P A R I S – R O U E N - L E H A V R E
EXPERTISES MARITIMES, FLUVIALES, TERRESTRES & AERIENNES
Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France

- RAPPORT D'EXPERTISE -

LE SOUSSIGNE CERTIFIE PAR LE PRESENT QUE L'EXPERTISE SUIVANTE
A BIEN EU LIEU

M/V "FAIRLANE"

SURVEY déchargement générateurs de vapeur

ESA NORD (E-SURVEYS FLUVIAL) - SARL au capital de 6000 €
RCS de Nanterre 509 603 890 - SIRET : 509 603 890 00013 - TVA Intracommunautaire : FR17509603890
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

REFERENCE ESA NORD :	**2-2015-0092**
CLIENT :	**AGCS**
REFERENCE CLIENT	**2015/285**
ASSURE :	**AREVA**
ASSUREUR / P&I CLUB :	**ALLIANZ**
NAVIRE / UNITE :	**MV FAIRLANE**
MISSION:	**Objet de la mission :** • Vérifier et noter l'état apparent des générateurs de vapeur avant les opérations, • Vérifier les procédures des opérations, • Vérifier le plan de chargement sur les remorques modulaires, • Vérifier le critère de stabilité transversale en cas de chargement par les grues du navire, • Vérifier l'état des apparaux de chargement, • Assister aux opérations de chargement des générateurs sur les remorques, • Vérifier le saisissage des générateurs sur les remorques,
DATE(S) DE L'EXPERTISE :	**3,4,5,6,8,9,10,11 Juillet, 4 Août 2015**
LIEU(X) DE L'EXPERTISE:	**FECAMP PALUEL (76)**
EXPERT ESM&F :	**Thierry BRAEM**
PARTIES A L'EXPERTISE :	**C.A. AREVA** **Master Fairlane JUMBO** **A. B., MULLER DORDRECHT NL** **G. l., RHENUS** **A. F., OCTRA** **T. C., SCALES**

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

DESCRIPTION DES OPERATIONS

Deux générateurs de vapeur,(d'un poids unitaire de 505 tonnes) destinés à la centrale nucléaire de Paluel, ont été chargés à FOS sur mer sur le MV FAIRLANE à destination de Fécamp.

Les opérations logistiques commandées par AREVA ont été confiées à la société RHENUS LOGISTICS qui a sous traité le marché à OCTRA.

Le transit vers Paluel a fait l'objet d'un marché particulier entre AREVA et SCALES.

Les opérations sous responsabilité RHENUS/OCTRA se sont déroulées en trois phases :

- **Phase 1 : opération combinée JUMBO/MULLER**

A Fécamp, les 2 GV devaient être déchargés avec les grues du bord sur une barge opérée par MULLER NL.

- **Phase 2 : opération combinée MULLER/SCALES**

Déhalage de la barge vers le bassin à flot , puis transfert des GV de la barge sur le terre plein spécialement aménagé (plateforme renforcée 25t/m2).

- **Phase 3 / opération SCALES**

Après transfert sur terre plein, les générateurs de vapeurs devaient être chargés sur remorque en roll on/roll off pour transit vers la centrale de Paluel.

CONSTATATIONS

Le **03/07/2015** à 13h30 Accostage du M/V Fairlane sur la barge 6615-1 de MULLER ,elle-même amarrée au quai Duhamel du port de Fécamp avec 2 remorqueurs.

Réunion de préparation à bord du Fairlane puis inspection en cale et sur la barge.

En cale, le désaisissage est en cours mais rien n'a bougé.

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

Chaque Générateur de Vapeur, équipés de ses propres bers, est saisi tête bêche suivant le plan fourni par JUMBO (annexe 2) avec des stoppeurs 4x4 L4/400 en transversal, 2 L2/300 en longitudinal et des cales anti-levée à chaque angle et extrémité.

