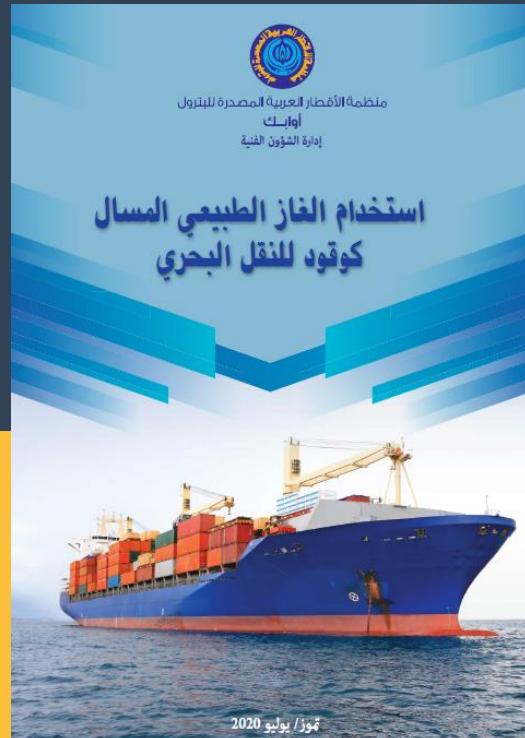




منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)

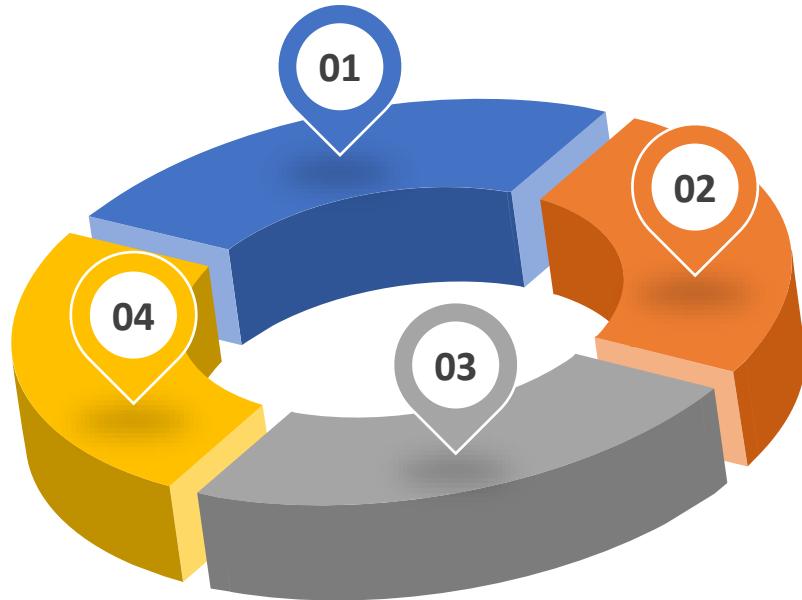
تصدر دراسة جديدة بعنوان:

## "استخدام الغاز الطبيعي المسال كوقود للنقل البحري"



تم إعداد هذا المحتوى لإبراز أهم ما تناولته وتوصلت  
إليه الدراسة حول هذا الموضوع

# أهداف الدراسة



استعراض العقبات والفرص أمام استخدام الغاز الطبيعي المسال كوقود للنقل البحري

التطورات في الأسطول الحالي من السفن العالمية بالغاز الطبيعي المسال وموقع تموين السفن

استشراف آفاق السوق العالمي لتمويل السفن بالغاز الطبيعي المسال

الخطط المستقبلية للدول العربية التي أبدت اهتماماً حول الاستثمار في هذا النشاط الواعد

01

02

03

04

# حقائق وأرقام عن قطاع النقل البحري الدولي، عام 2019

استهلاك قطاع النقل البحري من الوقود  
والانبعاثات الناتجة عنه

4.3 مليون برميل مكافئ نفط في اليوم



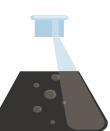
% 3 من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون عالميا



% 12 من انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت عالميا



0.5% الدّد الأقصى للكبريت المسموح به في  
الوقود البحري بدايةً من عام 2020 بدلاً من 3.5%



