

# **Analyse de l'éthique de l'ingénierie:**

## **Déversement de pétrole dans le golfe du Mexique en 2010**

国卓 211 张泽群 21010484 陈晨 21010474

### **1. Introduction**

Le déversement de pétrole dans le golfe du Mexique en 2010 a été une catastrophe qui a attiré l'attention du monde entier et a non seulement eu un impact profond sur l'environnement, mais a également suscité une profonde réflexion sur l'éthique de l'ingénierie. Cet article présentera une analyse détaillée des causes de cet accident et des remèdes à apporter après l'accident, du point de vue de l'éthique de l'ingénierie.

### **2. Introduction à l'accident**

Deepwater Horizon est une plate - forme semi - submersible, mobile, flottante et à positionnement dynamique de 10 ans qui peut fonctionner jusqu'à 3 000 mètres de profondeur.

Le déversement de pétrole Deepwater Horizon (également connu sous le nom de « déversement de pétrole bp») est une catastrophe industrielle qui a eu lieu le 20 avril 2010 dans le golfe du Mexique, au large des côtes des États - Unis, sur le champ de macondo exploité par BP, et est considéré comme le plus grand déversement de pétrole en mer de l'histoire de l'industrie pétrolière.

Le 20 avril 2010, vers 19 h 45, le méthane à haute pression provenant d'un puits de pétrole s'est enfui dans la colonne montante océanique, s'est élevé dans la plateforme de forage, où il s'est enflammé et a explosé, engloutissant la plateforme. Malgré une recherche de trois jours par la Garde côtière américaine (USCG), 11 travailleurs disparus n'ont pas été retrouvés, qui seraient morts dans l'explosion. 94 membres d'équipage ont été secourus par des canots de sauvetage ou des hélicoptères, dont 17 blessés. Deepwater Horizon a coulé le matin du 2 avril.

### **3. Analyse éthique de l'ingénierie des causes des accidents**

#### **3.1 conflit éthique entre un système fonctionnant correctement et un danger pour la sécurité**

Nous savons tous que lorsqu'un système fonctionne correctement, bien qu'il y ait beaucoup de bugs, il est préférable de ne pas le changer et de laisser le système

continuer à fonctionner. Il est préférable de ne pas essayer de corriger les bugs seuls, il faut attendre le moment de la révision pour les corriger ensemble. Parce que la présence d'un ou plusieurs bug peut créer un équilibre délicat à l'intérieur du système, ce qui permet au système de fonctionner correctement sous l'influence des bug individuels. Une fois qu'un certain bug est réparé, il est probable qu'il provoque une réaction en chaîne qui entraîne un effondrement global du système ou entraîne des pannes fréquentes, ce qui augmente considérablement le coefficient d'instabilité de l'ensemble du système.

Bien que tel soit le cas, un tel comportement violerait nécessairement les statuts de la société et les lois et règlements de sécurité connexes. Par conséquent, les risques de sécurité qui ne peuvent pas être complètement résolus sont brièvement réparés dans un court laps de temps, mais continuent à s'accumuler progressivement après une longue période d'utilisation, atteignant finalement le point de basculement. Avant cet accident, la plateforme de forage avait déjà subi de nombreuses pannes mécaniques, notamment des avertisseurs de fumée, des contrôleurs anti - jet, une partie du système de communication, un système d'évacuation automatique de la tige de forage, un système de montage arrière du châssis de propulsion supérieur, des commandes de treuil auxiliaires, etc., et même des installations d'espace de vie telles que des compresseurs de climatisation, qui étaient souvent défectueuses. Le dernier accident ne peut pas être contenu, il y a des raisons pour lesquelles les pulvérisateurs anti - jet, les avertisseurs de fumée, etc. échouent **en même temps**.

Dans ce cas, la décision éthique de réparer le bug implique un équilibre entre les compromis à court et à long terme. Bien que la correction temporaire des risques de sécurité puisse apporter une stabilité apparente à court terme, elle sacrifie la vision de la sécurité globale du système. L'éthique de l'ingénierie exige que nous prenions nos décisions en tenant compte des attentes à long terme de l'environnement social et écologique, en veillant à ce que le comportement de construction de l'ingénierie ne soit pas seulement conforme aux réglementations et aux normes, mais puisse également apporter des avantages à long terme à la société dans son ensemble.

L'analyse des conséquences des risques de sécurité accumulés et des causes sous-jacentes des accidents est un autre test de l'éthique. Ignorer les risques de sécurité peut entraîner une vulnérabilité accrue du système, en violation du principe de précaution de l'éthique de l'ingénierie. En analysant en profondeur les causes profondes des accidents, nous sommes en mesure de mieux comprendre la source du problème et de prendre des mesures efficaces pour nous assurer que des problèmes

similaires ne se reproduisent plus. Cela souligne l'importance d'un entretien régulier et du maintien d'un système sain à long terme.