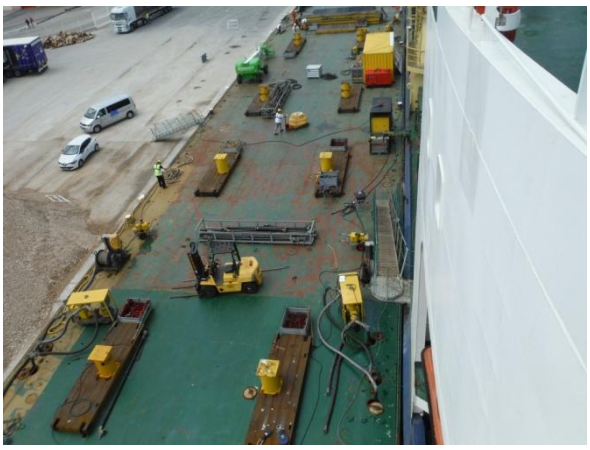
Le saisissage est complété par 2x6 câbles raidis par ridoirs Les soudures on été contrôlées par ressuage. et des cales anti-levée à chaque angle et extrémité, à la demande d'AREVA

Les calculs de saisissage sont conformes au standard des sociétés de classification (méthode DNV pour les facteurs d'accélération. (annexe 3)

La barge **6615-1** est équipée de 8 électropompes de 100 m3/h alimentée par un groupe électrogène ainsi que 4 treuils à câbles pour l'amarrage.

Le pont a été préparé suivant le plan fourni par Mueller avec 2 emplacements distincts pour chaque GV

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors



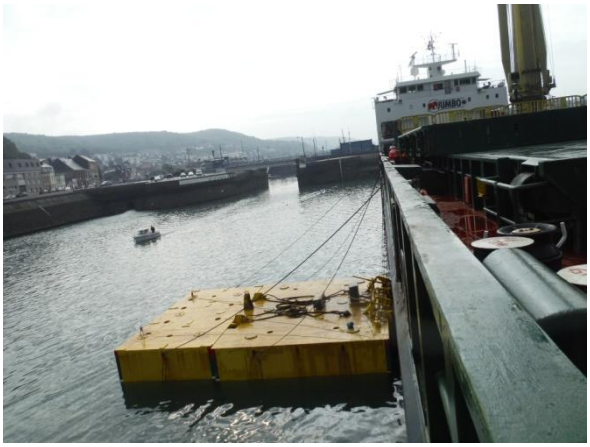
Chaque emplacement est constitué de 4 camarteaux soudés sur un élément de rampe lui-même soudé sur le pont.au moyen de stoppeurs.

Des mains de fer (D rings) ont été soudés sur le pont pour compléter le saisissage conformément au plan de MULLER. (Annexe 1 p46)

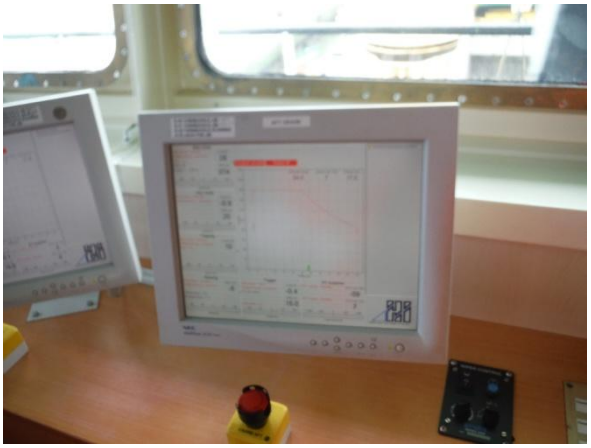
Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

Phase 1 : Opération de déchargement

Les opérations ont débuté à 9h après que le Fairlane ait installé son stabilisateur.
Si les grues sont opérées manuellement par les grutiers, toutes les données de celles-ci sont surveillées informatiquement à la passerelle.des cameras permettent de surveiller la vitesse des tambours. La gite et l'assiette sont contrôlées par ballastage en continu.