الأسطول التجاري العالمي، والتجارة البحرية  
الدولية

94 ألف سفينة هو حجم الأسطول التجاري العالمي،  
بحمولة طنية إجمالية 2 مليار طن



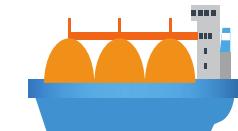
.34.6% حصة ناقلات النفط والغاز الطبيعي المسال  
والمواد الكيميائية من الأسطول التجاري العالمي



61 مليار طن ميل هو حجم التجارة البحرية  
الدولية المقدرة بالأطنان الميلية

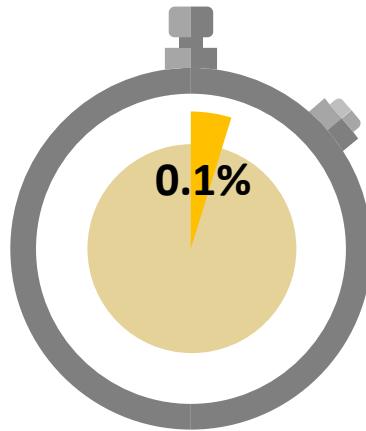


.27.6% هو حصة تجارة الناقلات البترولية



المصدر: أوابك

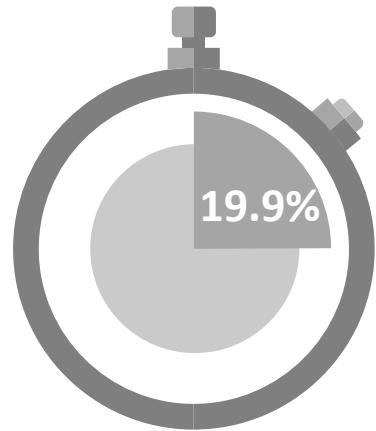
# تحصي الوقود المستخدم في قطاع النقل البحري عام 2019



