



**Pourquoi faut-il
contrôler les bollards ?**



BollardScan™

La solution la plus pertinente pour contrôler les bollards

L'augmentation du commerce international et la popularité croissante des croisières ont entraîné une augmentation à la fois de la densité du transport maritime et de la taille des navires. Cela a non seulement entraîné une augmentation du volume des activités portuaires mais également une augmentation du niveau de risques en matière de sécurité, en particulier lors des opérations d'amarrage et de désamarrage.

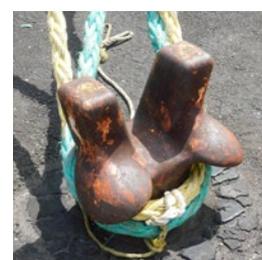
L'état des bollards d'amarrage est souvent une donnée inconnue. Les bollards sont censés résister à des forces importantes mais la construction et l'ancrage sont souvent usés et n'ont plus la capacité de répondre à de telles forces. Selon une estimation prudente, 80% de tous les bollards aurait plus de 60 ans. Le manque de maintenance adaptée et régulière peut non seulement entraîner de graves dommages aux navires et aux murs des quais mais en plus des accidents mortels ne peuvent être exclus.

Un test pertinent pour le bollard

Le BollardScan™ est une façon unique de constater l'intégrité du bollard et de ses fondations, et s'il répond encore toujours aux exigences de la conception de la structure. La méthodologie que nous avons conçue, est basée sur la transmission de vibrations et de son au travers de la structure permettant ainsi de repérer d'éventuels défauts.

Que vous propose BollardScan :

- Une technologie nouvelle et non-destructive
- Des techniciens tout à fait formés
- Des rapports de gestion informatifs et précis
- Approuvé par Lloyd's Register et Vienna Consulting Engineers
- Des clients dans le monde entier



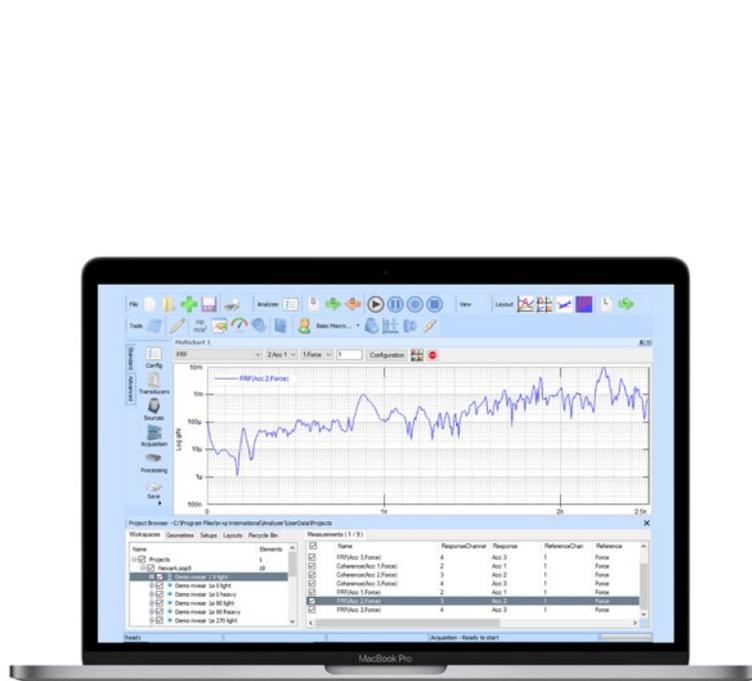


Le BollardScan™ Mieux vaut prévenir que guérir !

Les bollards existent sous diverses formes, en terme de profils, de matériaux et de capacité. Cependant, tous les bollards ont une chose en commun : tôt ou tard, ils seront exposés à la corrosion, à la fatigue du métal ou autres sortes de problèmes dus à une usure normale, ce qui diminuera la résistance globale du bollard. Les risques de sécurité liés au bollard vont donc s'accroître. La méthode du BollardScan vous permettra d'obtenir une image complète de l'état du bollard et indiquera si un remplacement est à l'ordre du jour.

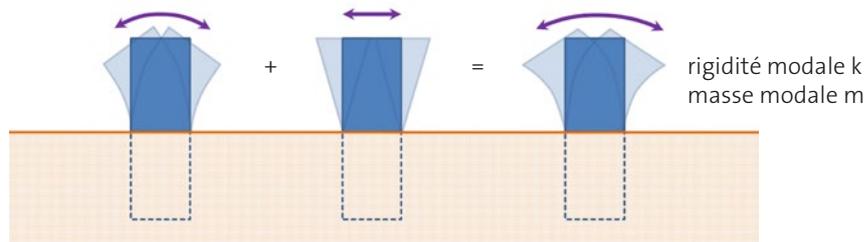
Pertinent, simple, sûr !