09h15 début hissage



Paramètres grues en passerelle

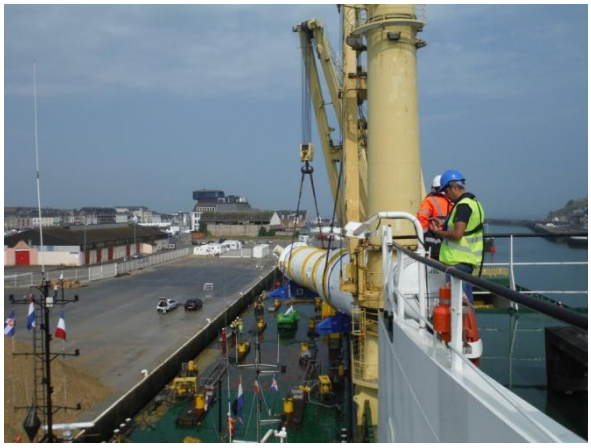
Débordement du 1er GV

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

Gestion de la gite par ballastage

Au cours du déchargement la gite n'a jamais dépassé 0.5 degrés.

A 10h20 ,1er contact avec la barge, à 10h40 le GV est posé sur les camarteaux



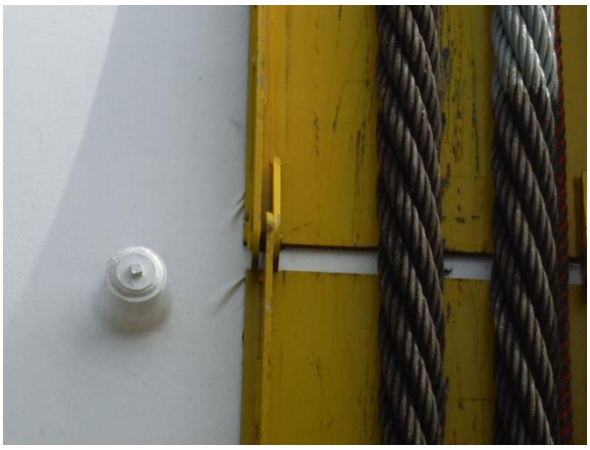
Débordement

Pose puis largage des élingues

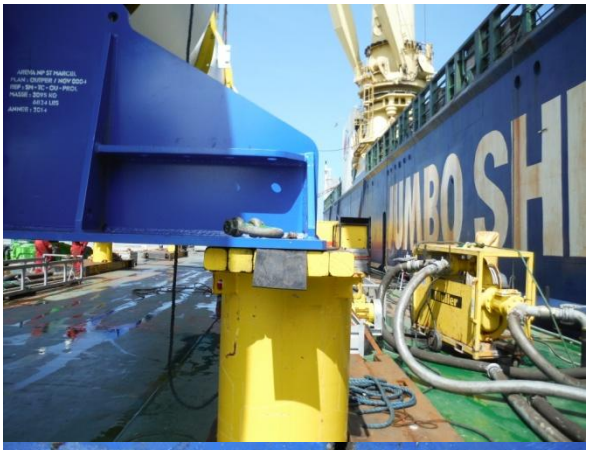
A 10h45 le GV est posé sur ses camarteaux.

On constate que les brides de levage ont très légèrement tourné par l'apparition de plis sur la peinture de protection ; on constatera également les mêmes plis sur les bers.

