22-02-2016 11-31.jpg



M157 du cap-150-22-02-2016 11-32.jpg



M157 du cap-151-22-02-2016 11-33.jpg



M157 du cap-152-22-02-2016 11-33.jpg



M157 du cap-153-22-02-2016 11-39.jpg



M157 du cap-154-22-02-2016 11-42.jpg



M157 du cap-int-1044-22-02-2016 11-33.jpg



M157 du cap-int-1045-22-02-2016 11-34.jpg



M157 du cap-int-1046-22-02-2016 11-34.jpg



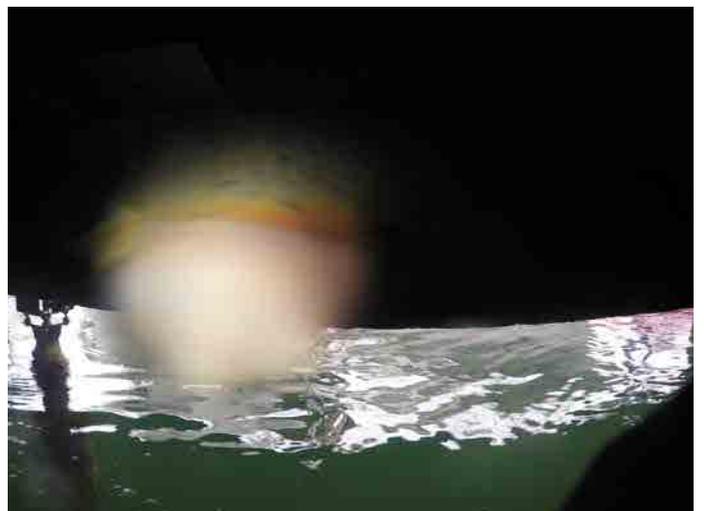
M157 du cap-int-1047-22-02-2016 11-34.jpg



M157 du cap-int-1048-22-02-2016 11-34.jpg



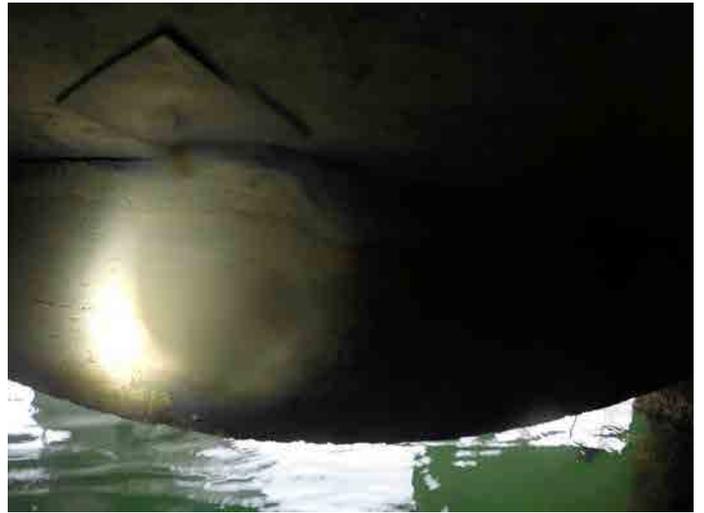
M157 du cap-int-1049-22-02-2016 11-35.jpg



