

Fiche descriptive – Capsule vidéo orientante

Cours concerné

Chimie des solutions (202-NYB)

Profession présentée

Météorologiste

Hyperlien vers la capsule vidéo

<http://www.youtube.com/watch?v=pm32L4gEcWA>

Concept exploré et lien avec la pratique

Pression de vapeur et diagrammes de phases, en lien avec le cycle de l'eau en météorologie.

Problèmes à résoudre

Le point de rosée se définit comme étant la température à laquelle commence la condensation de la vapeur d'eau dans l'air lorsqu'on refroidit cet air, ce qui correspond à l'atteinte de sa pression de vapeur (ou tension de vapeur). En vous servant du diagramme de pression de vapeur (ou tension de vapeur) de l'eau fourni par votre enseignant(e)*, répondez aux questions qui suivent :

- En considérant une matinée au cours de laquelle l'humidité relative est de 80,00% sous une température de 23,00°C, déterminez le point de rosée.
- Déterminez l'humidité relative prévue sous une température de 21,00°C pour une même pression de la vapeur d'eau.

* *La courbe de pression de vapeur se trouve en annexe, à la fin de cette fiche descriptive.*

Indices

Pour résoudre ce problème, **si vous avez des difficultés à démarrer**, vous devriez considérer les étapes suivantes :

- Détermination du point de rosée
 - Il faut d'abord déterminer la pression de vapeur (ou tension de vapeur) de l'eau à 23,00°C, soit la lecture de la pression sur la courbe de pression de vapeur à cette température. Cette valeur représente 100% d'humidité relative.
 - Il faut ensuite calculer la valeur de la pression de la vapeur d'eau lorsqu'elle est égale à 80,00% de la pression de vapeur (ou tension de vapeur). On se déplace donc **vers le bas** à partir de la courbe, de la pression à 100% d'humidité relative vers la pression à 80,00% d'humidité relative.
 - Il faut enfin déterminer à quelle température cette dernière valeur de pression calculée se retrouve sur la courbe de pression de vapeur. On se déplace donc **vers la gauche** et vers la courbe, de la température de 23,00°C (à la pression calculée) vers la température où on atteint la courbe à cette même pression. Cela constituera le point de rosée, soit la température à laquelle un équilibre liquide/vapeur se forme (la rosée « liquide » apparaît) pour une valeur donnée de pression de la vapeur d'eau.
- Détermination de l'humidité relative à 21,00°C
 - Il faut d'abord déterminer la pression de vapeur (ou tension de vapeur) de l'eau à 21,00°C, soit la lecture de la pression sur la courbe de pression de vapeur à cette température. Cette valeur représente 100% d'humidité relative. Cette valeur sera symbolisée par « **P⁰** ».
 - Il faut ensuite utiliser la valeur de pression de la vapeur d'eau calculée à la question a) (*soit celle qui correspondait à 80,00% d'humidité relative à 23,00°C*). Cette valeur sera symbolisée par « **P** ».
 - En faisant le rapport entre cette dernière valeur « **P** » et la pression de vapeur (ou tension de

vapeur) « P^o » (soit P / P^o), on obtient le pourcentage d'humidité relative à 21,00°C .

Réponses aux problèmes

Point de rosée aux conditions de pression du problème : 19,38°C

Humidité relative correspondante, à 21,00°C : 90,44 %

Présentation de la profession (description des tâches, salaire, etc.)

Météorologiste

Personne qui étudie les phénomènes atmosphériques ainsi que leur influence sur le temps, la climatologie et les modifications climatiques et qui interprète diverses données numériques et d'observations sur les conditions atmosphériques afin d'établir les prévisions du temps adaptées aux domaines de l'aviation, de la marine, des entreprises industrielles et agricoles ainsi qu'au public en général. Mène des études en matière de faisabilité, de conception, d'exploitation et de performance des mécanismes et des systèmes.

- Analyse et interprète les données recueillies dans les stations météorologiques (température, direction et vitesse du vent, volume des précipitations, humidité, pression atmosphérique) et les images transmises par satellite et radar météorologique.
- Interprète les cartes et les tableaux détaillés des conditions atmosphériques.
- Prépare des bulletins météorologiques et des prévisions du temps et participe à leur diffusion.
- Agit en tant qu'expert-conseil auprès du public et des entreprises directement concernées par les conditions météorologiques et climatiques (entreprises aériennes, navales, agricoles, etc.).
- Effectue des recherches portant sur les processus et les facteurs qui agissent sur les phénomènes atmosphériques, les conditions météorologiques et le climat.
- Étudie la formation et l'évolution des nuages, des précipitations, des orages et du temps à très court terme et émet des avertissements.
- Élabore et met à l'essai des modèles mathématiques météorologiques ou climatiques conçus sur ordinateurs, pour l'expérimentation, pour les prévisions météorologiques ou pour les projections des changements climatiques.
- Surveille et coordonne le travail de techniciens.
- Peut faire des expériences sur la disparition des brouillards, le déclenchement artificiel de la pluie et diverses autres façons de modifier le temps.
- Peut aussi participer à des recherches dans le domaine de l'environnement (pollution atmosphérique, écologie, analyse d'impact, etc.).
- Peut donner des conférences scientifiques, publier des rapports, des articles ou des textes de vulgarisation pour les spécialistes, les usagers ou le grand public.
- Peut participer, au besoin, à la conception et à la mise au point de nouveaux équipements et de nouvelles méthodes de collecte de données météorologiques, de télédétection et au développement de modèles mathématiques météorologiques ou climatiques.

Formation

Météorologie et sciences de l'atmosphère / Sciences de la terre (1^{er} cycle universitaire)

De plus en plus d'emplois exigent une maîtrise. Le doctorat est requis pour les emplois en recherche.

Champs d'action

Climatologie, météorologie dynamique, météorologie physique, météorologie synoptique, météorologie industrielle, chimie de l'atmosphère, prévisions atmosphériques, météorologie radar, recherche et développement, météorologie opérationnelle, qualité de l'air, modélisation mathématique, etc.

Catégorie d'employeurs

- Établissements d'enseignement universitaire
- Forces canadiennes
- Garde côtière
- Gouvernement fédéral
- Gouvernement provincial
- Services de météorologie
- Télédiffuseurs
- Transporteurs aériens

Salaire (2013)

Entre 28 000\$ et 125 000\$

Champs d'intérêt

- Aimer travailler avec les chiffres ou les mathématiques.
- Aimer travailler physiquement ou manipuler des instruments.
- Aimer comprendre les phénomènes et résoudre les situations problématiques.

Conditions particulières (capacités physiques)

Vision :	Être capable de voir de près
Perception sensorielle :	Être capable de distinguer les couleurs Être capable de communiquer verbalement
Position corporelle :	Être capable de travailler principalement en position assise
Coordination des membres :	Être capable de coordonner les mouvements de ses membres supérieurs
Force physique :	Être capable de soulever un poids jusqu'à environ 5 kg

Sources : www.reperes.qc.ca

Statistiques intéressantes sur la profession

400 personnes en emploi en 2014.

Aucune information disponible actuellement concernant les perspectives d'emploi sur le site Repères.qc.ca.

Sources : www.reperes.qc.ca

Variation de la pression de vapeur de l'eau en fonction de la température:
Courbe d'équilibre liquide/vapeur de l'eau pure

