



# POSOW

Preparedness for oil-polluted  
Shoreline cleanup and  
Oiled Wildlife interventions

## إدارة مخلفات الانسكاب النفطي



POSOW II is a project co-funded by the European Union under the Union Civil Protection Mechanism in cooperation with REMPEC, ISPRA, DG-MARINWA, FEPORIS and AASTMT and coordinated by Cedre

# أهداف التريب

- لإمداد المتطوعين بالآتي:
  - المعلومات الأساسية
  - الممارسات الجيدة

لكي تتم مشاركتهم بفعالية في الخطوات الأولى لإدارة  
المخلفات أثناء الاستجابة.

ويمكن الاطلاع على المعلومات الواردة بالتفاصيل في دليل (بوسو)  
«دليل إدارة مخلفات الانسكاب النفطي»

# محتوى العرض

## 1. نظرة مختصرة على إدارة مخلفات الإنسكاب النفطى

- التعريف، الخطوات والنقاط الهامة، التحديات
- الإعداد
- مصدر وفئة المخلفات
- إختيارات المعالجة والتخلص

## 2. خطوات إدارة المخلفات قبل المعالجة

- جمع، تخزين، نقل
- وظائف للمتطوعين في الخطوات الأولى لإدارة المخلفات
- تقليص حجم المخلفات
- التصنيف فى الموقع
- التخزين الأولى (طوارئ)
- تحويل ونقل المخلفات النفطية

# تعريف إدارة مخلفات الانسكاب النفطية

تتضمن إدارة المخلفات النفطية الخطوات الآتية:

المخلفات النفطية  
مصنفة كمخلفات  
خطرة !

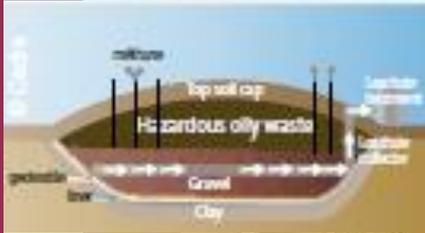
– جمع الحطام الملوث بالنفط

– التخزين المؤقت والوسطي

– النقل

– المعالجة

– التخلص النهائي



# تحديات إدارة مخلفات الإنسكاب النفطى

## خبرات الحوادث الماضية:

- إن عمليات التنظيف وبالأخص التى تتم على الشاطئ، عادة ما ينتج عنها جمع كمية لا يستهان بها من الرواسب والحطام المخلوط بالنفط
- ربما يصل حجم المخلفات الى ثلاثين ضعف حجم النفط المنسكب أصلا

النفط المنسكب	النفائات التى جمعت	
230,00 t	250,000 t	Amoco Cadiz
20,000 t	210,000 t	Erika
63,000 t	171,000 t	Prestige

## ونتيجة لذلك:

- إدارة المخلفات عادة هى العملية الأطول والأكثر تكلفة بعد إنسكاب كبير
- إن الفشل فى لوجستيات أحد هذه الخطوات يعتبر عنق زجاجة فى تثبيط كفاءة عملية الإستجابة برمتها

# تحديات إدارة مخلفات الإنسكاب النفطى

التسلسل الهرمى للمخلفات هو الخط الإرشادي لإدارة  
المخلفات المستدامة

## أمثلة

•التنظيف فى الموقع لتجنب إزالة الرواسب

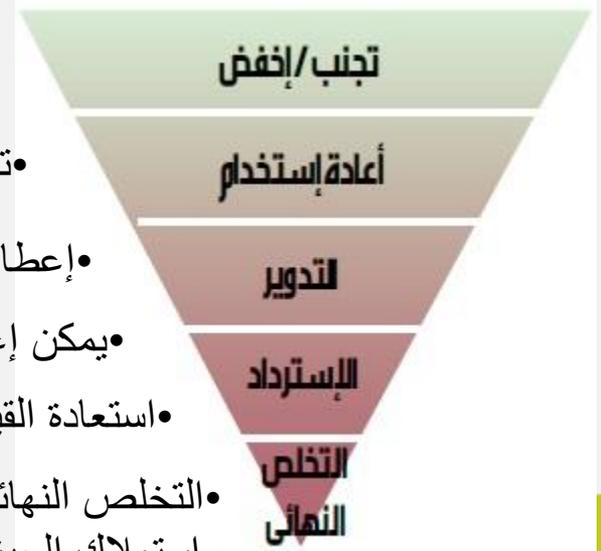
•تجنب إنتشار الملوث

•إعطاء الأولوية لإعادة إستخدام معدات الحماية بدلا من التخلص منها

•يمكن إعادة تدوير المواد فى مواد البناء، ومعالجة النفط

•استعادة القيمة الحرارية للعلاج الحراري

•التخلص النهائي فى مدافن القمامة هو الخيار أقل مرغوب (خطر تلوث ثانوي،  
واستهلاك الحيز)



