

# PLAN DE COURS

## Technologie du gaz

**Dr. Redjeb**

**Département de génie de procédés et pétrochimie**

**Université El Oued**



**09/04/2022**

# Tables des matières

1. Informations sur le cours .....	1
2. Présentation du cours .....	1
3. Contenu .....	2
4. Pré-requis .....	2
5. Visées d'apprentissage.....	2
6. Modalités d'évaluation des apprentissages .....	4
7. Activités d'enseignement-apprentissage .....	5
8. Modalités de fonctionnement.....	5
9. Ressources d'aide .....	5

## 1. Informations sur le cours

Faculté : Faculté de technologie

Département : Génie des procédés et pétrochimie

Public cible : 3ème année Licence, spécialité : industries pétrochimiques

Intitulé du cours : Technologie du gaz

Crédit : 01

Coefficient : 01

Durée : 15 semaines

Horaire : Lundi : 10h00-11h00

Salle : Atelier 2

### Enseignant :

Dr. Youcef Redjeb

Contact : par mail au : redjeb-youcef@univ-eloued.dz

### Disponibilité :

*Au bureau* : Dimanche et lundi de 11h00 -13h00

*Par e-mail* : Je réponds généralement aux e-mails liés au cours dans les 48 heures suivant la réception du message.

## 2. Présentation du cours

Le cours sur la technologie du gaz est un cours qui vise à acquérir une vue d'ensemble sur les gaz industriels, leurs méthodes de production, de séparation et de purification, dans lequel est divisé en plusieurs chapitres afin d'introduire progressivement les connaissances sur les gaz industriels, et les technologies utiles pour l'industrie du gaz.

En effet, ce cours est dédié aux étudiants en dernière année de licence en génie pétrochimique en raison de son importance dans leur parcours, dans lequel il leur apporte les connaissances nécessaires sur les différentes méthodes de séparation et de traitement des gaz industriels, outre les différentes techniques qui pourraient être utilisées pour le transport ou l'exportation de ceux-ci, dans cette partie du cours qui contient deux chapitres, ils sauront différencier les gaz industriels selon

leurs propriétés, et ils en comprendront l'importance et l'utilité pour le secteur industriel, ceci en plus de connaître la notion de liquéfaction et de cryogénie, dans laquelle ils apprendront de nombreuses techniques et technologies à cet effet, et connaîtront la différence entre elles, tous ces concepts seront dans le premier chapitre. Après cela, au cours du deuxième chapitre, les étudiants prendront un aperçu des composants de l'air et de leur utilité pour le secteur industriel, et ils procéderont dans un comprendre les processus qui pourraient être utilisés pour les séparer et identifier la différence entre eux.

Par conséquent, ce cours est d'une importance fondamentale qui donne aux étudiants la possibilité d'accéder à leur carrière dans les industries du gaz avec les connaissances requises.

### **3. Contenu**

Cette partie du cours est divisée en deux chapitres ; le premier s'intitule : Application des concepts thermodynamiques dans l'industrie des gaz, dans lequel un aperçu général des gaz industriels et de leurs propriétés, ainsi que de nombreux concepts thermodynamiques seront présentés. Ensuite, dans le deuxième chapitre intitulé : Technologie de séparation de l'air, les différentes techniques et procédés utilisés pour la séparation de l'air en ses composants seront présentés.

### **4. Pré-requis**

L'apprentissage de ces concepts et techniques nécessite plusieurs exigences pour tirer le meilleur parti de ce cours, telles que :

- Notions de base sur la thermodynamique
- Notions de base sur les phénomènes de transfert
- Informations générales sur les gaz

### **5. Visées d'apprentissage**

Cette partie du cours vise à :

- 1) En termes de connaissances, à vous apprendre l'importance des gaz industriels et de leurs utilités.
- 2) En termes de savoir-faire, à vous initier à l'apprentissage et à la recherche des différents procédés et techniques d'obtention, de traitement et de séparation des gaz industriels, ainsi que des modes de transport et d'exportation.

3) En termes de savoir-être, inciter l'étudiant à s'informer sur les conditions opératoires et les différents paramètres maintenus lors du traitement, de l'épuration et de la séparation des gaz industriels.

La figure suivante illustre les compétences visées par ce cours.

