

Etude du sourcing de moteurs GNC pour le marché fluvial

02/08/2023



Sommaire

01

Contexte de l'étude

Résumé et approche globale

02

Perspectives pour les motoristes

Gamme de puissance ciblée

03

Synthèse des moteurs disponibles

Sur la base de données de motoristes

01

Contexte de l'étude

Cadre et approche globale



3



Cadre de l'étude

Dans le cadre de l'étude des perspectives d'utilisation du biogaz dans le secteur fluvial, GRDF a lancé, conjointement avec VNF, en 2023, une étude ayant pour objectif d'identifier la disponibilité en moteurs gaz dans le secteur.

Cette étude sert de base à une réflexion lancée par GRDF et VNF en soulignant la nécessité du développement d'un moteur gaz marinisé dans une gamme de puissance pertinente.

Ainsi, l'étude s'est déroulée sur deux mois et a été réalisée par Richard Lecoupeau, de la société de conseil 2C Consulting. Elle s'est effectuée en deux phases :

1. L'analyse de marché des moteurs gaz utilisés avec l'identification de la gamme de puissance pertinente pour le développement d'un moteur gaz fluvial.
2. La synthèse des moteurs disponibles dans la gamme de puissance identifiée, auprès des motoristes. Ces moteurs sont classés : « disponible sur étagère » ou « nécessitant un effort de développement ».

Approche globale



2. Perspectives pour les motoristes

- Gamme des puissances
- Nombre de moteurs sur la flotte FR par gamme de puissance
- Taux de renouvellement

2. Perspectives pour les motoristes

- Gamme des puissances cibles
- Volume annuel (sur les 10 prochaines années)
- Architectures cibles (GE ou propulsion directe)

3. Synthèse des moteurs disponibles

- Référencement des moteurs disponibles « sur étagères » ou nécessitant un effort de développement

Partant du règlement EMNR ((UE) 2016/1628), la recherche des moteurs se focalisera sur les catégories destinées exclusivement aux bateaux de navigation intérieure (**IWP et IWA**) mais aussi aux moteurs utilisables en navigation intérieure soumis au respect de prescriptions additionnelles détaillées dans le règlement (UE) 2017/654 (**NRE et Euro VI**).

02

Perspectives pour les motoristes

Gamme de puissance ciblée



Perspectives annuelles en besoin de moteurs

- **Les moteurs dont la puissance est supérieure à 450 kW sont disponibles sur le marché et homologués.** Ils concernent actuellement un faible nombre d'unités bien que la perspective de demande de ces moteurs pourrait augmenter aux vues de la tendance des bateaux de transports de marchandises à être de plus en plus grands.
- **Les moteurs 0-50kW représentent 37% du renouvellement annuel des moteurs fluviaux.** Cette gamme regroupe essentiellement les groupes électrogènes de bord. Dans le cadre de la stratégie de décarbonation de la filière, les études sont en cours pour identifier les cas d'usage où la solution gaz est la plus pertinente pour le renouvellement de ces moteurs (priorité à l'électrification).
-
- **Les moteurs 50-300kW représentent 48% du renouvellement annuel des moteurs fluviaux.** Une solution par famille de moteurs parfaitement identique serait un plus (4 Cylindres et 6 Cylindres par exemple), permettant avec 95% de pièces communes d'offrir différents niveaux de puissance. Une solution par couplage de moteur (mécanique ou électrique) peut également être envisagée, afin d'utiliser plusieurs moteurs en parallèle pour une ligne d'arbre.
- **En raison de la pertinence technique et de la demande plus importante, l'analyse des moteurs sera conduite avec un focus sur les équipements allant de 0 à 300kW.**

03

Synthèse des moteurs disponibles

Sur la base de données de motoristes

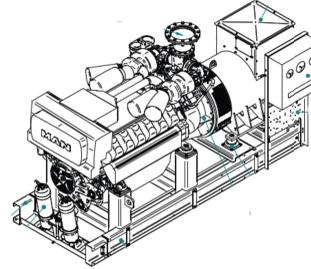


Synthèse des résultats

Moteur disponible sur le marché	Moteurs disponibles à court terme (6 à 24 mois)	Moteurs disponibles au long terme (>24 mois)	Moteurs non convertibles
MAN 495kW (GE)	Deutz 41,5kW (RV)	ID-Techologies 22kW (RV)	Doosan 55kW (RV)
	Kubota 20,4kW (RV)	ID-Techologies 50kW (RV)	Isuzu 59,5kW (RV)
	Kubota 42,4kW (RV)	Kubota 38,4kW (RV)	
	Deutz 54kW (RV)	NGV Powertrains 25kW (RV)	
	Europe Service 60kW (RV)	NGV Powertrains 50kW (RV)	
	Europe Service 92kW (RV)	Yanmar 45kW (RV)	
	NGV Powertrains 75kW (RV)	Kubota 65kW (RV)	
	NGV Powertrains 100kW (RV)	Yanmar 60kW (RV)	
	NGV Powertrains 230kW (RV)	FPT 128kW (RV)	
	Sandfirden 350kW (GE)	NGV Powertrains 125kW (RV)	
		Cummins 235kW (RV)	
		Scania 360kW (RV)	

Synthèse : moteur disponible « sur étagère »

MAN ROLLO
E3262 LE262 495kW (GE)



0kW

495kW

1000kW

Moteur homologué et
disponible sur le
marché

Synthèse : moteurs disponibles à court terme

Europe Service (RV)
AV MAG R754 60kW



24 mois

NGV Powertrain (RV)
FP087M 230kW



9 mois

→ Les moteurs proposés sur cette synthèse sont ceux qui semblent les plus réalistes et « faciles » à rendre disponibles pour le marché du fluvial.

→ Les autres moteurs présents dans le reste du document pourraient nécessiter un investissement temps/argent supérieur.

Délais de mise sur le marché

0kW 42kW 60kW 92kW 230kW 350kW 1000kW

18 mois



Kubota (RV)
GW2503 42,4kW

6 mois



Europe Service (RV)
AV MAG R756 92kW

20 mois



Sandfirden (GE)
OC16 350kW
(mini 12 pcs)

Conclusion de l'étude

Un moteur 495kW disponible sur étagère :

Le moteur MAN E6262 LE262 Stage V homologué propulsion (IWP) ou pour les auxiliaires (IWA) est disponible « sur étagère ». Il fait 495kW et n'est disponible qu'en version groupe électrogène.

4 moteurs de 50 à 350kW nécessitant une marinisation :

Plusieurs moteurs ont été identifiés ayant la capacité d'arriver sur le marché à court terme (<6 mois) pour un coût de développement « limité » (100-300k€).

Conclusions :

Les impacts sur la marinisation des moteurs GNC ne sont pas maîtrisés actuellement par les motoristes. De nombreux moteurs Stage V NRE sont disponibles sur le marché.

La filière maritime mène la même réflexion sur la même gamme de puissance, un développement commun pourrait permettre un plus grand volume d'unités, élément clé pour les motoristes.

Prochaines étapes :

Nous lançons l'étude d'un livret technique des bonnes pratiques de marinisation pour les motoristes au 1^{er} semestre 2024. Il regroupera les prescriptions techniques, nécessaires à l'homologation des moteurs GNC marinisés.

Contacts de l'étude

Pour toutes questions relatives à l'étude :

- **GRDF :**
Arancha Boden – arancha.boden@grdf.fr
Matthieu Chaniolleau – matthieu.chaniolleau@externe.grdf.fr
-
-
- **VNF :**
Mathieu Verriere – mathieu.verriere@vnf.fr
Olivier Burel – olivier.burel@vnf.fr