# الإعداد لإدارة مخلفات الإنسكاب النفطى

يتعين على الخطط الوطنية للطوارئ للإنسكاب النفطى أن تضع فى الاعتبار أن إدارة المخلفات تكون جاهزة فى حالة حدوث تسرب والتعرف على:

- أدوار ومسئوليات السلطات المنوطة بإدارة المخلفات، والدعم الممكن من قبل الصناعة
- الإطار التنظيمي المعمول به فى البلاد للمخلفات الخطرة، والذي يتناول التخزين والمعالجة وأنظمة التخلص،
- تفاصيل الاتصال بمقدمي الخدمات المتخصصين، والمختبرات، والأعمال المدنية وشركات النقل المرخصة، وموردى معدات الحماية والاحتواء
- منشآت المعالجة والتخلص المرخصة والمتاحة فى البلاد
- مواقع التخزين الوسيطة المناسبة
- السجلات والتقارير المطلوبة لأسباب قانونية أوتعويضية أو لإسترداد التكاليف ذات الصلة

# مصدر وفئة المخلفات

عادة ما تنتج الإنسكابات النفطية مخلفات كثيرة مختلفة طبقاً للآتي:

- خواص النفط المنسكب (خفيف أو ثقيل ...)، حالة البحر والطقس والزمن الذي قضاه النفط في البحر (تكوّن المستحلب، تعرض الزيت للظروف الجوية)
- إختلاطه بأعشاب البحر والحطام العضوى وغير العضوى (أعشاب بحرية، بلاستيكات)
- نوعية بنية الشاطئ
- تقنية الإسترداد والتنظيف المستخدمة
- حالات ومدة التخزين

سيتم معالجة المخلفات الزيتية باستخدام أساليب مختلفة وفقاً لخصائصها فى الموقع. بواسطة المعايير البصرية الهامة لتحديد فصل المخلفات من بدء عملية الجمع

# مصدر وفئة المخلفات



نפט مع بعض الماء



معلق نفطى مع بعض الرمال والماء



رمل ملوث بالنفط



حصى ملوث بالنفط



حطام ملوث بالنفط



مادة ماصة ملوثة بالنفط



نباتات ملوثة بالنفط



حيوانات ملوثة بالنفط



# المخلفات غير الملوثة والتعامل معها

مصدر المخلفات غير الملوثة:

– الجمع الوقائي على الشاطئ قبل

التلوث النفطي



حطام



مواد نباتية



عبوات فارغة و طعام  
متروك



زجاجات بلاستيكية

– المخلفات الناتجة من موقع العمل



# إختيارات المعالجة والتخلص

نظرة عامة سريعة على إختيارات المعالجة والتخلص  
لإعطاء معلومات لبناء خلفية و لفت نظر المتطوعين الى  
أهمية تقليل كمية النفايات

- المعالجة فى الموقع
- المعالجة السابقة في الموقع أو في مرافق متخصصة
- المعالجات



# إختيارات المعالجة والتخلص

معالجات فى الموقع:

- الحرق فى البحر (إذا كان النفط منسكب حديثاً، وموافقة السلطات)
- حرق الفضلات العضوية الزيتية (الغطاء النباتى، الخشب)
- تنظيف رواسب الشاطئ (تعتمد على اللزوجة/كرات القار)
- تعزيز التحلل البيولوجى (يعتمد على نوع النفط)



منظف الشاطئ  
نفط وقليل من الرمل



الحرق فى الموقع  
(تلوث هواء/بقايا لزجة)

# إختيارات المعالجة والتخلص

المعالجة المسبقة فى الموقع أو فى مرافق متخصصة

- الهدف: لفصل النفط من الماء، الرمل، النباتات، الحطام
- التقنيات:

- ميكانيكية (الترفيد، الترشيح، التقطير، الفرز بالطرد المركزي، النخل)
- حرارية (التسخين لكسر معلق النفط)
- فيزيو-كيميائية (إستخدام المذيبات العضوية لكسر المعلق وفصل الماء والنفط