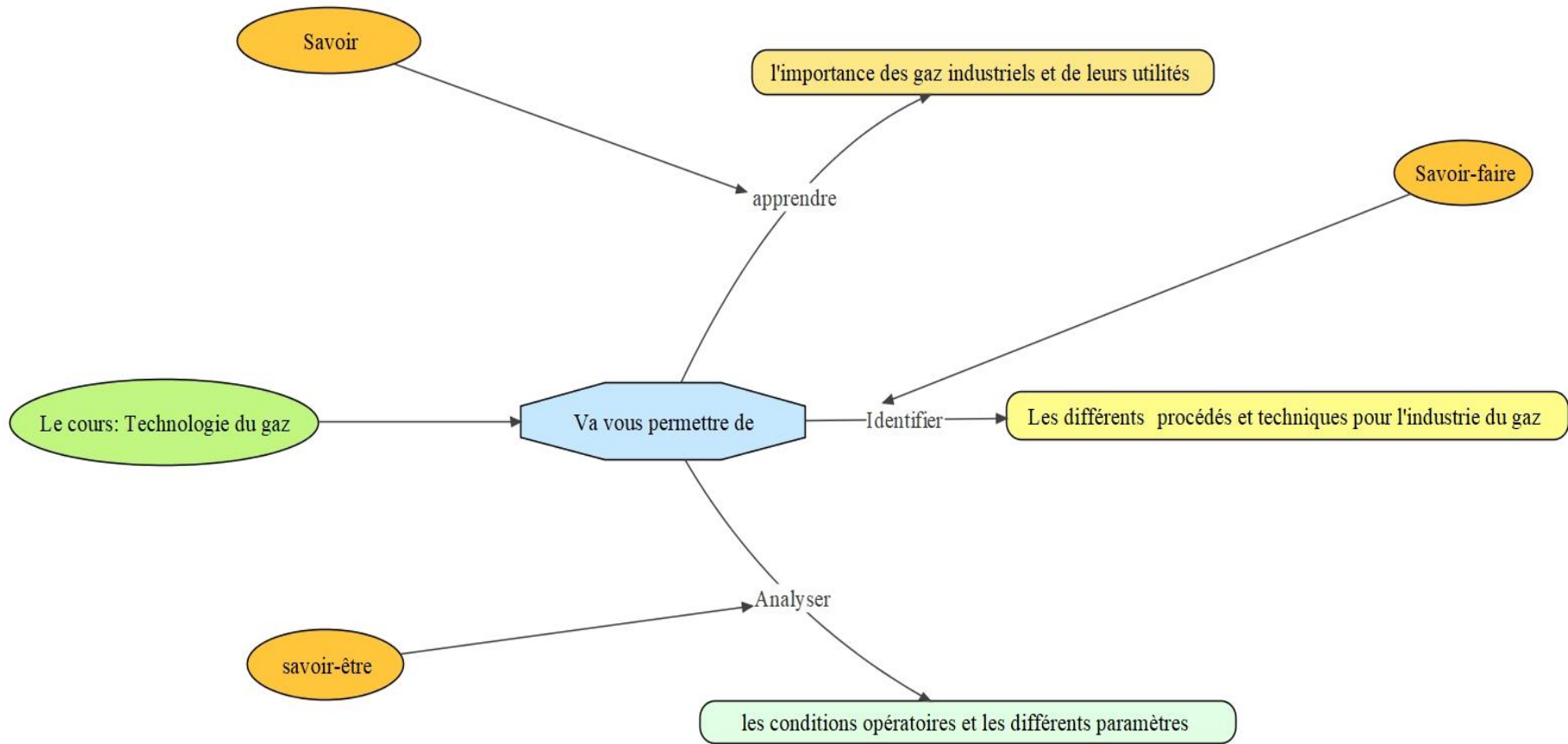


Figure 1. Compétences visées par ce cours

## 6. Modalités d'évaluation des apprentissages

L'évaluation finale se fait à travers :

- Un examen final sur table et qui porte sur tout ce que vous avez vu dans ce cours pendant le semestre, lors de cet examen, qui compte pour 100% de la note finale.
- Quelques points supplémentaires "bonus" seront dédiés à la présentation des projets, qui seront accordés en fonction de la qualité des informations et des compétences de présentation.

## 7. Activités d'enseignement-apprentissage

- Un cours magistral contient également des exercices et des exemples.
- Des exposés seront également programmés pour permettre aux étudiants de travailler ensemble.
- En outre, les étudiants sont invités à des sessions de débat sur les technologies apprises et leur applicabilité, en plus des recherches récentes à leur sujet comme moyen d'améliorer leur efficacité et leur efficacité. Ces sessions peuvent être organisées en fonction de l'avancement du programme de cours.

## 8. Modalités de fonctionnement

Le cours est organisé en des sessions théoriques pour permettre aux étudiants de maîtriser les notions de base des différentes technologies pouvant être utilisées dans les différentes méthodes de traitement au niveau de l'industrie du gaz, au cours de ces sessions, de nombreux exemples et exercices auront lieu, également une session parmi eux sera dédié à la présentation des projets.

## 9. Ressources d'aide

### Livres

Compressed Gas Association, Inc. Handbook of Compressed Gases, 3rd ed. Van Nostrand Reinhold, New York (1990)

Zohuri B. Heat Exchanger Types and Classifications. In: Compact Heat Exchangers. Springer (2017)

Heinz-Wolfgang Häring, Christine Ahner, Aldo Belloni - Industrial Gases Processing, 2008, Wiley-VCH, ISBN: 978-3-527-31685-4

Harold H. Gunardson - Industrial Gases in Petrochemical Processes-CRC Press (1998)

Mechanical Engineers' Handbook: Energy and Power, Volume 4, Third Edition

### **Articles scientifiques**

P. PETIT, Séparation et liquéfaction des gaz, Techniques de l'Ingénieur, J 3600.

Ayad ouardia et Chouimet imene « Etude et simulation des cycles de liquéfaction des gaz cryogéniques », mémoire de master en génie mécanique, université de Bouira Akli Mohand Oulhadj, 2016, pages : 25-27 et 31-37

Zohuri B. (2017) Heat Exchanger Types and Classifications. In: Compact Heat Exchangers. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-29835-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-29835-1_2)

Servomex Group Limited, Servomex Total Solution for Gas Analysis on Cryogenic Air Separation Plants, Crowborough, East Sussex, UK

Smith AR, Klosek J. A review of air separation technologies and their integration with energy conversion processes. Fuel Process Technol 2001;70(2):115–34.