04

الغاز الطبيعي المسال

LNG  
نسبة الكبريت 0.004٪



03 زيت الغاز البحري

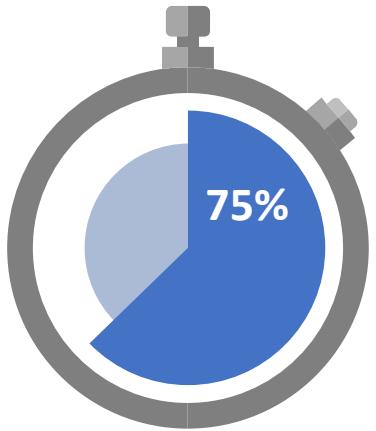
MGO  
نحو نسبة الكبريت 1-0.1٪



02

زيت الوقود منخفض الكبريت

LSFO  
نحو نسبة الكبريت 0.5-0.1٪



01

زيت الوقود عالي الكبريت

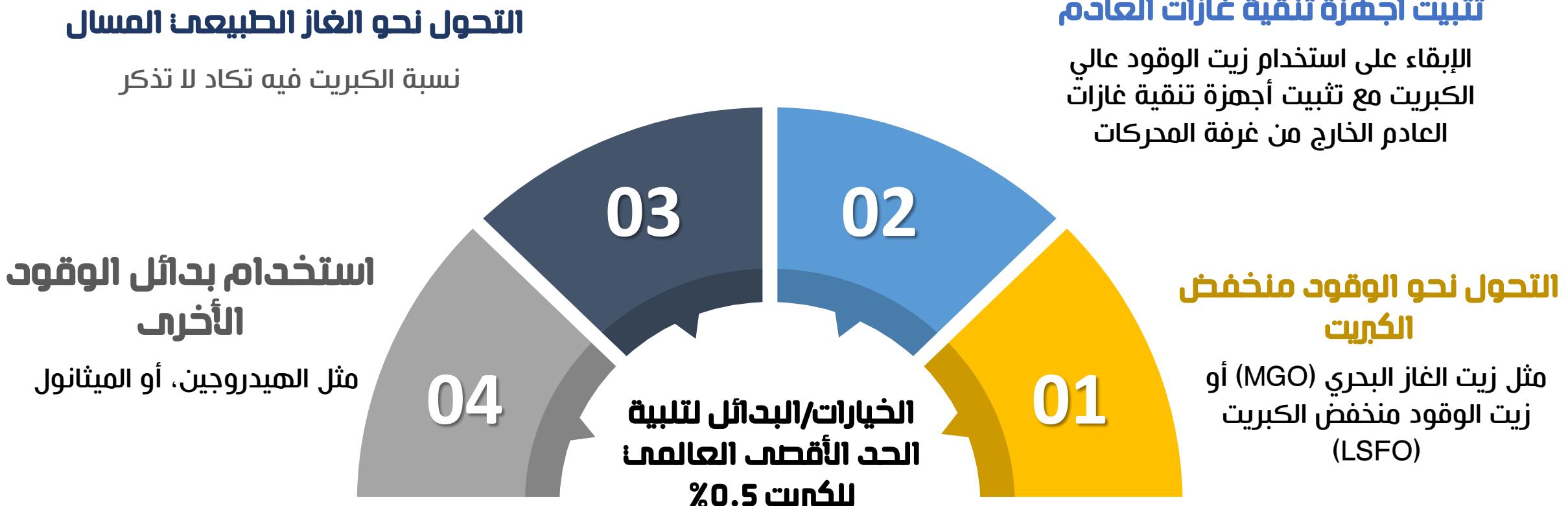
HSFO  
نحو نسبة الكبريت 4.5-1٪

يهيمن زيت الوقود (المازوت) عالي الكبريت على مزيج استهلاك الوقود البحري الدولي وهو لا يلبي الاشتراطات البيئية الجديدة الخاصة بال الكبريت (دد أقصى 0.5٪ وزناً) التي بدأ تطبيقها مطلع عام 2020



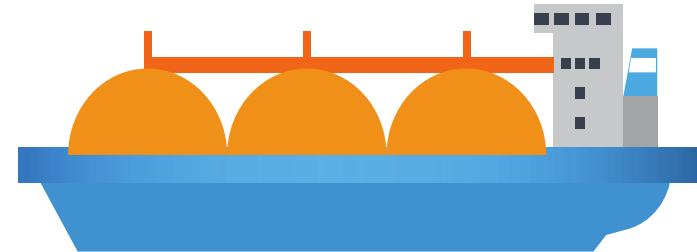
المصدر: أوابك

# خيارات تلبية التشريعات الجديدة الخامدة بالكبريت (حد أقصى 0.5% وزناً)



المصدر: أوابك

# مزايا استخدام الغاز الطبيعي المسال كوقود للسفن مقارنة بأنواع الوقود الأخرى



الغاز الطبيعي المسال هو الخيار الأفضل بيئياً واقتصادياً كوقود للسفن ومتواافق مع التشريعات الجديدة الخاصة بتحديد الدلائل الأقصى للكبريت في الوقود البحري عند 0.5%



ولكن يتطلب اعتماد الغاز الطبيعي المسال وقود للنقل البحري أمرتين أساسين:

إنشاء موانئ أو سفن تموين بالقرب من الخطوط الملاحية الرئيسية

بناء أسطول جديد من السفن المزودة بمدارات تعمل بالغاز الطبيعي المسال



01

يقلل استخدام الغاز الطبيعي من انبعاثات أكسيد الكبريت بنسبة تصل إلى 99.9%

02

يقلل استخدام الغاز الطبيعي من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة تصل إلى 29%

03

يقلل استخدام الغاز الطبيعي من الجسيمات الدقيقة الناتجة عن الاحتراق بنسبة 85%

04

يقلل الغاز الطبيعي من انبعاثات أكسيد النيتروجين بنسبة تصل إلى 85% في بعض أنواع المحركات

05

سلعة متاحة عالمياً وسعده بشكل عام أرخص من الوقود منخفض الكبريت

المصدر: أوابك

# أربع طرق مختلفة يمكن أن تستخدم في تموين (تزويد) السفن بالغاز الطبيعي المسال

من ميناء على البر إلى سفينة  
(Port to Ship, PTS)