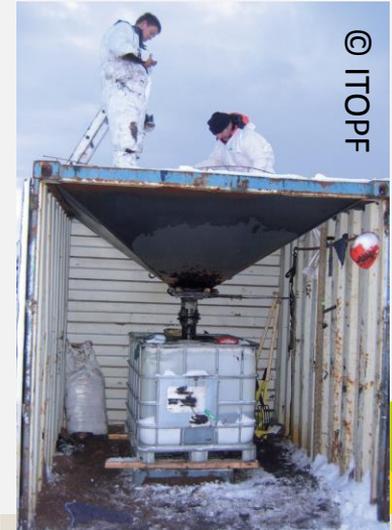
نظام تقطير مؤقت لفصل فروع الأشجار من النفط



أمثلة من المعالجة الميكانيكية المسبقة فى الموقع



© ITOPF



© ITOPF

نظام مؤقت لفصل النفط  
من الحطام

الترفيد (ماء/نفط) ←

# إختيارات المعالجة والتخلص



## – المعالجات الفيزيو- كيميائية

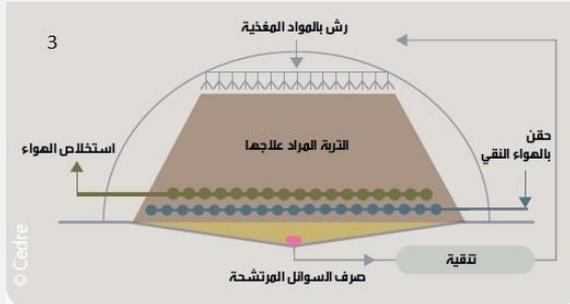
- 1 • غسيل الرمل (1)
- تثبيت الرواسب الزيتية باستخدام الجير (2)

## – المعالجات الحرارية

- 2 • إعادة معالجة النفط السائل في الفرن الصناعي (مصنع الأسمنت ...)
- تطهير الرواسب الزيتية التي بواسطة الامتزاز الحراري (استخراج HC دون الأوكسجين (في 560-90 درجة)
- تكسير الرمال الزيتية والحيوانات، والحطام، ومعدات الوقاية الشخصية، والمواد الماصة بواسطة المعالجات الحرارية في درجة حرارة عالية (الحد من النفايات 90٪، وبقايا ليتم التخلص منها في مكب المخلفات الصناعية)
- العلاجات البيولوجية من الرواسب منخفضة التلوث (بحد أقصى 5٪ من النفط) في ظروف محكمة (3)

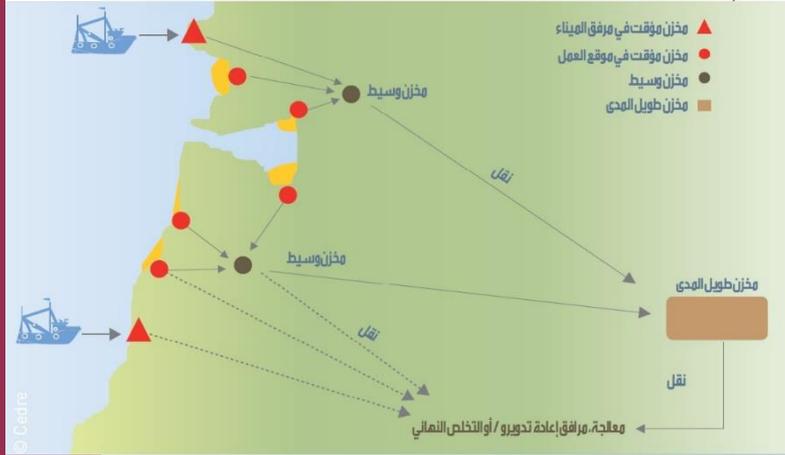
## – التخلص النهائي في مكب المخلفات

- المخلفات النفطية المختلطة غير المعالجة
- من البقايا النهائية من العلاجات (الكلنكر، والرماد)



# خطوات إدارة المخلفات قبل المعالجة

- جمع المواد النفطية باستخدام أفضل الممارسات:
  - تقليص المخلفات
  - الفرز في المصدر (الجمع المنفصل إذا كان مناسباً)
- التخزين: الحاجة الى حتى ثلاث مستويات



