

# Tout sur le Kleenex !

Son histoire

Son utilité

Sa vraie nature

Les trucs pour  
bien l'utiliser

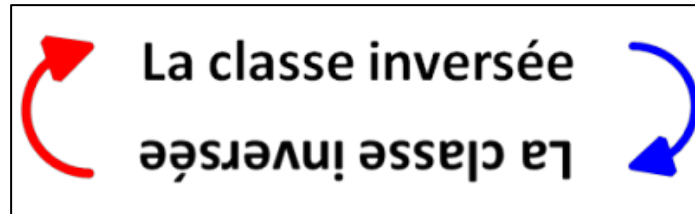


Et plus encore !

# Tout sur la Classe inversée !

Son histoire

Son utilité



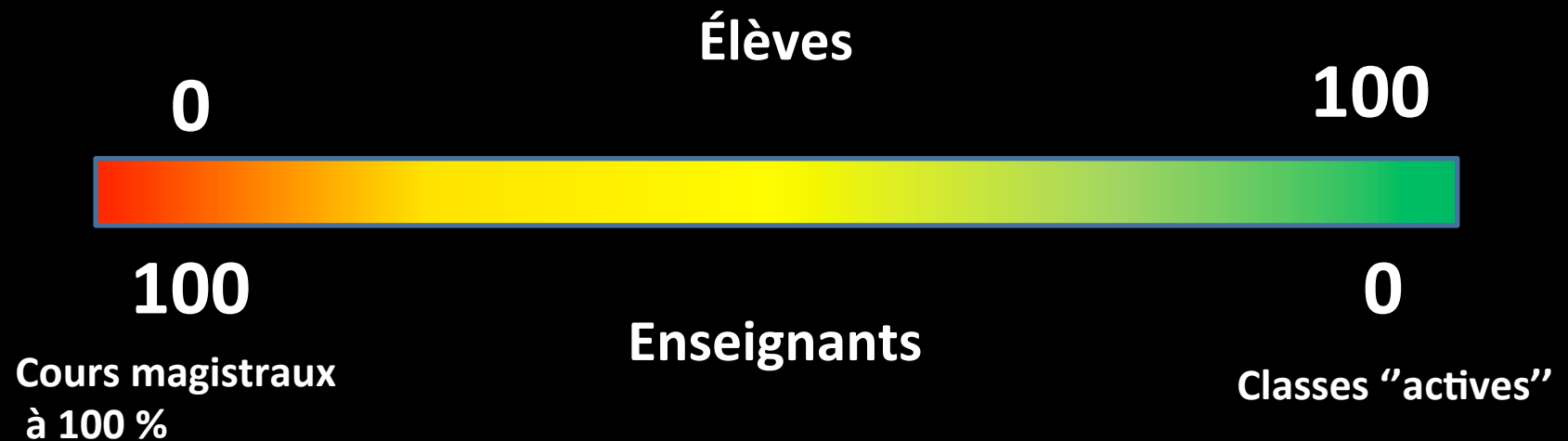
Sa vraie nature

Les trucs pour  
bien l'utiliser

Et plus encore !

Redonner la responsabilité de l'apprentissage à l'étudiant

## RESPONSABILITÉ-O-MÈTRE



# Quelle est la meilleure utilisation de votre temps de classe ?





# La classe plus traditionnelle

Hors classe



Préparation

En classe



Prise  
de  
notes

Hors classe



Mise  
en  
pratique



# Selon une philosophie de classe inversée

Hors classe



Prise  
de  
notes

En classe



Mise  
en  
pratique

Hors classe



Devoirs



Plutôt facile



Parfois difficile



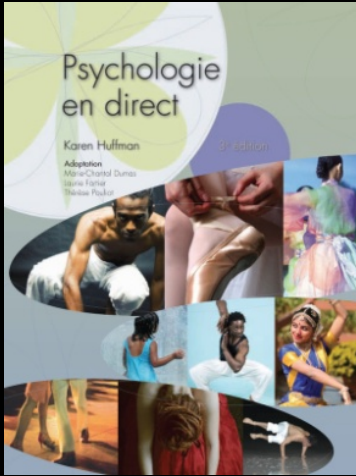
Très difficile

# Psychologie

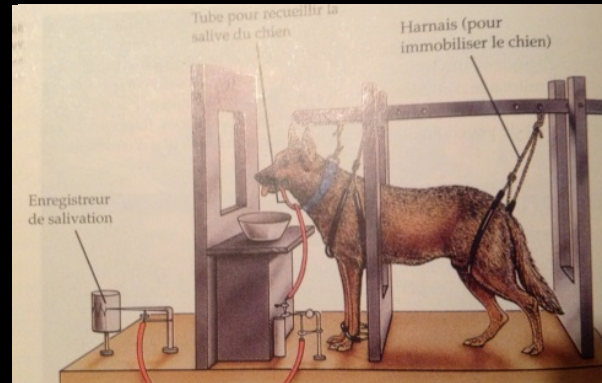
## Le conditionnement : L'expérience de Pavlov