Dans le conflit éthique entre les systèmes fonctionnant correctement et les dangers pour la sécurité, nous devons constamment peser les facteurs pour nous assurer que nos décisions sont conformes aux principes fondamentaux de l'éthique de l'ingénierie. Maintenir le bon fonctionnement du système est au service de la société humaine, mais ne doit jamais se faire au détriment de la sécurité et de l'environnement. L'éthique de l'ingénierie nous rappelle qu'en tant qu'ingénieurs, notre responsabilité n'est pas seulement d'assurer la réussite d'un projet, mais aussi de veiller à ce que nos décisions et nos comportements ne posent pas de risques potentiels pour la société humaine et l'environnement.

### **3.2 Conflit entre programme scientifique et rentabilité**

Au cours de cet accident, BP, la société à laquelle appartient la plateforme de forage, a tenté à plusieurs reprises, par divers moyens, de modifier les plans établis et de mettre fin prématurément aux opérations de la plateforme. Parce que la période de location de la plateforme de forage est presque expirée et que le calendrier d'exploitation est en retard de plus de soixante jours. Avec des arriérés de plusieurs dizaines de millions de dollars, BP, soucieux d'obtenir des profits pour extraire du pétrole afin de combler le déficit, a annulé le programme de cimentation établi et la demande d'une équipe chargée d'effectuer des études de sécurité pour le forage, exigeant directement que le retrait du limon, l'irrigation du ciment et le début des opérations de forage aient lieu après seulement deux tests de résistance. Provoque une explosion sous pression de la jauge, le gaz combustible déborde, provoquant une explosion, qui à son tour conduit à l'apparition d'accidents.

Tout d'abord, les modifications apportées au programme scientifique concernent l'annulation du programme de cimentation et de l'équipe de reconnaissance de la sécurité du forage. C'est une violation directe des principes fondamentaux de l'éthique de l'ingénierie en matière de sécurité et de fiabilité des systèmes. L'éthique de l'ingénierie exige que, dans tout projet d'ingénierie, en particulier dans les domaines qui peuvent présenter des risques pour l'environnement et la sécurité humaine, la priorité soit accordée au programme scientifique et aux normes de sécurité connexes. L'annulation du programme de cimentation peut entraîner une instabilité de la tête de puits, augmentant la probabilité d'un accident. De plus, ignorer la reconnaissance de la sécurité du forage peut faire perdre à l'entreprise une compréhension complète des risques potentiels, ce qui devient important en cas d'accident.

Deuxièmement, dans la poursuite d'une récupération des coûts plus précoce, la société a annulé les tests adéquats pour le soutirage du limon, l'irrigation du ciment et les opérations de forage, mais n'a effectué que deux tests de pression négative. Un tel comportement viole non seulement les principes fondamentaux du programme scientifique, mais il a également un impact direct sur les exigences de fiabilité et de test dans l'éthique de l'ingénierie. Il est de la responsabilité des ingénieurs et des entreprises de s'assurer que des tests adéquats sont effectués dans toute activité d'ingénierie pour évaluer l'état de santé du système. En raccourcissant le processus de test, les entreprises peuvent ne pas identifier les problèmes potentiels dans leurs systèmes, ce qui conduit à un résultat final catastrophique.

Enfin, cette série de décisions dans la poursuite du profit a finalement conduit à l'accident. Dans le cas d'un compteur d'explosion sous pression, d'un déversement de gaz combustible, l'explosion s'est produite, provoquant un accident de fuite d'huile. Du point de vue de l'éthique de l'ingénierie, cela est évident parce que placer la rentabilité au - dessus des programmes scientifiques et des normes de sécurité viole les principes fondamentaux de l'éthique de l'ingénierie en matière de responsabilité sociale et de santé des systèmes.

Dans le conflit entre la planification scientifique et la rentabilité, l'éthique de l'ingénierie nous rappelle de peser les facteurs lors de la prise de décision, en veillant à ce que nos actions soient conformes non seulement aux objectifs économiques de l'entreprise, mais également aux exigences éthiques de responsabilité sociale et environnementale. Le comportement myope de l'entreprise, qui a payé un lourd tribut dans l'accident, est devenu un exemple d'erreur éthique éternellement irréparable. La valeur fondamentale de l'éthique de l'ingénierie est de veiller à ce que les activités d'ingénierie ne visent pas seulement des avantages économiques, mais se concentrent sur le respect et la protection de la société humaine et de l'environnement.

### **3.3 Conflit entre la sécurité des travaux et le contrôle des coûts**

La sécurité de l'ingénierie comprend de nombreux aspects, principalement la configuration des mesures d'urgence et l'éducation des travailleurs en matière de sécurité. La configuration rigide des mesures d'urgence a été relativement adéquate dans cet accident, ce qui explique pourquoi une grande partie du personnel peut encore être évacuée plus rapidement alors que le feu se propage extrêmement rapidement.