خيارات تخزين ونقل المخلفات بين الموقع ومرافق المعالجة

- التخزين الأولي
  - « منصة طوارئ قريبة من موقع التنظيف »
- التخزين الوسيط
  - « موقع عازلة لتجنب تشبع تخزين الطوارئ »
  - « موقع لجمع وفرز وإعادة حزم المخلفات قبل إرسالها إلى مرافق المعالجة »
  - « موقع وضع عادة لفترة أطول »
- التخزين لمدى طويل
  - « إعداد مساحة تخزين مؤمنة في حال تعدى قدرات المعالجة حدها (عدة سنوات) »

## • النقل

- الإمتثال للوائح اليضائع الخطرة

# وظائف للمتطوعين فى الخطوات الأولى لإدارة المخلفات

تقليل حجم المخلفات

الفرز فى المصدر

التخزين الأولى: اختيار، إنشاء، إدارة

تحويل ونقل المخلفات النفطية

– الاستراتيجيات والخيارات التقنية

للحلول الأكثر استدامة وفعالية من

حيث التكلفة تعتمد على السلطات

– المتطوعين لديهم دور كامل فى العديد

من المهام فى الخطوات الأولى من

سلسلة إدارة المخلفات



# تقليل حجم المخلفات

التقليل من المخلفات يجب أن تبدأ مع عمليات الاستجابة الأولى في الموقع ..... ويبقى جهد دائم !!!

## يمكن تطبيق عدة إجراءات مختلفة:

- إزالة الحطام النظيف الممتد والمواد النباتية المتراكمة قبل تلوثهم بالنفط
- استخدام أحسن تقنية تنظيف لتقليل حجم المياه والرمال التي تم جمعها
- يفضل التنظيف في الموقع عندما يكون ذلك ممكنا
- تشجيع الجمع الإنتقائي
- استخدام المعدات والمعدات الوقائية بإعتدال (إعادة استخدام عند الإمكان)
- تجنب التلوث الإضافي (نشر النفط) من خلال إدارة جيدة لطرق الوصول بين موقع العمل والتخزين
- الخ...

# تقليص حجم المخلفات

الحد من كمية النفايات الناتجة عن التنظيف:

- تحديد المسارات وحماية الأرض
- تجنب التلوث الثانوي بحدوث تسرب من المخازن والغسل بمياه الأمطار
- إزالة التلوث من العمال لتجنب انتشار التلوث
- حماية الصخور غير ملوثة أثناء الغسل بالضغط المرتفع



# تقليص حجم المخلفات

- عن طريق استخدام وإعادة استخدام المواد المستهلكة والمعدات
- استخدام المواد الاستهلاكية باعتدال وبشكل فعال (المواد الماصة، مواد التغطية الأرضية(الجيوتكستيل))
  - مسح وتنظيف المعدات الشخصية القابلة لإعادة الاستخدام (PPE)
  - تنظيف المعدات التي يمكن إعادة استخدامها (المجرفة، والصناديق ..) بدلا من التخلص منها



# تقليل حجم المخلفات

- بالجمع الإنتقائي



انتقاء ضعيف



انتقاء جيد بإستخدام منطف شواطئ



انتقاء جيد لشوكة جمع مع الرمال الخشنة



انتقاء جيد للكاشطات

# تقليص حجم المخلفات

- بواسطة تقنيات الغسيل بالموقع:
  - استخدام مدفع المياه النفاثة في إثارة الرواسب (1)
  - الغسيل بالأمواج (2)
  - غسيل الحصى بضغط المياه العالي في الموقع (3 & 4)



## الفرز فى المصدر

- على منسقى الاستجابة وقائدى الشاطئ ضبط متطلبات الفصل فى الموقع، اعتمادا على:
  - المعالجة المعرفة مسبقاً وإختيارات التخلص النهائى المتاحة فى البلاد
  - كمية المخلفات وتصنيفها
- يجب أن يبدأ فرز النفايات أثناء مرحلة الجمع وإدارة التخزين الأولى
  - عن طريق جمع منفصل لكل نوع مختلف من المخلفات حتى يمكن توجيهها نحو أفضل خيارات العلاج والتخلص النهائى
- الفصل يتطلب تخزين محكم مناسب: حفر، وخزانات، حاويات

# الفرز في المصدر

اختيار حاويات كافية ومناسبة للآتي:

- حجم ووزن المنتج
  - مدة التخزين (يجب أن يكون مادة النفط ومقاومة أشعة الشمس)
  - اللزوجة (يجب أن يكون حاويات مانعة للتسرب)
  - احتياجات النقل (من السهل التعامل معها)
  - يمكنها الحماية من المطر (الحنفية، وغطاء من البلاستيك ..)
- مثال على تنوع الأوعية محكمة الإغلاق: حفر، وخزانات، وحاويات، والبراميل