### Classe traditionnelle

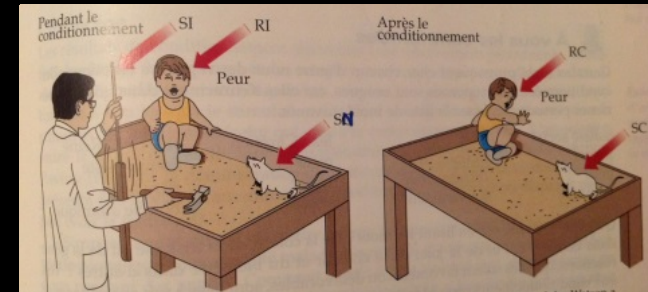
#### Préparation



#### En classe



#### En devoir



### Philosophie de classe inversée

#### Préparation

#### En classe

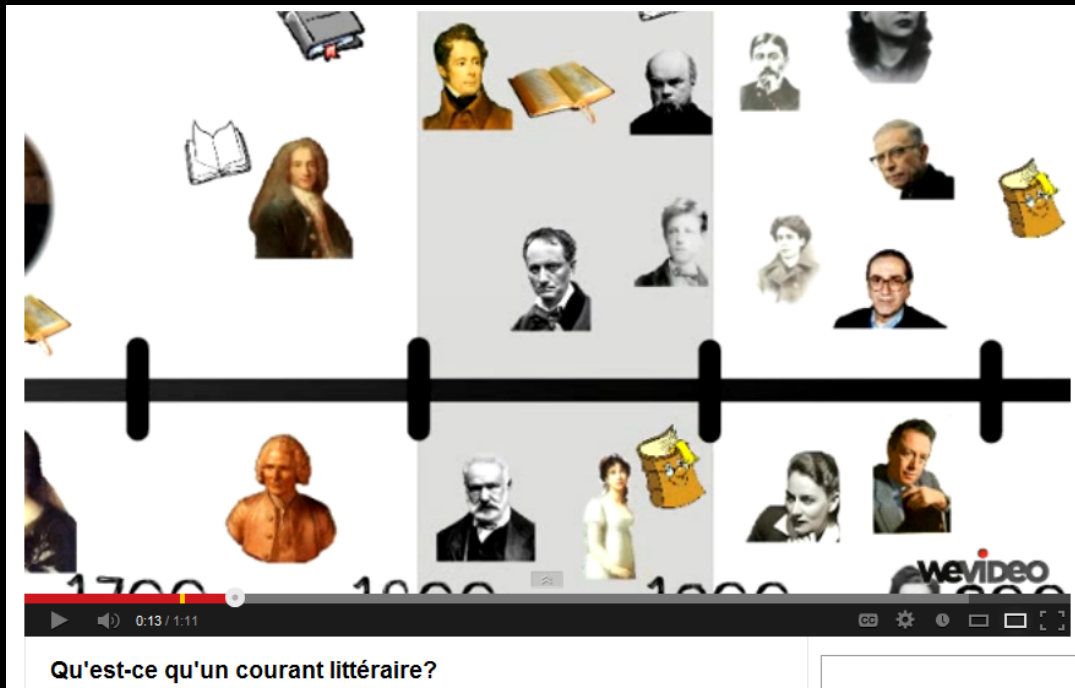
#### En devoir

Autre  
exemple  
ET  
Préparation

# Français



Christian Roy  
Collège de Maisonneuve



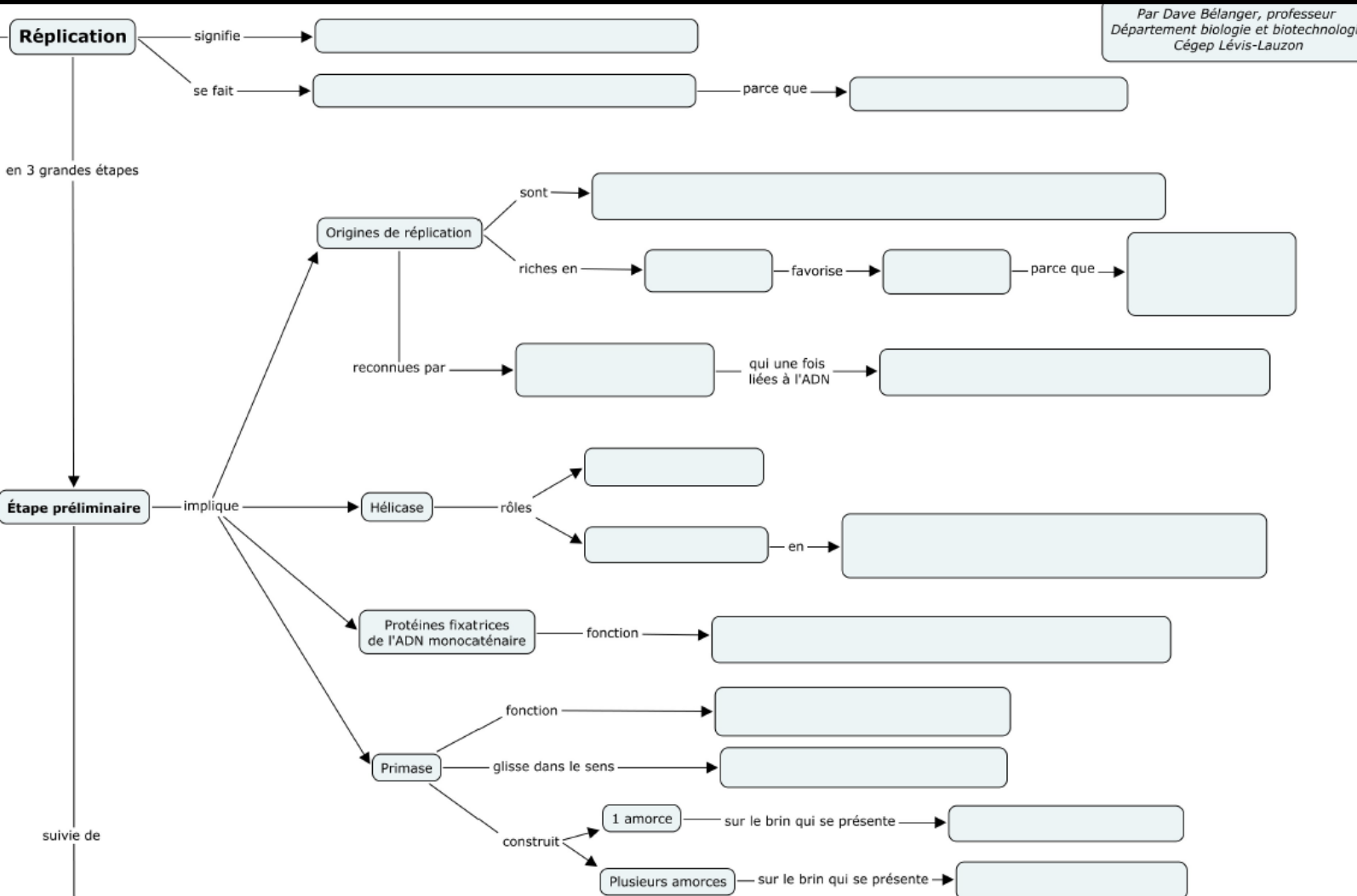
# Prise de notes – Réseaux de concepts

programme de  