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors



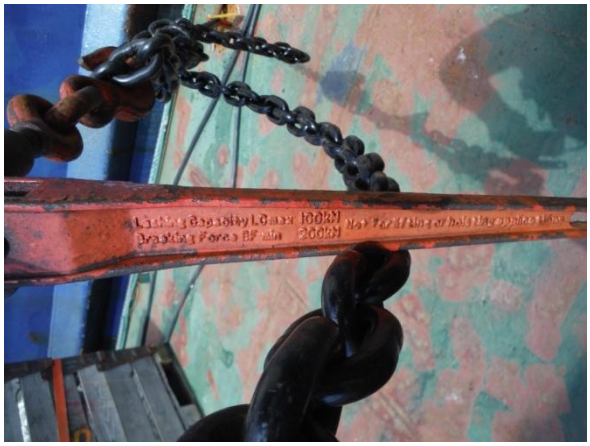
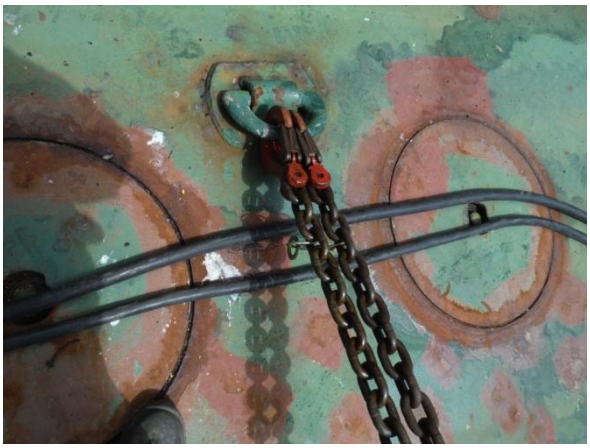
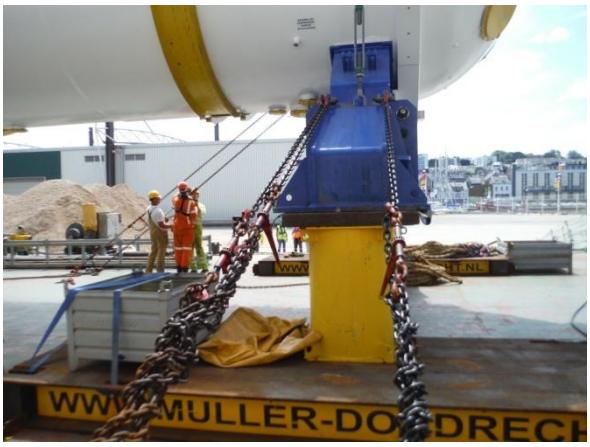
Selon monsieur ANCIAUX, cela a peu d'importance car ce revêtement devra être totalement enlevé avant montage du GV dans la centrale.



Le GV reposant uniquement sur les 2 extensions de ber, on constate un écartement de 2 à 4 mm à la base.

L'usage des camarteaux est nécessaire pour permettre le passage du SPMT pour la prie en charge RORO.

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

De 11h à 13h30 saisissage du 1er GV conformément aux plans et calculs MULLER au moyen de chaines et cliquets SWL 10tonnes .

A 13h30 déhalage du Fairlane sur la barge pour se positionner à l'aplomb du 2ème emplacement.

14h30 début levage du 2ème GV

15 10 début du débordement

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

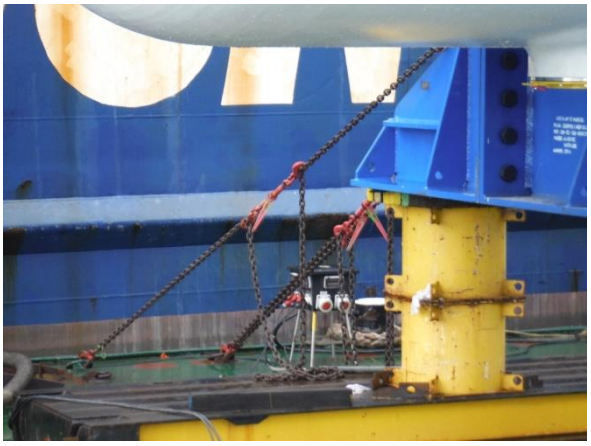
1er contact à 15h35 mais il a fallu déplacer un camarteau pour trouver une assise équilibrée. Le GV est posé à 15h53

Fin des opérations de manutention à 17h00

On constate le même écartement des extensions de bers sur le 2ème GV On a également constaté un défaut de parallélisme entre les bers de 2cm pour 15.2m d'entraxe.

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

soudage des cales du camarteau déplacé et Saisissage du GV jusqu'à 18h conformément aux plans et calculs MULLER au moyen de chaines et cliquets SWL 10tonnes .



Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

Phase 2 : Transfert RORO des GV sur le quai

Le **dimanche 5 juillet 2015** déhalage de la barge du quai Duhamel au quai par l'écluse avec les 2 remorqueurs

Appareillage et entrée dans le sas

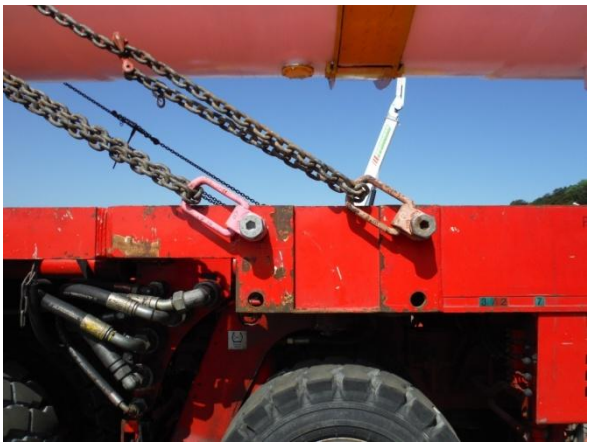
Franchissement du sas Accostage au quai

Fin de manœuvre 15h45 la barge est en position pour le roll on/roll off

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

Dans la nuit du 5 au 6 juillet l'alimentation en eau du bassin a été forcée pour permettre les 2 opérations RORO dans la journée.

Le **6 juillet 2015** 08h00 début des opérations RORO avec le SPMT en 14x4 essieux. Celui-ci a été positionné sous le 1er GV, lequel a été saisi suivant les plans et calculs SCALES (annexe 6). L'opération se déroule selon les calculs MULLER, annexe 4



Main de fer 10 tonnes et chaines 16 tonnes

Début de roulage 10h10

10h20

10h30

10h35 : arrêt pour ballastage

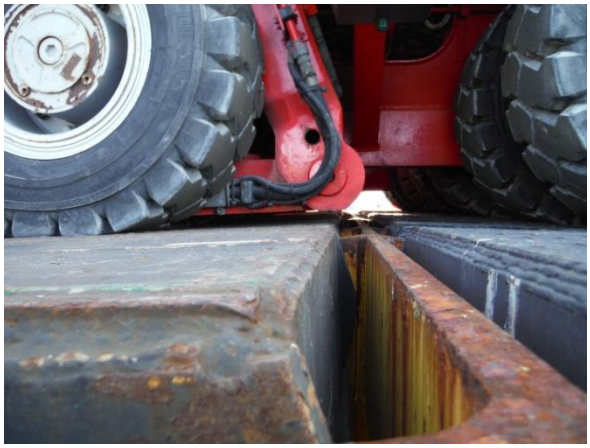
Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

10h50 reprise roulage

10h53 arrêt pour ballastage

11h00 reprise roulage

11h10 arrêt pour ballastage



Garde minimum pour franchir la rampe

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

11h44Reprise roulage

aire de stationnement aménagée

11h53 1er GV posé sur camarteaux

14h reprise des opérations embarquement du SPMT et saisissage du 2ème GV conformément au plan Scales

14h55 début roulage arrêt 14h57

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

15h38

15h50

16h05

16h17

16h20

16h21

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

16h22 panne

16h40

Fin des opérations 17h00

Le GV va stationner dans cette position jusqu'à son transfert sur camarteaux de l'aire aménagée.

Celui-ci aura lieu après transfert du 1er GV sur la remorque 20x3 essieux Nicolas.

Phase3 :Transit Fécamp / PALUEL GV n°1

A. Contrôle du saisissage

Le transfert sur remorque Nicolas s'est effectué le 7 juillet en dehors de notre présence

Le 8 juillet 2015 nous avons contrôlé la remorque et le saisissage qui n'était pas achevé.

Cependant nous avons relevé quelques anomalies par rapport au plan de saisissage émis par SCALES (annexe 7).

L'étude développée est cohérente avec une hypothèse d'accélération maximale de 0.33 G

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

Celle-ci mentionne 34 chaines et tendeurs de **CMU 16 tonnes** et **nous avons constaté l'utilisation de matériels disparates en CMU allant de 5t à 17 tonnes**

Monsieur A. nous a répondu que ce matériel n'avait été utilisé que pour le transfert du GV1 sur la remorque sur 350 m et pour permettre la pose sur camarteaux du GV2 sur la zone aménagée, Le matériel dédié n'étant pas encore arrivé.