خزانات مرنة



حاويات متوسطة للنفط السائل



براميل للسوائل النفطية



حاويات مع غطاء بلاستيك



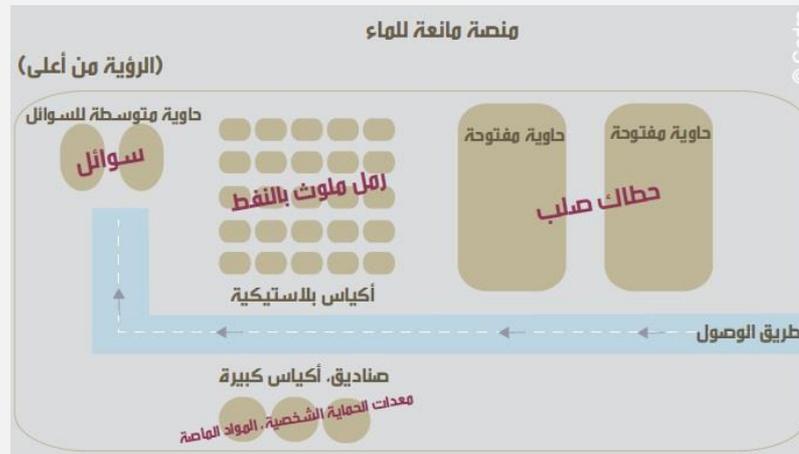
وضع مؤقت على تغطية أرضية  
جيو تكتستيل



حفرة للكميات الكبيرة من المعجون النفطي

# التخزين الأولى

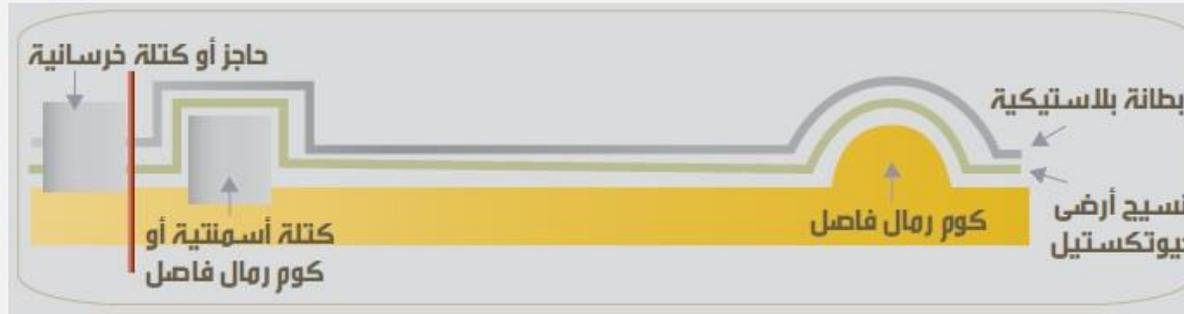
- هو منصة طوارئ على مقربة من موقع العمل
- مصممة للتخزين لفترة قصيرة
- يجب أن تكون متناسبة مع:
  - حجم التداول اليومي المتوقع من المخلفات
  - خيارات العزل
  - المساحة المطلوبة لمرحلة ما قبل العلاج، إن وجدت (الاستقرار، تقطير)، ولتخزين الآلات
  - يمكن الوصول إليها من شبكة الطرق (بما في ذلك الآلات والشاحنات)
  - تفضل المناطق الإصطناعية (وقوف السيارات)، من تلك الطبيعية إذا كانت متوفرة.



# إدارة التخزين الأولى

- يجب أن يتم تعيين عدة أشخاص لتكونوا مسؤولين عن إدارة تخزين للآتي:

- تنظيم الفرز ووضع العلامات الواضحة لكل فئة من فئات المخلفات
- شرح تنظيم عمليات الفصل إلى المستجيبين الآخرين
- تحديد حجم المخلفات حسب الفئة
- السيطرة على تسرب الحاويات المتوقع وعلى جريان مياه الأمطار لتجنب نشر التلوث
- تأمين الموقع لتجنب الدفن الغير مصرح به للمخلفات المنزلية أو التجارية



مقطع عرضي لمنصة مضادة للماء مع الحافة الخارجية مصنوعة من الردمأو الخرسانة أو الكتل الخرسانية لاحتواء مياه الأمطار

# إدارة التخزين الأولى

من المهم جداً بالنسبة للسلطات أن يكون هناك تقدير شامل لحجم المخلفات المستردة

• في نهاية كل يوم يتم إستكمال النموذج المخصص لمتابعة المخلفات.