Techniques de laboratoire — voie biotechnologies

Dave Bélanger  
Cégep Lévis-Lauzon



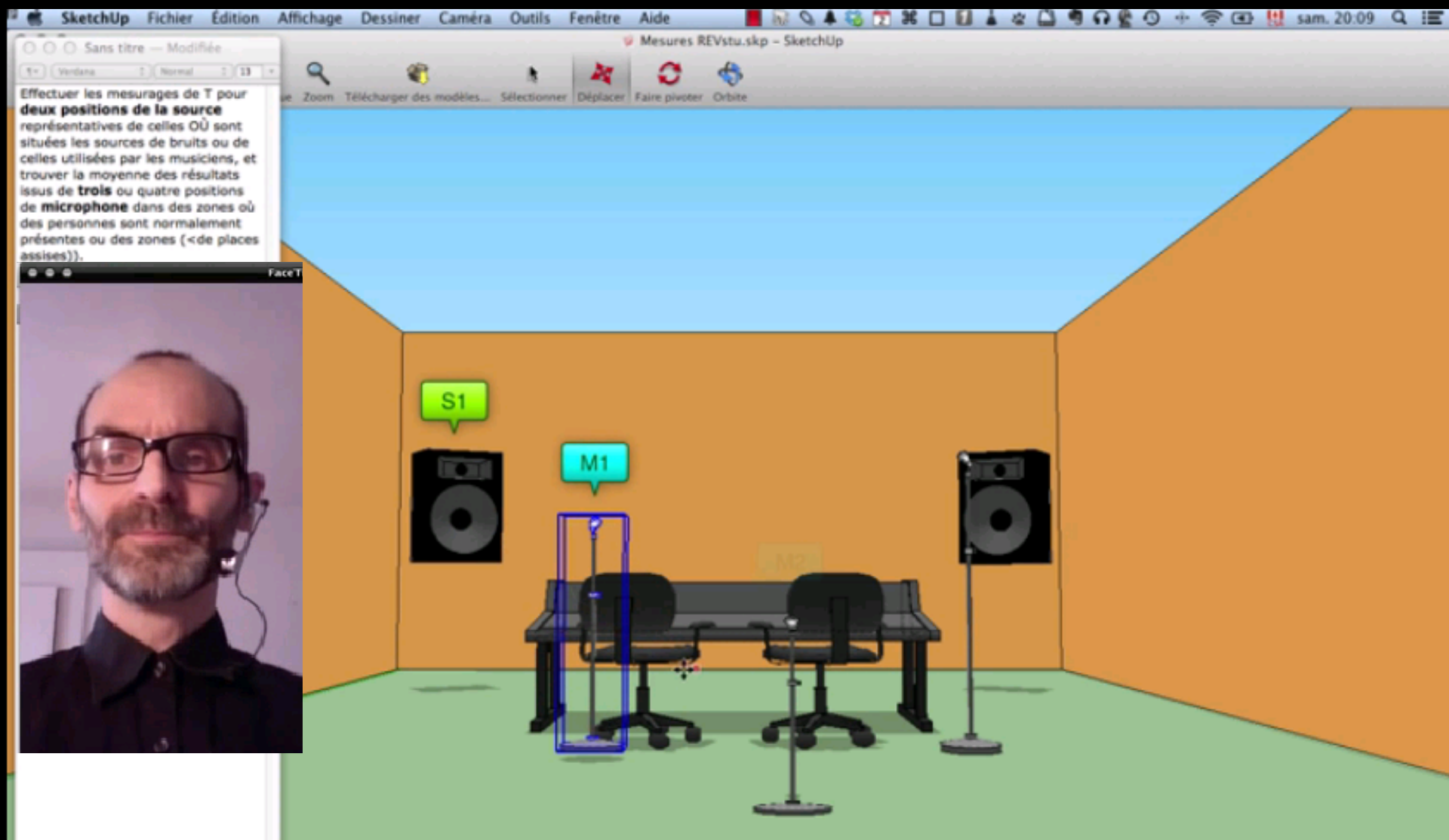
Par Dave Bélanger, professeur  
Département biologie et biotechnologie  
Cégep Lévis-Lauzon



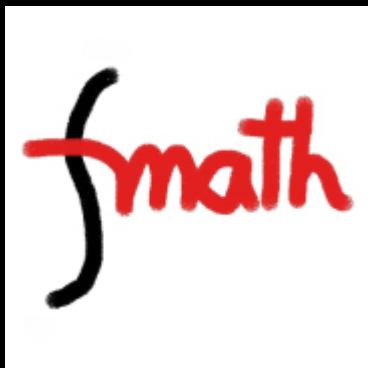
# Sonorisation

[bloguedelinverse.blogspot.com](http://bloguedelinverse.blogspot.com)

Jean-Pierre Côté  
Cégep de Drummondville



# Mathématique



Formulemath.com



Nicolas Arsenault  
Collège de Maisonneuve

## Formule Math

Une approche directe pour comprendre et réussir tes cours de maths

 Recherche

et

$A = \text{intégrale définie de } f \text{ entre } a \text{ et } b$

Notation  $\int_a^b f(x) dx$

$\int_a^b$  : borne sup. (b) / borne inf. (a)

$f(x)$  : hauteur /  $dx$  : largeur

Somme infinie

Théorème: Si  $f$  est continue sur  $[a, b]$  alors elle est intégrable.