Nous avons également relevé que les points de saisissage sur la ligne gauche de la remorque avaient un **CMU de 5 tonnes** d'autres sur la ligne droite un CMU de 13400 daN

L'explication de SCALES est que la remorque est modulaire et constituée de différents éléments que l'on assemble en fonction du besoin.

Ligne droite

Ligne gauche

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

Le **9 juillet 2015,** de 18h à 20h nous avons contrôlé le saisissage en présence de monsieur A. .

SCALES nous a transmis les certificats de conformité des chaines, manilles et tendeurs annexe 8) ainsi que l'attestation concernant les mains de fer de la remorque CMU 5t rupture 20 t (annexe 9).

34 chaines ont été disposées conformément au plan SCALES, le matériel est neuf : chaines, ridoirs, manilles.

Si tout le matériel répond au critère de 16 tonnes par ligne , il n'en est pas de même pour les mains de fer (anneaux soudés 5t sur la ligne droite de la remorque) (anneaux soudés 13400 daN (13.6t) sur la ligne gauche).

Ber arriére face arrière

ber arrière face avant

Ber avant face arrière

ber avant face avant

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

Chaines latérales

Labels d'épreuve chaines, ridoirs, manilles.

B. Escorte du Convoyage GV1 vers Paluel le 10 et 11 juillet 2015.

Compte tenu de nos remarques sur la déficience de tenue de la remorque, il nous a été demandé d'escorter le convoi jusqu'à destination.

Le convoi est constitué de la remorque routière attelée à deux tracteurs devant et deux tracteurs derrière.

La configuration est modulable en fonction du terrain rencontré.

A ceci s'ajoute 2 camions d'assistance 2 motos d'escorte et 2 motards gendarmerie

Tout le déplacement s'est fait avec l'assistance du personnel de la DDE 76 pour baliser les routes et démonter les éléments routiers gênants.

08h34 début de roulage pour sortir de la zone portuaire 3 tracteurs devant

08h34 08h44

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - E-mail: nord@esagroup.fr - Web: www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the ESA GROUP of surveyors

9h16 franchissement du trottoir compliqué

09h54 en ligne pour attaquer la 1ère cote

10h20 1ère difficulté ilots difficilement franchissables.. Il a fallu attendre un engin de BTP pour les desceller. 1 platine d'essieu cassée, éléments de pneus sur la chaussée

12h55 remise en route

14h08 1 pneu éclaté dans le virage du val aux vaches

Le virage est serré, mal engagé une première fois, il a fallu reculer pour le franchir

le dévers est important et la chaussée présente des signes d'affaissement.après le passage du convoi

Le convoi touche la glissière : il faut reculer

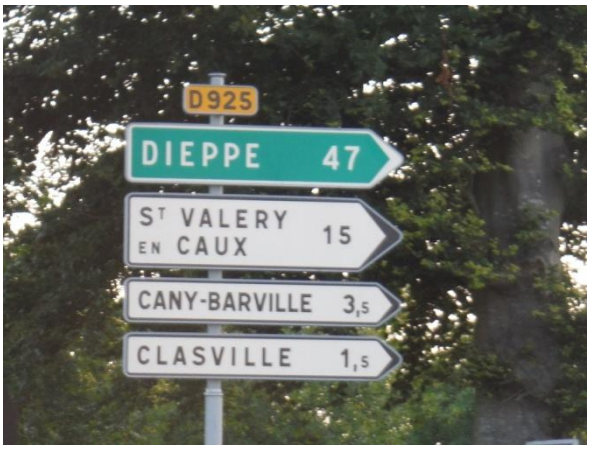
Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

Virage franchi

Pneu éclaté route marquée

Arrêt de 16h40 à 16h55 à Bondeville pour inversion des camions tracteurs

18h30 arrêt du convoi à Oinville et stationnement pour la nuit après neutralisation de la portion de route par DDE 17 kilomètre parcourus depuis fécamp



Le 11 juillet 2015 reprise du roulage à 07h10. Les pneus crevés ont été remplacés.

Un pneu éclaté au franchissement du rond point.

