

Fiche descriptive – Capsule vidéo orientante
Collège Maisonneuve - Programme Sciences de la nature

Réalisée par Martin Lachapelle

Cours concerné

Chimie des solutions (202-NYB)

Profession présentée

Architecte

Hyperlien vers la capsule vidéo

<https://lc.cx/JiWx>

Concept exploré et lien avec la pratique

Force des acides et des bases, en lien avec l'influence des pluies acides sur divers matériaux de construction de bâtisses.

Moment où présenter la capsule vidéo

Après avoir vu au moins un exemple de calcul de pH d'acide faible.

Problème à résoudre par les étudiants

Les pluies acides au Canada sont composées principalement d'acide nitrique (HNO_3), d'acide sulfurique (H_2SO_4) et d'acide sulfureux (H_2SO_3). Imaginez que vous vous retrouviez à proximité d'une centrale électrique au charbon, dégageant du dioxyde de soufre dans l'atmosphère et produisant une pluie acide (H_2SO_3) dont le pH est de 2,50. Évaluez la masse d'acide dissoute dans une goutte de cette pluie de deux millimètres de diamètre. (Note : pour H_2SO_3 , vous pouvez le traiter comme s'il ne libérait que son premier proton, puisque la constante K_A du HSO_3^- est significativement plus faible.) $M_{\text{H}_2\text{SO}_3} = 82,07 \text{ g/mol}$

Directives à l'enseignant(e)

Cet exercice consiste en l'analyse d'une réaction à l'équilibre d'un acide faible dans l'eau, dans lequel il faut déterminer la quantité initiale de l'acide à partir du pH de la solution obtenue. Vous pouvez orienter les étudiants, au besoin, avec des indices tels que les suivants :

- Pour déterminer la masse de réactif dissoute initialement, il vous faut d'abord déterminer sa concentration initiale dans une goutte de pluie.
- Pour passer de la concentration de réactif à sa masse, il vous faut déterminer le volume de la goutte de pluie (approximativement sphérique). Quelle relation permet de déterminer le volume d'une sphère à partir de son rayon?

Réponse au problème

$1,3 \times 10^{-6} \text{ g}$

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

Architecte

Personne qui effectue des activités d'analyse, de programmation, de conception, de coordination, d'accompagnement et de conseil appliquées à un projet de construction ou de rénovation d'un bâtiment, et à sa mise en oeuvre, en tenant compte, entre autres, de la cohérence environnementale, de l'aménagement intérieur, des matériaux et des méthodes, afin que le bâtiment soit durable, fonctionnel et harmonieux.

- Consulte ses clients afin de déterminer leurs besoins, les budgets et la faisabilité des projets de

construction, d'agrandissement, de reconstruction, de rénovation ou de modification d'un bâtiment.

- Étudie la réglementation applicable.
- Prépare les études préliminaires, les esquisses, les maquettes, les modèles 3D et les dessins afin de les présenter aux clients.
- Donne des informations sur le coût et la durée des opérations.
- Prépare les plans, les devis ainsi que les documents techniques pour les entrepreneurs et les ouvriers de métiers.
- Peut superviser la préparation de documents techniques par d'autres personnes telles que des ingénieurs-conseil, des urbanistes, des architectes paysagistes ou d'autres consultants.
- Obtient, des ingénieurs spécialisés, leur avis sur les questions de sols, de charpentes, d'électricité, d'outillage, etc.
- Discute avec d'autres spécialistes au sujet d'études de rentabilité, d'analyses et de conventions financières, et même de choix de lots.
- Embauche et supervise les entrepreneurs et les autres employés impliqués dans la construction.
- Inspecte et surveille les travaux afin de s'assurer que les bâtiments soient construits conformément aux plans et devis.
- Gère les coûts de construction et s'occupe de l'administration du contrat.
- Émet les certificats de paiement.
- Accepte et certifie les comptes.
- Peut offrir des services post-construction tels que la mise en service du bâtiment, la gestion de l'entretien, les évaluations de performance et les ajustements fonctionnels.

Formation

Architecture (1er et 2e cycles universitaires, soient le baccalauréat et la maîtrise)

Champs d'action

Construction, agrandissement, reconstruction, rénovation, modification et réhabilitation de bâtiments résidentiels, industriels, commerciaux ou institutionnels; enveloppe extérieure, aménagement d'intérieur, aménagement urbain.

Catégorie d'employeurs

- À son compte
- Bureaux d'architectes
- Bureaux d'ingénieurs
- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux
- Établissements d'enseignement universitaire
- Gouvernement fédéral
- Gouvernement provincial
- Municipalités

Salaire (2015)

Entre 38 000\$ et 100 000\$

Champs d'intérêt

- Aimer accomplir des tâches de création artistique.
- Aimer travailler avec les chiffres ou les mathématiques.
- Aimer lire, rédiger, communiquer, oralement ou par écrit.
- Aimer travailler physiquement ou manipuler des instruments.
- Aimer communiquer avec les gens pour les convaincre, les persuader.
- Aimer gagner l'estime des autres, diriger des personnes.
- Aimer comprendre les phénomènes et résoudre les situations problématiques.
- Aimer travailler en contact avec des personnes ou les aider.
- Aimer travailler fréquemment à l'extérieur, faire de l'activité physique.

Conditions particulières (capacités physiques)

Vision :	Être capable de voir de près et de loin
Perception sensorielle :	Être capable de distinguer les couleurs Être capable de communiquer verbalement
Position corporelle :	Être capable de travailler en position assise ET debout ou en marche
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

Les longues heures de travail exigent une bonne résistance physique.

Sources : www.reperes.qc.ca

Statistiques intéressantes sur la profession (2015-2019)

Les perspectives d'emploi sont favorables pour l'ensemble des régions du Québec.

Pour l'ensemble du Québec, les demandes de main-d'œuvre seront modérées durant cette période.

Sources : www.reperes.qc.ca