01

من سفينة تموين إلى سفينة  
عرض البحر أو بجانب رصيف  
الميناء

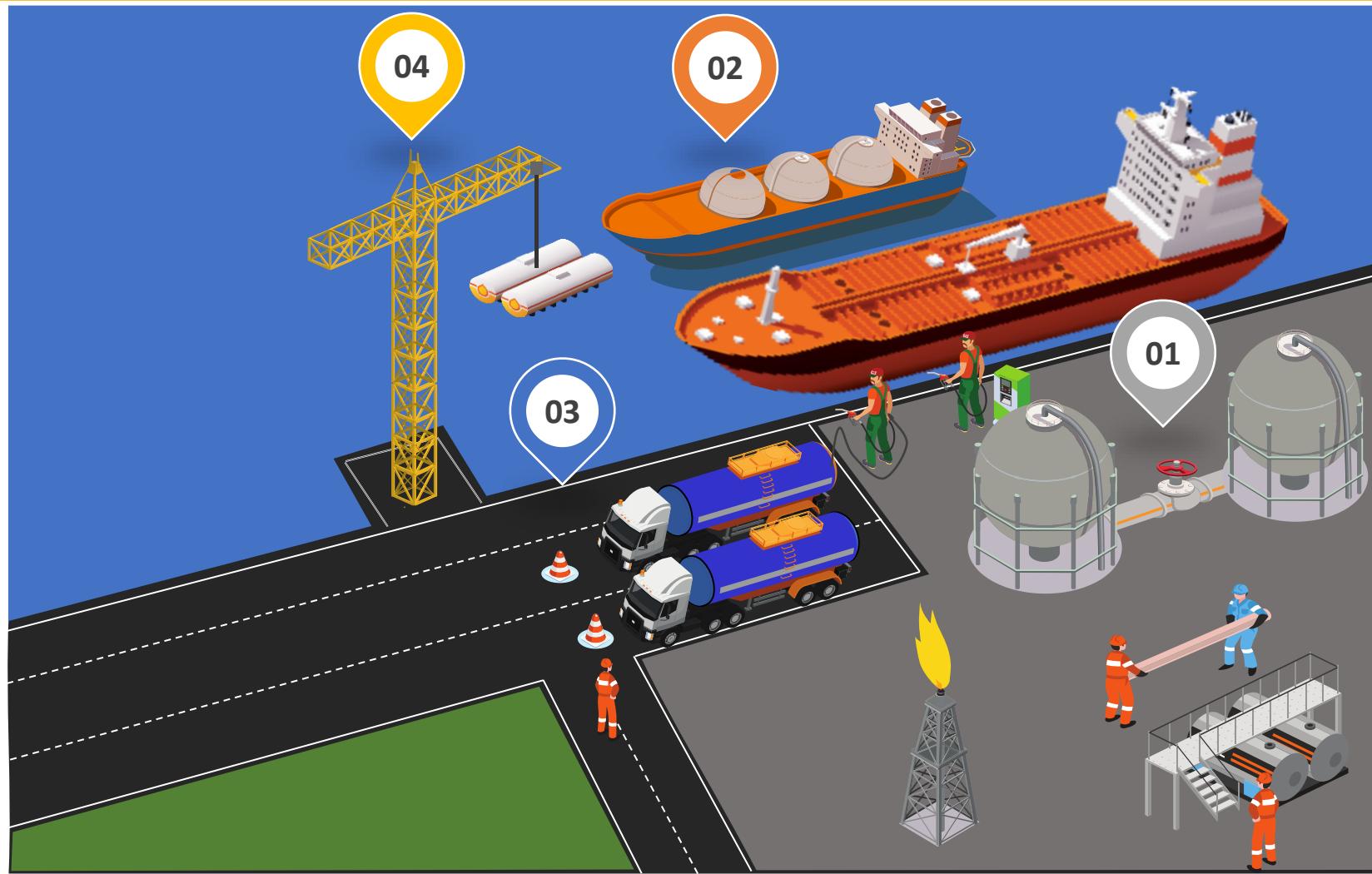
02

من مقطورة إلى سفينة  
(Truck to Ship, TTS)

03

استخدام صهريج قابل  
مسبقاً للتنقل  
(Portable Tank)

04



المصدر: أوابك

# مقارنة بين الطرق المختلفة لتمويل السفن بالغاز الطبيعي المسال

04

## صهريج معبأ قابل للتنقل

- ✓ البساطة في التركيب
- ✓ لا تحتاج إلى مساحة كبيرة أو استثمارات باهظة
- ✗ محدودية سعة الصهاريج التي تتوفر بسعة 20.5 متر مكعب و 43.5 متر مكعب.
- ✗ لا تصلح إلا لأنواع معينة من السفن
- ✗ تتطلب تركيب تجهيزات على متن السفينة