M157 du cap-int-1050-22-02-2016 11-35.jpg



M157 du cap-int-1051-22-02-2016 11-37.jpg



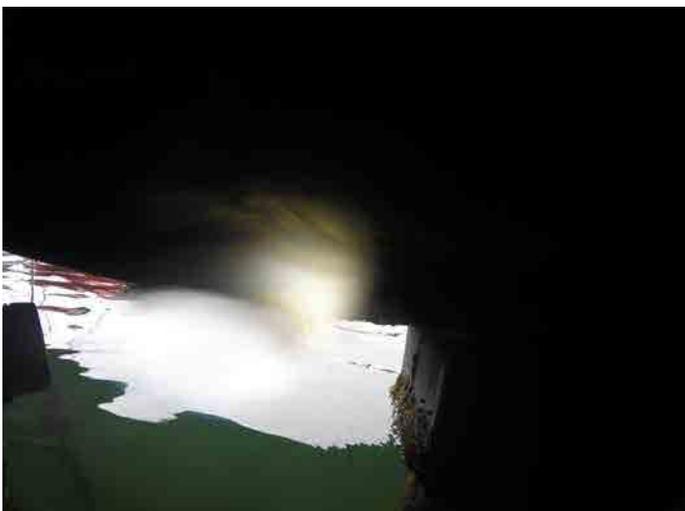
M157 du cap-int-1052-22-02-2016 11-37.jpg



M157 du cap-int-1053-22-02-2016 11-37.jpg



M157 du cap-int-1054-22-02-2016 11-38.jpg



M157 du cap-int-1055-22-02-2016 11-38.jpg



M157 du cap-int-1056-22-02-2016 11-40.jpg



M157 du cap-int-1057-22-02-2016 11-48.jpg



M157 du cap-int-1058-22-02-2016 11-48.jpg



M157 du cap-int-1059-22-02-2016 11-49.jpg



M157 du cap-int-1060-22-02-2016 11-49.jpg



M157 du cap-int-1061-22-02-2016 11-49.jpg



M157 du cap-int-1062-22-02-2016 11-49.jpg



M159 les launes-140-22-02-2016 11-02.jpg



M159 les launes-141-22-02-2016 11-03.jpg



M159 les launes-142-22-02-2016 11-07.jpg



M159 les launes-143-22-02-2016 11-07.jpg



M159 les launes-144-22-02-2016 11-12.jpg



M159 les launes-145-22-02-2016 11-15.jpg



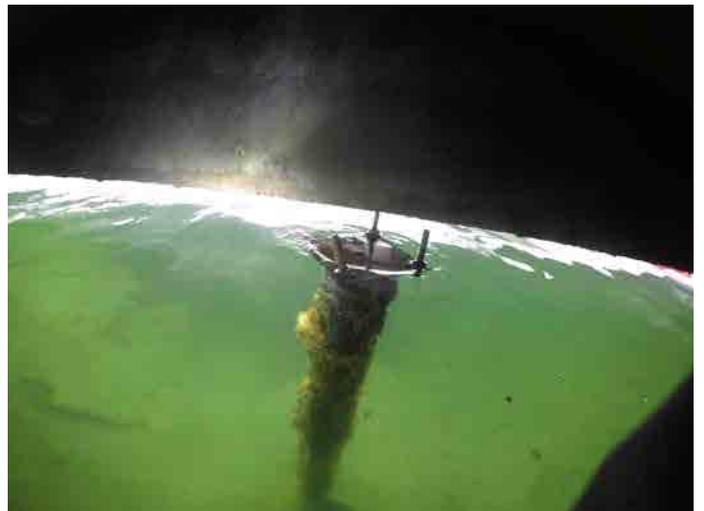
M159 les launes-146-22-02-2016 11-17.jpg