Lors du scan d'un bollard, nous plaçons un nombre de capteurs sur la surface de la structure au-dessus du sol. Une vibration est initiée en frappant sur le bollard dans diverses directions et avec différentes forces. Les expériences ont prouvé que le bollard et environ 1m3 sont couverts par la vibration. La vibration renvoyée sera enregistrée et analysée par un programme informatique sophistiqué. Cela se traduira par un certain nombre de graphiques. Les résultats du test et l'inspection visuelle forment la base d'un rapport clair et concis comprenant une analyse du risque.



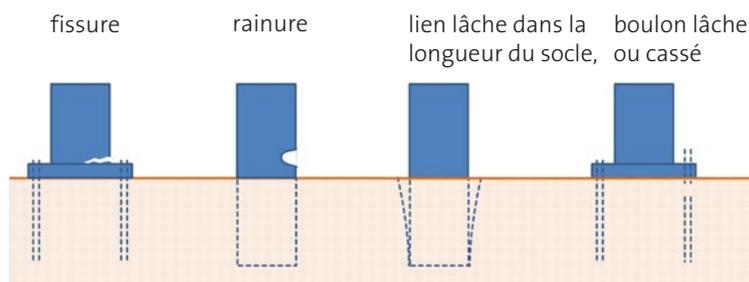
En bref, BollardScan est indispensable pour tout gestionnaire de port et de quai responsable voulant réduire les risques de santé et de sécurité.

Parmi nos clients, nous comptons les ports d'Amsterdam, de Rotterdam et de Vlissingen (Pays-Bas), d'Anvers (Belgique), de Douvres, de Southampton, d'Immingham, de Newcastle et de Liverpool (Royaume Uni), de Tanger (Maroc), de New York (USA), de Sydney (Australie), de Barcelone et de Las Palmas (Espagne).

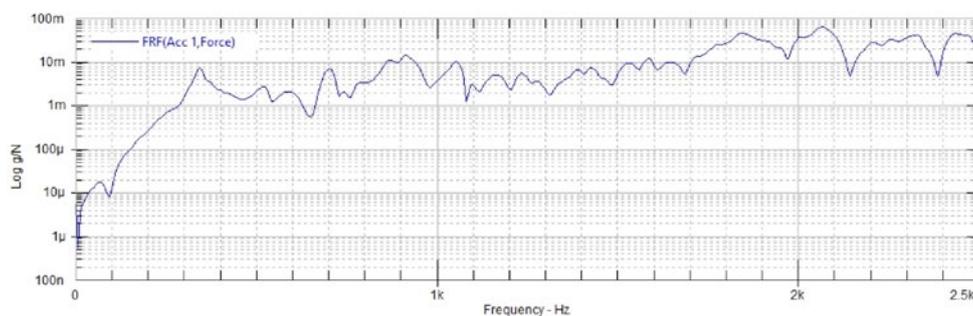


La combinaison de déformation en flexion et en cisaillement pour le premier mode de vibration

Cette image montre que la fréquence naturelle est une combinaison de déformation en flexion et de déformation en cisaillement. Comme les bollards sont des structures d'aplomb, les déformations de cisaillement ne sont pas négligeables. Le résultat net de la première vibration donnera une rigidité du système (bollard + ancrage, acier, jointoiment du béton, renforcements, boulons, etc.). Les défauts qui peuvent être déterminés à partir de ces données, sont présentés ci-dessous.



Défauts influençant la fréquence naturelle



La Fonction de Réponse Fréquentielle (FRF) est mesurée par placement de capteurs sur et autour du bollard. Le bollard est alors sollicité en appliquant une force dans différentes directions à l'aide d'un marteau calibré. Le résultat de toutes les mesures donnera la fréquence naturelle du bollard. Cela mènera à un amortissement (absorption des vibrations) et une rigidité du système comme expliqué ci-dessus

Explication du test de vibration

Afin d'obtenir une analyse solide de l'intégrité des bollards, une ligne de base pour la rigidité et la valeur crête à crête a dû être déterminée. Grâce à la quantité de sortes de bollards testés, nous avons pu déterminer cette rigidité demandée pour les diverses sortes de bollards. Il est certain que plus nous testons des bollards, plus nous pouvons affiner cette valeur. Les algorithmes retenus sont utilisés dans le test de vibration depuis plusieurs années et ont ainsi prouvé leur pertinence.

Test sous des angles différents.

Le test de vibration vise à déterminer l'intégrité des bollards. L'intégrité est une fonction de la Fonction de Réponse Fréquentielle (FRF) et est mesurée en plaçant des capteurs sur le bollard. Nous sollicitons alors le bollard (en le faisant vibrer) à l'aide du marteau calibré. Cela se fait à 0,90 et 270 degrés. Ces angles copient la direction des cordes des navires. Différentes forces de 5 et 10 nœuds nautiques sont utilisées pour mesurer la FRF. Ce qu'il faut retenir, c'est que ce test est une comparaison entre des bollards semblables. Dans ce cas, le bollard 'champignon' peut être comparé avec les autres en tenant compte de la taille, les formes à tête en T peuvent aussi y être comparées car elles sont identiques.