03

## مقطورة إلى سفينة

- ✓ مرونة عالية في التشغيل
- ✓ استثمارات منخفضة
- ✓ لا تحتاج إلى مساحة كبيرة داخل موقع التموين
- ✗ تستغرق عملية التزود بالوقود وقتاً أطول
- ✗ تسمح بتمويل السفن بكميات قليلة من الوقود
- ✗ صعوبة الوصول إلى الموقع بسبب عوائق الطرق، أو عوائق لوجستية

02

## سفينة إلى سفينة

- ✓ مرونة عالية في التشغيل
- 500 تزويد السفن بمعدل 1000 متر مكعب / الساعة
- ✓ الخيار الأمثل لتمويل السفن ذات الرحلات القصيرة
- ✗ تحتاج إلى استثمارات باهظة ويشمل ذلك التصميم، والتوريد.. إلخ
- ✗ غير ملائمة لتزويد السفن الكبرى بالوقود

01

## ميناء إلى سفينة

- ✓ مرونة عالية في التشغيل
- 1000 2000 متراً مكعباً / الساعة.
- ✓ الخيار الأنسب في الموانئ الحيوية التي تشهد طلباً ثابتاً على وقود السفن
- ✗ ارتفاع التكاليف الرأسمالية
- ✗ الحاجة إلى تخصيص مساحة داخل الميناء
- ✗ تحتاج لعمليات مناورة لرسو السفينة المراد إعادة تعبئتها

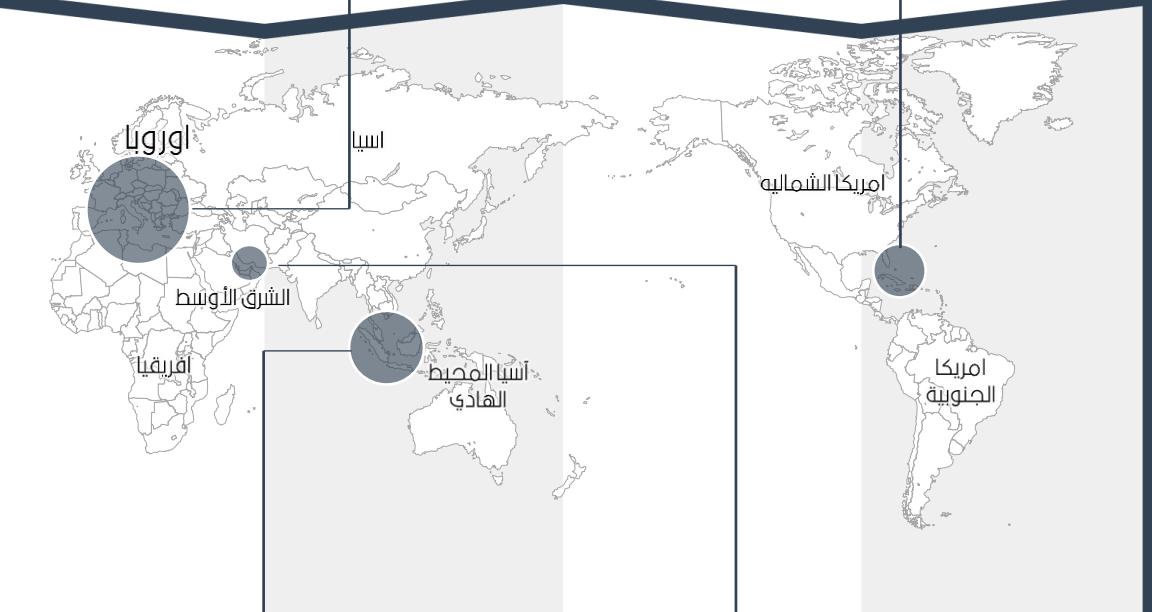
**المصدر: أوابك**

# الأسطول العالمي من السفن العاملة بوقود الغاز الطبيعي المسال وموقع التموين (التزويد بالوقود)

**موقع تموين السفن بالغاز الطبيعي المسال مطلع عام 2020**

**42**

موقع لتمويل السفن  
أوروبا هي الحاضن الرئيسي لنشاط  
تمويل السفن بالغاز الطبيعي المسال