إسم أو تعريف موقع العمل أو منطقة التخزين		البلدية:	
		التاريخ:	إسم الشخص المسئول
نوع المخلفات	رقم ونوع الحاوية	الحجم التقريبي	% أو درجة التلوث بالنفط
نفط مع بعض الرمال	٨٠ كيس بلاستيك مهلوء جزئياً	٥٠ لتر = ٤٠٠٠ لتر	نفط ثقيل
أعشاب بحرية ملوثة بالنفط	١ حاوية مفتوحة مهلوءة جزئياً	١٥ متر مكعب	ثقيل
نفط سائل	٢ حاوية متوسطة للضائع السائلة أحى بنى نسي	٢ متر مكعب	نفط لثقيل جداً (قابل للصب)
حطام بلاستيكي ملوث بالنفط	١ حاوية مفتوحة مهلوءة جزئياً	تقريباً ٥ متر مكعب	خفيف



# تحويل ونقل المخلفات النفطية

- سيتطلب نقل المخلفات من الشاطئ الى التخزين الأولى عدة وسائل
  - الوسائل اليدوية يمكن الإستعانة بها (سلسلة من الأشخاص فى بعض الأماكن التى يصعب الوصول إليها)
  - النقل الميكانيكى
- ينبغي إعتبار الآتى:
  - منع إنتشار التلوث بتحديد وحماية طرق الوصول
  - تكييف الآلات الميكانيكية لنوعية الأرض
- نقل المخلفات النفطية، عن طريق البر، من تخزين الطوارئ إلى مرافق المعالجة والتخلص
  - الامتثال للوائح الوطنية أو الدولية الخاصة بالبضائع (المخلفات الخطرة)
  - توفير وثائق مكتوبة للمخلفات التي تم جمعها لضمان التتبع

شكراً جزيلاً

أسئلة؟ Questions?

Des questions?

Preguntas?

ερωτήσεις?

Mistoqsijiet?

Otázky?

Vprašanja?

Domande?



# POSOW

Preparedness for oil-polluted

Shoreline cleanup and

Oiled Wildlife interventions



## تنويه (تحديد المسؤولية)

إن المادة العلمية المنشورة في إطار مشروع بوسو متوافرة مجاناً. ويحظر التعامل مع شرائح العرض لأغراض تجارية أو للاستعارة أو البيع أو الإيجار أو التوزيع لأغراض تجارية. وتهدف المعلومات الموجودة في هذا العرض التوضيحي لتيسير الوصول للمعلومات في مجال الاستعداد والاستجابة للتلوث الناجم عن السفن في البحر المتوسط. إن شرائح العرض الخاصة بمشروع بوسو متاحة بهدف الحصول على معلومات فحسب. ويجب أن تجيز ريمبيك بموافقة شركائها أي تعديل أو تصحيح أو تحديث للمادة العلمية الصادرة في إطار هذا المشروع ويجب أن تشير للوثيقة الأصلية الصادرة ضمن المشروع. ولا تضمن ريمبيك وشركاؤها أن هذا العمل خالٍ من الأخطاء ولا يقدموا أية ضمانات ولا يتحملوا أية مسؤولية قانونية إزاء دقة، وشمولية ونفعية هذا العرض، هذا بالإضافة إلى أنهم غير مسئولين عن أية أضرار مباشرة أو غير مباشرة أو قد تترتب على استخدام المادة العلمية الواردة ب شرائح العرض الصادرة في إطار مشروع بوسو.

المعلومات القانونية

ريمبيك: مركز استجابة الطوارئ للتلوث البحري الإقليمي للبحر المتوسط

ريمبيك

Maritime House, Lascaris Wharf

Valletta, VLT 1921, Malta

Tel: +356 21 337 296/7/8

Fax: +356 21 339 951

Email : [rempec@rempec.org](mailto:rempec@rempec.org)

Editor: F. HEBERT



POSOW II is a project co-funded by the European Union under the Union Civil Protection Mechanism in cooperation with REMPEC, ISPR, DG-MARINWA, FEPORTS and AASTMT and coordinated by Cedre