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

8h entrée dans CANY-BARVILLE, arrêt pour inversion des camions et attente pour dépose de réverbères et câbles traversiers par les services techniques de la ville

attente de dépanneuse pour déplacement des véhicules gênants(2).

reprise de roulage 11h55 Sorti de cany barville

pause chauffeurs 12h15/12h45

3 pneus éclatés au franchissement d'un rond-point avant Anglesqueville

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

Le convoi est arrivé à la centrale à 17h00

Phase3(suite) :Transit Fécamp / PALUEL GV n°2

A la suite du 1er convoyage , le transit du GV n°2 a été différé pour différentes raisons notamment à cause des difficultés rencontrées dans le franchissement des obstacles.
Le départ du GV n°2 devait coincider avec l'arrivée des 2 autres GV n°3 et 4 à bord du FAIRLANE.

SCALES a donc tenté d'obtenir l'autorisation préfectorale d'utiliser un SPMT en 20x4.en utilisation routière ce qui est théoriquement interdit sur la voie publique .
L'astuce juridique a consisté à considérer que les portions de voies fermées à la circulation n'étaient plus des »voies publiques » pendant le temps d'interdiction de circuler. L'autorisation est arrivée le 3 août dans l'après midi.
L'intérêt du SPMT est sa manoeuvrabilité, sa garde au sol variable avec une course vérin de 1.60m sur chaque ligne indépendamment .
Les mains de fers amovibles ont toutes la même capacité de charge 10 tonnes
Le matériel de saisissage est le même que pour le GV1.
Le saisissage est cohérent et conforme au plan Scales (annexe 10)
Compte tenu de ces nouvelles dispositions, nous avons convenu avec AGCS de ne pas escorter le convoi le lendemain.

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - E-mail: nord@esagroup.fr - Web: www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the ESA GROUP of surveyors

Saisissage conforme au plan

Le lendemain **05 Aout 2015** nous avons Suivi le départ du GV2 avant le début des opérations de déchargement des GV3 et GV4.

La manœuvre est grandement facilitée par la manoeuvrabilité du SPMT qui sort du terre-plein en 30mn là où il avait fallu 2 heures lors de la 1ère opération.

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

LE PRESENT RAPPORT EST EMIS SUR LA BASE DES CONSTATATIONS & INFORMATIONS CONNUES DU REDACTEUR AU MOMENT DE SON EMISSION.

LE REDACTEUR DU PRESENT RAPPORT SE RESERVE LE DROIT DE LE MODIFIER/COMPLETER/AMMENDER AU CAS OU DES INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES VIENDRAIENT A ETRE PORTEES A SA CONNAISSANCE ULTERIEUREMENT.

LE PRESENT RAPPORT EST EMIS POUR FAIRE VALOIR CE QUE DE DROIT ET TOUS DROITS ET MOYENS DE L'UNE OU L'AUTRE DES PARTIES RESERVES.

RAPPORT EMIS LE 10 Septembre 2015
Au Havre

Thierry Braem

Pour ESA NORD

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors

ANNEXES

ANNEXE N°1 :	Scenario général de l'opération
ANNEXE N°2 :	Sea fastenning plan
ANNEXE N°3 :	Sea fastenning calcul tanktop PS Sea fastenning calcul tanktop ST
ANNEXE N°4 :	Roro ballast plan discharge GV1 Roro ballast calculation discharge GV1
ANNEXE N°5 :	Roro ballast plan discharge GV2 Roro ballast calculation discharge GV2
ANNEXE N°6 :	Plan saisissage SPMT 14x4
ANNEXE N°7 :	Prise en charge GV sur remorque 20x3
ANNEXE N°8 :	Déclaration conformité CE chaines tendeurs
ANNEXE N°9 :	Déclaration conformité CE wlp 5T remorque
ANNEXE N°10 :	Plan saisissage SPMT 20x4

Tel/Fax: +33-(0)1.41.47.86.96 - **E-mail:** nord@esagroup.fr - **Web:** www.esagroup.fr
Siège Social : 16, avenue de l'Agent Sarre – 92700 Colombes – France
ESA NORD is a member of the **ESA GROUP** of surveyors