**الأسطول العالمي من السفن العاملة بوقود الغاز الطبيعي المسال**

**178**

**سفينة تعمل بالغاز الطبيعي المسال في الأسطول التجاري العالمي مطلع عام 2020**



**أقل من ١٪** هي حصة السفن العاملة بالغاز الطبيعي المسال من الأسطول التجاري العالمي



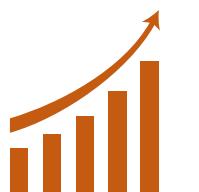
**207**

**سفينة في سجل الطلبيات لبناء سفن جديدة في أحواض بناء السفن حتى عام 2027**



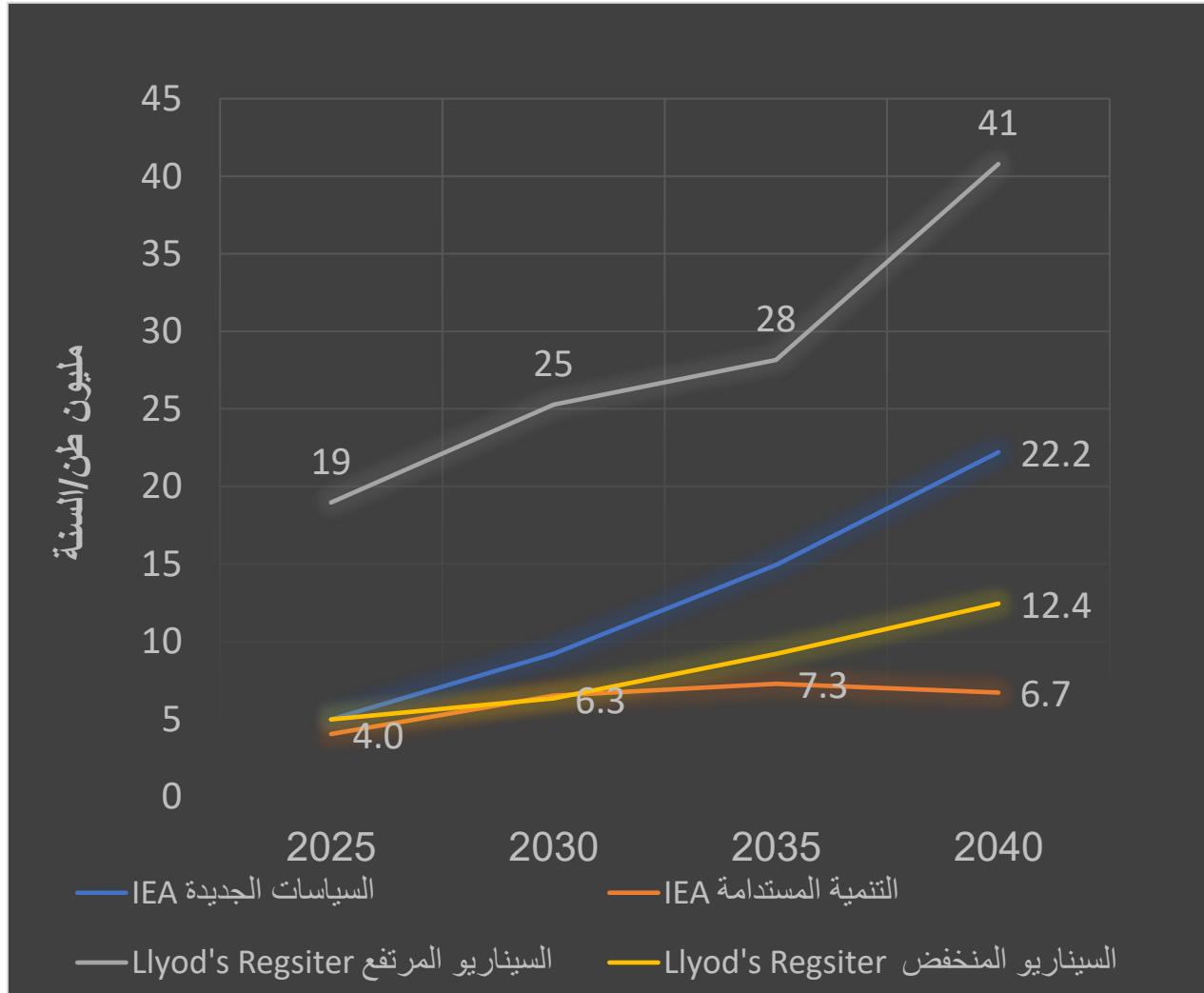
**.60٪**

**حصة السفن الجديدة العاملة بالغاز الطبيعي المسال من إجمالي سجل طلبيات السفن**



**المصدر: أوابك**

# آفاق واعدة للطلب العالمي على الغاز الطبيعي المسال كوقود للشحن



المصدر: أوابك

# مقدمة نجاح مشاريع تموين السفن الغاز الطبيعي المسال في الدول العربية

02

وجود محطات لإنتاج الغاز الطبيعي المسال بطاقة إجمالية 138 مليون طن/السنة ، وستصل إلى 200 مليون طن/السنة بحلول 2028



01

وجود صناعة غازية متكاملة داخل المنطقة العربية قائمة منذ عددة عقود



04

الشراكة الاستراتيجية العربية بين شركات البترول الوطنية وشركات البترول العالمية



03

الموقع الجغرافي المتميز للمنطقة العربية الذي يتواجد به العالم، وقريب من الخطوط الملاحية والممرات المائية الحيوية



## 4 مشاريع مقترحة داخل المنطقة العربية لتمويل السفن بالغاز الطبيعي المسال



### مشاريع مقترنة قيد المناقشة

مقترن لإنشاء محطة لتمويل السفن بالغاز الطبيعي المسال في ميناء دمياط في مصر بالشراكة بين هيئة ميناء دمياط وميناء Pari الإيطالي



