

La chimie dans les films contemporains

["Almost Like Weighing Someone's Soul": Chemistry in Contemporary Film](#), Donald J. Wink, J. Chem. Ed. Vol. 78 No. 4 April 2001, pp 481-483. Résumé de V.L., 2009-2010

L'utilisation de courts clips vidéo de différents films populaires constitue un moyen ludique de présenter des exemples « vivants » de théories ou faits importants dans l'enseignement de la chimie. Exemples de films utilisés : Apollo 13, A la poursuite de l'arche perdue, Légende d'automne, the rock, le pic de Dante,... Ils s'avèrent très utiles pour illustrer des faits particuliers en chimie générale, pour obtenir des réponses des élèves et pour formuler certaines questions liées directement aux sujets du cours. Toutefois, il est nécessaire de faire attention aux conditions d'accès à ces sources média.

Détails et liens :

Introduction : Goll and Woods - Apollo 13

- discussions sur les sciences avec des débutants
- mise en relation de différentes scènes du film avec des observations, explications, hypothèses,.. sur des systèmes chimiques
- moyen ludique de présenter des exemples « vivants » de théories ou faits importants.
- Utilisation de film populaire dans l'enseignement = situations d'apprentissage motivantes
- Utilisation de parties de différents films (au lieu d'un seul film) qui peuvent aider dans l'enseignement de la chimie
- clip vidéo de 6 minutes maximum
- Utile en chimie générale pour illustrer des faits particuliers, pour obtenir des réponses des élèves, pour formuler certaines questions liées directement aux sujets du cours

Les Produits chimiques qui « menacent »

- Préconception : les produits chimiques sont dangereux. Une des causes = film populaire (situations dramatiques avec des produits chimiques)
- Solution : discussion autour de 3 films afin de resituer la chimie dans un contexte plus réaliste et positif
- [Légendes d'automne](#) (action d'un gaz toxique)
 - Sujet du film : Dans le Montana des années 1914-1918, l'histoire d'Alfred, Tristan et Samuel, trois frères, qui ont été élevés par leur père William Ludlow, colonel en retraite. Quand la première guerre mondiale éclate, les trois frères partent. Samuel n'en reviendra pas. Sa disparition provoque l'effondrement de la famille et le réveil de douleurs refoulées.
 - Chimie : Samuel est rendu infirme par un gaz jaune-vert. Cette scène est intercalée avec une scène où on voit Tristan portant un masque à gaz et partant au secours de son frère. Ce passage illustre l'action lente du Cl₂ et d'autres poisons : Samuel est handicapé et non tué ! (aussi : le mouvement d'un gaz dans l'air)
- [The Rock](#)
 - Sujet du film : Le général Hummel, un héros militaire américain, prend en otage, avec l'aide de Marines mercenaires, les touristes qui visitent l'île d'Alcatraz et installe des batteries lance missiles chargées d'un gaz mortel qu'il pointe sur la baie de San Francisco. Pour éviter le pire, le FBI doit faire appel à un ancien détenu d'Alcatraz, un espion britannique nommé John Patrick Mason, seul homme à avoir pu s'échapper de la forteresse, et l'agent spécial du FBI Stanley Goodspeed, expert en armes chimiques.

- Chimie : Lorsque Goodspeed désamorce le système de guidage d'un des lance-missiles, une discussion s'engage entre lui et Mason sur le mode de fonctionnement des agents chimiques mortels. Suggestion : discussion avec les élèves sur les dangers des différents produits chimiques
- **Le pic de Dante**
 - Sujet du film : Après qu'aient été enregistrés des signes d'activité sismologique sur le Pic de Dante, volcan (fictif) de type péléen de la chaîne des Cascades (réelle), dans l'État de Washington, le volcanologue Harry Dalton est envoyé en mission de surveillance « de routine », le volcan étant réputé éteint depuis des siècles. L'accumulation d'indices montrant un réveil imminent du volcan conduit les autorités à envisager l'évacuation de la ville de Dante's peak. Mais le déclenchement de l'éruption et la menace d'une coulée pyroclastique entraînent un sauve-qui-peut général...
 - Chimie : un groupe de survivants traverse un lac dans un bateau de survie mais le bateau en acier commence à être rongé par le lac acidifié. Conclusion : Les acides attaquent les métaux pour former un gaz. Suggestion : discussion sur la réactivité des oxydes de soufre avec l'eau.