Le conflit entre la sécurité de l'ingénierie et le contrôle des coûts a été

particulièrement marqué par la marée noire dans le golfe du Mexique. Dans le domaine de la sécurité de l'ingénierie, en particulier la configuration des mesures d'urgence et l'éducation à la sécurité des travailleurs, les entreprises ont pris des mesures, mais ces efforts ont été limités à certains égards par une attention excessive aux coûts.

Tout d'abord, l'entreprise a fait preuve d'une relative suffisance dans la configuration rigide des mesures d'urgence. Des générateurs d'urgence, notamment fonctionnant en continu dans des environnements extrêmes, ont stabilisé la plate-forme de forage et des canots de sauvetage installés partout, entre autres, ont aidé le personnel à tomber accidentellement à l'eau et à sauter dans la mer pour soutenir l'arrivée des navires à proximité. Cela a contribué à l'évacuation rapide de la plupart des personnes dans un contexte de propagation rapide du feu, réduisant ainsi le risque de pertes en vies humaines. Du point de vue de l'éthique de l'ingénierie, c'est l'expression d'une préoccupation fondamentale pour la sécurité de l'ingénierie, c'est - à - dire la capacité de protéger rapidement et efficacement la vie du personnel en cas d'accident.

Cependant, en ce qui concerne le contrôle des coûts, certaines décisions peuvent avoir conduit à des sacrifices pour la sécurité de l'ingénierie. En ce qui concerne l'éducation à la sécurité des travailleurs en particulier, cela peut augmenter le risque d'accident si les entreprises réduisent la formation et l'éducation de leurs employés afin de réduire les coûts. L'éthique de l'ingénierie met l'accent sur la formation et l'éducation adéquates des travailleurs au cours du projet, en veillant à ce qu'ils comprennent les pratiques d'exploitation sécuritaires afin de réduire les risques potentiels d'accidents.

Dans le conflit entre la sécurité de l'ingénierie et le contrôle des coûts, l'éthique de l'ingénierie nous rappelle de ne pas sacrifier le souci de la sécurité de la vie des personnes tout en recherchant la rentabilité. La performance relativement adéquate des entreprises dans la configuration des mesures d'urgence est positive, mais il est également nécessaire d'examiner s'il y a une pression excessive sur le contrôle des coûts qui conduit à des lacunes dans l'éducation à la sécurité des travailleurs, etc.

Ce conflit met en évidence le défi d'équilibrer les objectifs économiques et la sécurité de la vie des personnes dans la pratique de l'ingénierie. Dans le cadre de l'éthique de l'ingénierie, nous avons besoin d'une compréhension profonde de l'impact des activités d'ingénierie sur la société et l'environnement et de peser divers facteurs dans la prise de décision. Bien que le contrôle des coûts soit un facteur clé dans les

opérations d'une entreprise, cela ne devrait pas être un prix à payer au détriment de la sécurité de l'ingénierie. L'éthique de l'ingénierie exige que nous mettions constamment l'accent sur les normes de sécurité de l'ingénierie et que nous les améliorions tout au long du cycle de vie de l'ingénierie, afin de garantir le succès des projets non seulement au niveau économique, mais également en matière de sécurité des personnes et de durabilité environnementale.

#### **4. Conclusion**

En analysant le déversement de pétrole survenu dans le golfe du Mexique en 2010 du point de vue de l'éthique de l'ingénierie, nous pouvons constater que la survenue d'un seul accident résulte souvent de la superposition de plusieurs « accidents ». Avant l'accident, la direction de l'ingénierie a été confrontée à des choix difficiles concernant les trois principaux aspects éthiques de l'ingénierie : le conflit entre les systèmes opérationnels et les risques pour la sécurité, le conflit entre la planification scientifique et la rentabilité, le conflit entre la sécurité de l'ingénierie et le contrôle des coûts. Ces conflits et ces choix ne mettent pas seulement à l'épreuve le savoir - faire des ingénieurs, ils viennent plutôt d'un test de « l'âme même » - la capacité des ingénieurs à maintenir la ligne rouge de l'éthique sous la pression intense de toutes les parties. Et cela coïncide avec l'importance de la recherche en éthique de l'ingénierie - en tant qu'ingénieur, face à des choix difficiles, en plus d'avoir des connaissances approfondies, une vaste expérience et une résilience sur le terrain, il est préférable de sortir du cadre des exigences de rentabilité des entreprises d'ingénierie et de revenir à l'essence des projets d'ingénierie pour un avenir meilleur pour toute l'humanité, du point de vue de la contribution sociale, du développement durable et de la primauté de la vie.