La FRF est utilisée pour analyser en détails les caractéristiques du bollard. C'est la fréquence naturelle du bollard (chaque objet a une fréquence naturelle) résultant de la combinaison des caractéristiques de flexion et de déformation par cisaillement du bollard. Ces deux facteurs déterminent la rigidité du bollard. Plus la fréquence est élevée, plus la rigidité est élevée.

L'amortissement est la perte de l'énergie dans le bollard et c'est un indicateur pour la fixation du bollard. Plus le bollard est bien fixé, plus l'amortissement est faible. Le rapport crête à crête est le déplacement (mouvement) du bollard mesuré au niveau du capteur. Vous remarquerez que le déplacement sur le capteur 3 est en général le plus faible puisque ce capteur est placé au pied du bollard et les capteurs 1 et 2 sont au sommet.

Pour des raisons de précision, davantage de bollards de type similaire doivent être testés car cela réduira (actuellement) et évitera (à l'avenir, si plus de bollards seront testés) toute ambiguïté sur les résultats du test. Selon l'avis de BollardScan, la rigidité des bollards de couleur orange et verte, comme indiqué dans le tableau de rigidité, est fortement influencée par la méthode de construction.



La sécurité, c'est notre maître-mot

La sécurité de l'homme et de l'environnement a été au cœur du développement du BollardScan. Les risques d'accidents et d'incidents lors des opérations d'amarrage sont susceptibles d'augmenter plutôt que de diminuer. Les tests d'effort des bollards à l'aide de remorqueurs, de câbles lourds et d'autres appareils appartiennent maintenant au passé puisque le BollardScan est disponible.

Le BollardScan est une façon non-destructive de tester et est effectué par un personnel bien entraîné ayant une expérience poussée des opérations portuaires. L'équipement est portable et léger, il peut être utilisé même dans les parties les plus reculées de n'importe quel port.

Approuvé par Lloyd's

En août 2018, un examen des procédures et une démonstration sur place de l'application de la technique du BollardScan sur un bollard a été effectuée par des spécialistes NDE de Lloyd's Register. On peut lire dans leur rapport : « Les essais dynamiques non-destructifs sont conçus pour l'inspection des bollards de quai afin d'évaluer l'intégrité de la structure du bollard et d'évaluer l'état du support du bollard, en s'appuyant sur l'évaluation d'une analyse approfondie des données enregistrées ».

« L'étude des documents et une démonstration sur place de la technique appliquée sur un bollard typique ont confirmé que la société est considérée comme techniquement acceptable pour les applications prévues et qu'elle répond à des normes professionnelles élevées. L'inspection fournit une méthode empirique, non-destructive d'évaluation et de contrôle de l'intégrité de la structure d'un bollard et de ses supports ».

La société

BollardScan est un nom commercial de Mooring BV, située aux Pays-Bas, affiliée à Transoil Transshipment Services (www.transoil.nl) et Marpol Services (www.marpolservices.nl).

Ensemble, ces sociétés possèdent plus de 60 ans d'expertise dans l'industrie maritime.

En collaboration avec l'institut scientifique TNO Delft (Pays-Bas) et Vienna Consulting Engineers (Autriche), BollardScan met à disposition un moyen hautement fiable et scientifiquement étayé pour tester les bollards de manière non-destructive.





Pourquoi pas nous tester ?

Prenez svp contact avec les experts en sécurité de BollardScan. Par téléphone ou par email info@bollardscan.com

Siège social

Unit 1 Washington Business Centre
2 Turbine Way, Sunderland
SR5 3NZ Royaume Uni
T 0044 191 300 9402

Aux Pays-Bas

Mooring BV
Trawlerkade 51-57
1976 CB IJmuiden
Pays-Bas
T 0031 255 527 916

BollardScan Ltd. est enregistré aux Royaume Uni sous le numéro 10092019. Mooring BV est enregistré aux Pays-Bas sous le numéro 70797298.

BollardScan est un nom commercial enregistré dans l'Union européenne.



Présence dans le monde entier

BollardScan est représenté en Argentine, en Australie, au Brésil, au Canada, au Chili, en Colombie, en Allemagne, au Ghana, en Oman, en Espagne, en Turquie, aux Émirats arabes unis, en Uruguay, aux États-Unis et en Afrique du Sud.

FRANCE

Nicolas Holm Bonvalet
nicolas@bollardscan.net
06 51 87 19 86

Siège social

Unit 1 Washington Business Centre
2 Turbine Way, Sunderland
SR5 3NZ Royaume Uni
T 0044 191 300 9402

Pays-Bas Mooring

BV Trawlerkade
51-57 1976 CB
Ijmuiden Pays-Bas
T 0031 255 527 916

France

Nicolas Holm Bonvalet
nicolas@bollardscan.net
T 0033 (0)6 51 87 19 86

www.bollardscan.com



BOLLARDSCAN | BETTER SAFE THAN SORRY