Les Produits chimiques qui « sauvent »

- **L'éveil**
 - Sujet du film : Léonard Lowe est victime d'une maladie qui le coupe de la réalité et le rend mutique depuis l'âge de 10 ans. Il se retrouve vers l'âge de 40 ans dans une clinique psychiatrique, à la charge de sa mère. C'est sans compter sur l'arrivée du Dr Malcom Sayer, jeune médecin n'ayant fait que de la recherche. Il souhaite révolutionner le quotidien des malades avec un médicament miracle. Le seul à les sortir de leur sommeil de plomb...
 - Chimie : Le docteur Sayer injecte à Lowe la drogue LDOPA (récemment autorisée pour traiter la maladie de Parkinson) et on voit celui-ci émerger de sa catatonie à la fin du film. Suggestions : Discussion intéressante entre le Dr Sayer et la mère du patient pour obtenir son aval pour un traitement expérimental d'une nouvelle drogue + Intermède de chimie générale basique présentant l'effet de l'acidité sur l'action d'une drogue MAIS l'utilisation d'une drogue connue pour traiter une maladie ou la découverte du LDOPA ne constitue pas le sujet principal du film.
- **Lorenzo**
 - Sujet du film : 1984. Augusto et Michaela Odone apprennent que leur fils de cinq ans, Lorenzo, est atteint d'une maladie rare, réputée incurable, l'adrénoleucodystrophie (ALD), qui provoque la détérioration brutale et irréversible du système nerveux. Totalement étrangers au monde médical et scientifique, les Odone vont se battre pour leur fils... et de le sauver en découvrant le remède miracle, la fameuse «huile de Lorenzo».
 - Chimie : description détaillée sur un groupe particulier de composés responsables de la cause et de la solution à une maladie dégénérative. Bonne introduction aux différents aspects de la recherche chimique et médicale, y compris l'aspect éthique.
- **Apollo 13**
 - Sujet du film : 1970. Treizième mission du programme Apollo. Le 13 avril, à 21h07, James Lovell alerte le centre de la NASA, à Houston : une explosion à bord de l'engin détruit un réservoir d'oxygène et endommage l'autre réservoir ainsi que plusieurs piles à combustible. Le réacteur principal du module de commande a peut être été endommagé, ce qui oblige le contrôle de mission à retenir une trajectoire de retour en passant par une orbite lunaire pour le retour vers la Terre. La perte d'alimentation provoquée par l'explosion va obliger les astronautes à couper tout consommateur d'électricité à bord les laissant ainsi sans guidage informatique, chauffage, ou tout autre instrument de bord.

- Chimie : exemple de composés chimiques « menaçant » (CO_2) et qui sauve (LiOH).
Suggestions : séance d'exercice sur « le calcul de la quantité de LiOH nécessaire pour absorber le CO_2 expiré par 3 hommes pendant 3 jours ». + Chimie acidebase (Goll and Woods)

Apprendre & raisonner en chimie

- **Will Hunting**
 - Sujet du film : Will Hunting, un garçon pauvre du quartier sud de Boston, qui travaille à passer le balai au MIT, se fait remarquer en écrivant la démonstration à la suite du théorème écrit par un professeur de mathématiques, Gérald Lambeau. Après une bagarre où il frappe un policier, il risque la prison. À la demande du professeur Lambeau, le juge accepte, plutôt que la prison, que Will travaille pour celui-ci, mais à condition que Will soit suivi par un psychologue.
 - Chimie : Analyse d'un spectre RMN en quelques minutes par le héros qui trouve la chimie organique amusante. Message du film : La chimie c'est facile pour les savants ! MAIS ça n'est pas vrai et peut donc entraîner une discussion sur comment ceux qui n'ont pas de facilités avec la chimie peuvent devenir des experts en problèmes chimiques.
- **Smoke**
 - Sujet du film : L'auteur Paul Benjamin entre dans un magasin de tabac de Brooklyn. Alors qu'il achète un paquet de Schimmelpennicks, il raconte une plaisanterie sur l'histoire de l'introduction de la cigarette à la cour de la reine Elisabeth par Sir Walter Raleigh; en finissant sur la preuve de Sir Raleigh qu'il était possible de peser la fumée :
 - DENNIS : You mean, weigh smoke?
 - PAUL : Exactly. Weigh smoke.
 - TOMMY : You can't do that. It's like weighing air.
 - PAUL : I admit it's strange. Almost like weighing someone's soul. But Sir Walter was a clever guy. First, he took an unsmoked cigar and put it on a balance and weighed it. Then he lit up and smoked the cigar, carefully tapping the ashes into the balance pan. When he was finished, he put the butt into the pan with the ashes and weighed what was there. Then he subtracted that number from the original weight of the unsmoked cigar. The difference ... was the weight of the smoke.
 - Chimie : Notion de combustion sous-jacente à l'épilogue MAIS développement présenté ERRONE ! Fausse conception : combustion = décomposition et non une combinaison d'air et d'essence. Suggestion : amener les élèves à parler de leur fausse conception.

Utilisation des films en classe : conditions d'accès & droits

- Accès
 - productions commerciales créées dans d'autres buts (populaires).
 - achats possibles à des prix relativement modiques
 - attention à la classification pour l'accès aux plus jeunes
- Droits d'utilisation : Les moyens d'obtention et de diffusion du film doivent correspondre aux principes légaux du "fair use" dans l'enseignement.

From:
<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/> - Didier Villers, UMONS - wiki

Permanent link:
<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:biblio-10.1021-ed078p481>

Last update: 2015/11/09 15:55



