

SOMAGEC

Damerjog Oil Jetty

FIRE FIGHTING CALCULATION NOTE

DJ20-PRM-TT-PRO-GEN-NC-0003-REV.B



RECORD OF CHANGES MADE

Rev.	Date	Status	Comments
B	20/01/2023	IFV	Issue for validation
A	31/03/21	IFV	Issue for validation
A0	19/01/21	IFR	First edition

Issued by : J.DC	Checked by : O.BO	Approved by : O.RE
Visa :	Visa :	Visa :

TABLE OF CONTENTS

1. OBJET	3
2. NORMES APPLICABLES ET DOCUMENT DU PROJET	3
3. DESIGN DATA.....	3
3.1. LOGICIEL DE CALCUL	3
3.2. UNITES.....	3
3.3. ÉLEMENTS	3
3.4. MATERIAUX.....	3
3.5. SCENARIOS SIMULES.....	4
4. RESULTATS DE CALCUL	5
5. ANNEXES	5

1. OBJET

L'objet du présent document est le dimensionnement des pompes incendie acheminant l'eau incendie vers les berths 1 et 2 et le manifold produit.

Les profils de pression et des vitesses obtenus à l'aide des simulations réalisées sur le logiciel AFT (« applied flow technology ») FATHOM permettent d'établir le profil hydraulique, ce qui permet de valider les diamètres de tuyauteries.

2. NORMES APPLICABLES ET DOCUMENT DU PROJET

Les documents applicables utilisés pour cette note de calcul sont :

Reference		Designation
[Réf.1]	ASME B31-4 version 2014	PIPELINE TRANSPORTATION SYSTEMS FOR LIQUID HYDROCARBONS AND OTHER LIQUIDS
[Réf.2]	DJ20-TCT-EXE-GC-GEN-DRM-001	PLAN DE MASSE
[Réf.3]	P20-0508-EQ-LT-001	Equipment list Rev 0A
[Réf.4]	DJ20-PRM-TT-PRO-GEM_SC-0003_RevA1	FIRE FIGHTING UID INCENDIE

3. DESIGN DATA

3.1. Logiciel de calcul

Le logiciel utilisé pour les calculs est AFT FATHOM v.9.0. AFT FATHOM est un logiciel de simulation dynamique des fluides, qui permet de calculer les pertes de charge ainsi que les profils des vitesses et débits dans les réseaux des tuyauteries contenant des fluides incompressibles.

3.2. Unités

Les unités suivantes sont celles du système international et seront utilisées pour chaque calculs effectués :

- m et mm pour les longueurs
- bar abs et bar g pour les pressions
- m³/h pour les débits
- m/s pour les vitesses
- °C pour les températures
- m³ pour les volumes

Nota : 0 bar g = 1 atmosphère soit 1.013 bar abs.

3.3. Éléments

Les éléments modélisés dans AFT FATHOM sont des jonctions (coudes, tés, pression imposée, réductions, vannes) et des tubes.

3.4. Matériaux

Le logiciel applique automatiquement une rugosité suivant le matériau de la tuyauterie. Ce critère de modélisation a un impact direct sur les pertes de charge régulière dans les tuyauteries (frottement entre les parois du tube et le fluide). Plus la rugosité sera importante, plus les pertes de charges générées seront importantes.

Données d'entrée

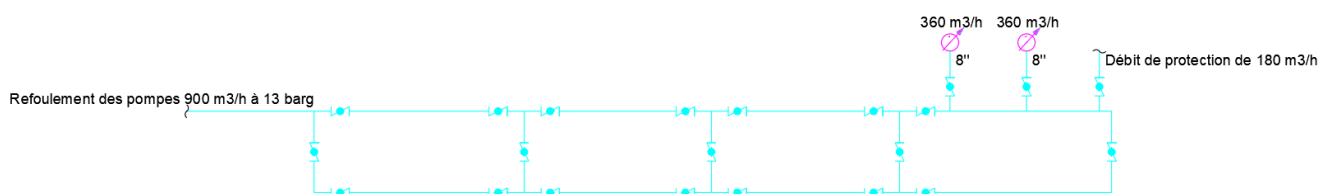
Produit	EAU à 25 °C
Diamètre réseau maillé	12"
Les tubes acier du transfert	API 5L Gr B, Schedule STD (Ep=9.53 mm pour calcul) Epaisseur réel tube 6.35 mm (cela minimise les pertes de charge en ligne.
Hauteur du bac Eau incendie	9 mètres
Niveau Manifolds produit	7 m
Niveau Plateforme	6.5 m
Longueur du pipe	3 200 m
Pompes	Trois pompes d'un débit unitaire de 450 m3/h[Réf.4]
Diamètre d'aspiration	16"[Réf.4]
Diamètre de refoulement	10"[Réf.4]
Rugosité absolue appliquée	0.004572 cm
Perte de charge pour le RO du skid USD	1 bar (Modélisé par une hauteur de 10 mètres de plus)

3.5. Scénarios Simulés

- 2 groupes incendie d'un débit unitaire de 450 m3/h en fonctionnement Normal alimentant deux Lances Monitor au niveau du Berth 2 [Réf.4],
- Le débit unitaire des lances monitor est de 360 m3/h (Diamètre d'alimentation 8") [Réf.4],
- Le niveau des Lances est 16.5 mètres,
- Bac eau incendie est considéré vide,
- Pression au niveau des Lances Monitor est de 5.25 barg,

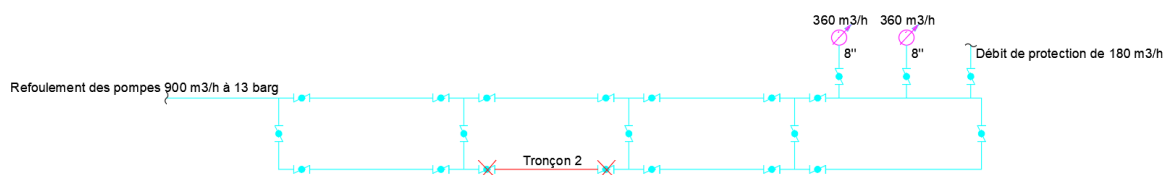
Scénario 1 :

Fonctionnement normal du réseau,



Scénario 2 :

On suppose que le tronçon N°2 est isolé à cause d'une fuite (Voir figure ci-dessous)



4. RESULTATS DE CALCUL

Scenarios	Pump Pressure Rise Fixed	Assigned Flow	Pressure at Lance Monitors FM8111/FM8112 Niv + 16.5 m
Scénario 1	13 bar	900 m3/h	8.1 barg
Scénario 2	13 bar	900 m3/h	6.3 barg

5. ANNEXES

- Annexe 1 : Modèle Fathom
- Annexe 2 : Report Scénario 1
- Annexe 3 : Report Scénario 2