



## Rédaction d'un support de cours sur les techniques de traitement des effluents des navires.

### **Exposé de la problématique**

Comment répondre aux enjeux actuels de la situation de crise écologique, notamment sur la préservation de la biodiversité ?

La responsabilité humaine dans les problèmes environnementaux est presque irréfutable, il est maintenant fondamental de faire le nécessaire afin de limiter les dégâts futurs. Les volontés politiques et citoyennes s'expriment de plus en plus fort dans ce sens.

Les secteurs du transport maritime et de l'exploitation *oil and gas off shore* sont régulièrement pointés du doigt pour la pollution qu'ils dégagent. Il paraît donc indispensable de permettre aux professionnels de ces branches de se former sur les réglementations, les techniques et les enjeux de la réduction de l'empreinte écologique de leurs activités .

Ce cours sur les systèmes de traitement des effluents leur apportera les connaissances essentielles pour limiter l'impact des rejets d'origine industrielle (produits pétroliers, produits chimiques de toute nature...) ou d'origine biologique (eaux usées, micro-organismes de types virus ou bactéries, macro-organismes de type mollusques ou algues) sur des écosystèmes vulnérables (capacité d'absorption des substances par le milieu maritime, fragilité des biotopes face aux EEE).

Ce cours vise également le milieu de la construction et de la déconstruction des navires, les administrations, ainsi que tout autre organisme intéressé. Ces derniers pourront acquérir certaines compétences en rapport avec la protection de la biodiversité marine.

### **Résumé**

À l'heure du dérèglement climatique, de menaces sur la biodiversité et les modes de vie de milliards de personnes, la prise de conscience de l'ensemble de la population mondiale est encore insuffisante, en témoigne le scepticisme de nombreux dirigeants de première importance. Les récentes mobilisations citoyennes pour la protection de la planète montrent les premiers frémissements de cette prise de conscience.

Les océans, en plus de servir de vecteur pour le transport de marchandises, ont été utilisés depuis des décennies comme poubelle à ciel ouvert. Les atteintes sont nombreuses, des molécules les plus petites aux macro-déchets géants. La cote d'alerte approche quant à la réversibilité des phénomènes observés, sur les micro-organismes comme sur les animaux de grande taille.

L'industrie maritime a été contrainte, après plusieurs désastres écologiques majeurs, de se conformer à des règles contraignantes pour la préservation des mers et de la biosphère. Les rejets solides, gazeux et liquides sont régis depuis plus d'un demi-siècle par des normes qui se durcissent

**Mots clefs** : Biodiversité – Effluents – Traitement – Pollution - Technologie



régulièrement. Les rejets liquides, dits effluents, n'échappent pas à cette évolution.

Les constructeurs, armateurs et marins ont été amenés à améliorer les équipements embarqués et les pratiques d'exploitation. Les rejets sauvages sont maintenant interdits, et lourdement réprimés. Il paraît donc important, pour les travailleurs du secteur, de connaître le cadre réglementaire, les techniques de traitement et les impératifs de sécurité.

Vous trouverez en préambule de ce cours des notions de chimie, certes sommaires, mais indispensables à la compréhension des techniques utilisées. Ensuite, la description des traitements mécaniques, physiques, chimiques et biologiques vous donnera un aperçu de la variété des technologies, des possibilités et des limites offertes par chacune. Elle est complétée par des éléments sur les processus administratifs d'approbation, de certification et de contrôle, et d'exemples de sanctions. Enfin, vous trouverez une analyse des impératifs de sécurité des travailleurs, en raison des multiples sources de dangers rencontrés sur ces installations industrielles.

### **Abstract**

*Drafting of a course material on techniques for treating ship effluents.*

Since the industrial Revolution and the development of technologies, the human impact on the climate and the life on the planet has been more and more visible. Meteorological phenomena are more frequent and destructive, biodiversity is threatened, human health is altered : insects and birds disappear, marine animals are caught in fishing nets, chemical substances are scattered in the whole of the biosphere.

All the industries had to modify their practices to reduce their impact, maritime activities aren't exempt from these obligations. Rules have been enhanced, technologies had to progress . After a focus on chemical knowledges required to understand the reactions, you will discover different effluent treatments used onboard ships or rigs (mechanical, physical, chemical or biological) and the efficiency analysis methods of plants. The course is finished with administrative procedures, such as detention and fines, and occupational safety and health regulations in connection with effluent treatments.

**Mots clefs** : Biodiversité – Effluents – Traitement – Pollution - Technologie