M159 les launes-147-22-02-2016 11-20.jpg



M159 les launes-int-1036-22-02-2016 11-08.jpg



M159 les launes-int-1037-22-02-2016 11-10.jpg



M159 les launes-int-1038-22-02-2016 11-11.jpg



M159 les launes-int-1039-22-02-2016 11-12.jpg



M159 les launes-int-1040-22-02-2016 11-14.jpg



M159 les launes-int-1041-22-02-2016 11-18.jpg



M159 les launes-int-1042-22-02-2016 11-24.jpg



M159 les launes-int-1043-22-02-2016 11-25.jpg



M160C1 les voiles-135-22-02-2016 10-49.jpg



M160C1 les voiles-136-22-02-2016 10-50.jpg



M160C1 les voiles-int-1024-22-02-2016 10-56.jpg



M160C1 les voiles-int-1025-22-02-2016 10-56.jpg



M160C1 les voiles-int-1026-22-02-2016 10-57.jpg



M160C1 les voiles-int-1027-22-02-2016 10-57.jpg



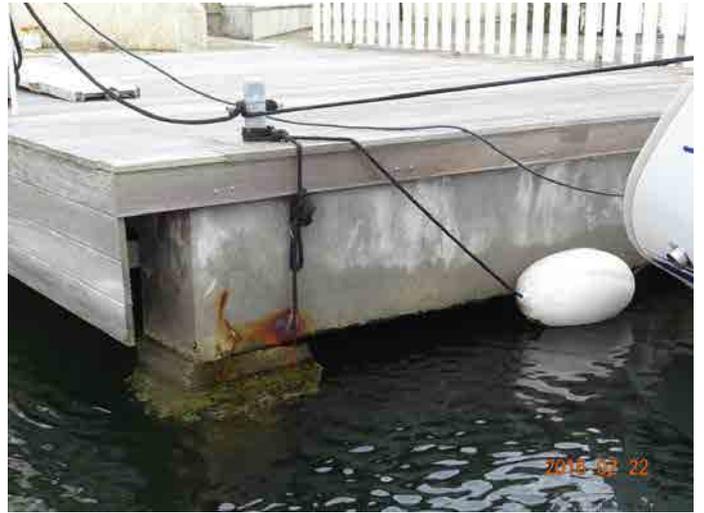
M160C1 les voiles-int-1028-22-02-2016 10-57.jpg



M160C1 les voiles-int-1029-22-02-2016 10-58.jpg



M160C2 les voiles-137-22-02-2016 10-58.jpg



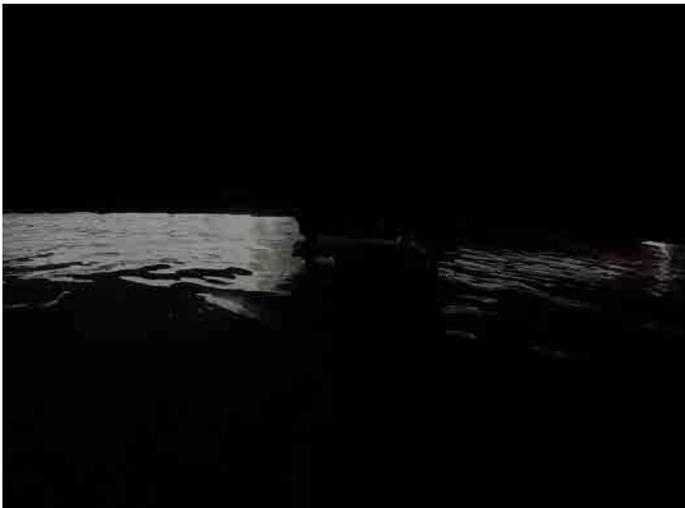
M160C2 les voiles-138-22-02-2016 10-59.jpg



M160C2 les voiles-139-22-02-2016 11-00.jpg



M160C2 les voiles-int-1030-22-02-2016 11-04.jpg



M160C2 les voiles-int-1031-22-02-2016 11-04.jpg



M160C2 les voiles-int-1032-22-02-2016 11-05.jpg



M160C2 les voiles-int-1033-22-02-2016 11-05.jpg



M160C2 les voiles-int-1034-22-02-2016 11-06.jpg



M160C2 les voiles-int-1035-22-02-2016 11-06.jpg





- Études générales
- Assistance au Maître d'Ouvrage
- Maîtrise d'œuvre conception
- Maîtrise d'œuvre travaux
- Formation

Egis Ports Siège social
11 Avenue du Centre
78286 GUYANCOURT CEDEX

Tél. : 01 30 12 48 00
Fax : 01 30 12 10 95
<http://www.egis-ports.fr>