### مشاريع شهدت توقيع اتفاقيات وتفاهمات أولية

- تأسيس شركة عالمية بين قطر للبترول وشركة Shell في دولة قطر
- تأسيس شركة بين أدنوك وInpexg اليابانية في الإمارات

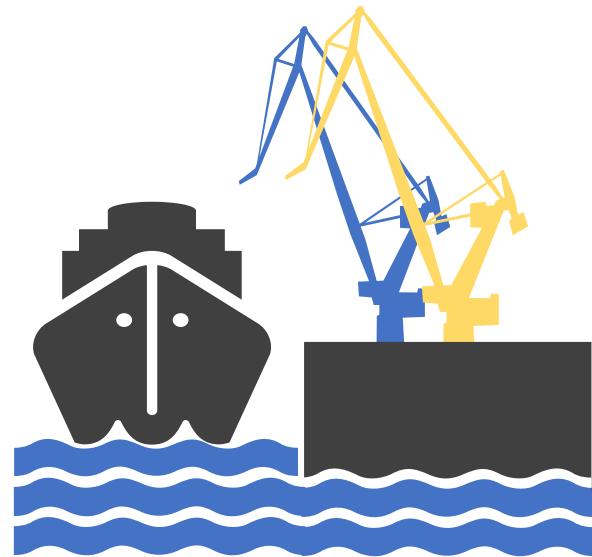


### مشاريع في مرحلة التصميمات الهندسية

مشروع إنشاء مركز إقليمي لتمويل السفن في ميناء صحار بسلطنة عمان بطاقة 1 مليون طن/السنة بالشراكة بين Total الفرنسية وشركة نفط عمان



المصدر: أوابك



**الغاز الطبيعي المسال هو  
الخيار الأفضل بيئياً واقتصادياً  
كوقود السفن**



01

الغاز الطبيعي المسال هو الخيار الأفضل بيئياً واقتصادياً كوقود للسفن ومتواافق مع التشريعات الجديدة الخاصة بالكريت (0.5 % وزنا)

02

لا يزال اختراع الغاز الطبيعي المسال كوقود في قطاع النقل البحري محدوداً، لكن هناك خطوات ملموسة للتوسيع في استخدامه

03

هناك آفاق واعدة للطلب العالمي على الغاز الطبيعي المسال، الذي قد يصل إلى 41 مليون طن بحلول عام 2040

04

هناك 4 مشاريع مقترنة لتمويل السفن بالغاز الطبيعي المسال في كل من سلطنة عمان، والإمارات، وقطر ومصر ستتساهم حال تفيذهما في تحويل المنطقة إلى مركز عالمي لتمويل السفن



# منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)



[OAPEC@OAPECORG.ORG](mailto:OAPEC@OAPECORG.ORG)

[WWW.OAPECORG.ORG](http://WWW.OAPECORG.ORG)