$c_1, c_2, c_i, c_n$  : largeurs d'un sous-intervalle

$1, 1+\frac{4}{n}, 1+2(\frac{4}{n}), \dots, 1+i\frac{4}{n}$

$S = 5$

$= \frac{5-1}{n} = \frac{4}{n}$

• Somme de Riemann =  $\sum_{i=1}^n f(c_i) \Delta x_i$

$= \sum_{i=1}^n f(1+i\frac{4}{n}) \frac{4}{n} = \frac{4}{n} \sum_{i=1}^n [1 - (1+\frac{4i}{n})^2]$

$= \frac{4}{n} \sum_{i=1}^n [1 - (1 + \frac{8i}{n} + \frac{16i^2}{n^2})] = \frac{4}{n} (-\frac{8}{n} \sum_{i=1}^n i - \frac{16}{n^2} \sum_{i=1}^n i^2)$

$= \frac{4}{n} (-\frac{8}{n} \frac{n(n+1)}{2} - \frac{16}{n^2} \frac{n(n+1)(2n+1)}{6})$





**Caroline  
Hétu**



**Annick  
Arsenault  
Carter**



**Samuel  
Bernard**



**Audrey  
McLaren**



**Christian  
Gagnon**



**Nicolas  
Arsenault**

## **Repenser le temps de classe grâce aux nouvelles technologies**

**Yannick  
Côté**

**Annie  
Turcotte**

**Dave  
Bélanger**

**Patrick  
Babeux**

**Caroline  
Cormier**

**Bruno  
Voisard**



## La préparation

## En classe

Création

Camtasia  
Studio



Microsoft  
OneNote



Tablette  
graphique



Hébergement

YouTube



Questionnaires  
Google



Diffusion



Image par Placeit.net

Site web gratuit Wordpress  
Mrprofdechimie.com



[http://farm4.staticflickr.com/3294/5747693687\\_161fee8d92\\_z.jpg](http://farm4.staticflickr.com/3294/5747693687_161fee8d92_z.jpg)

<http://www.flickr.com/photos/esthervargasc/9774450832/>

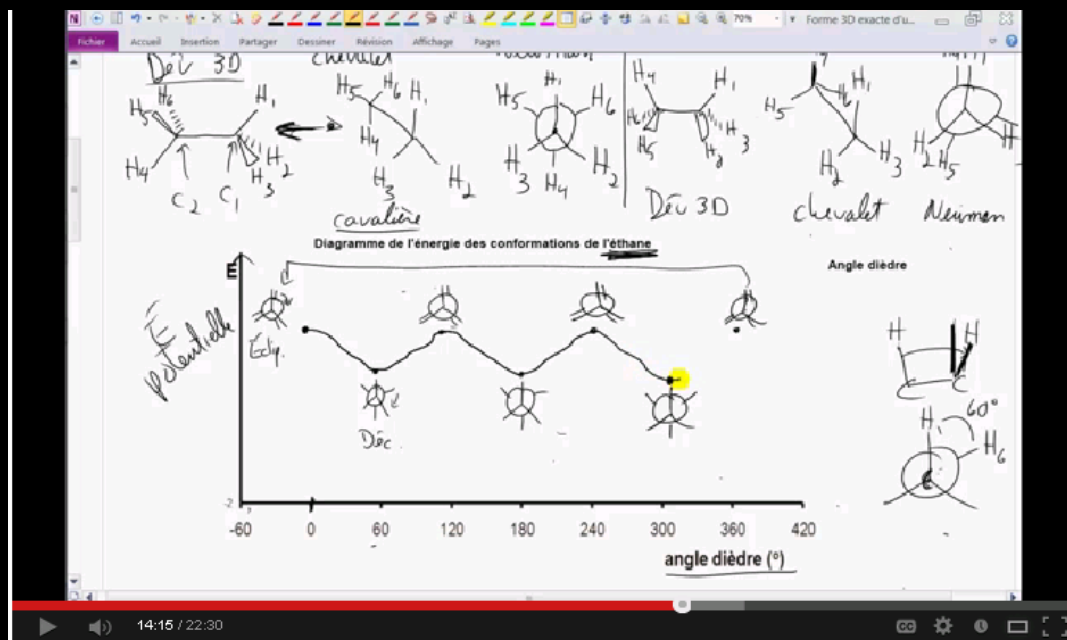
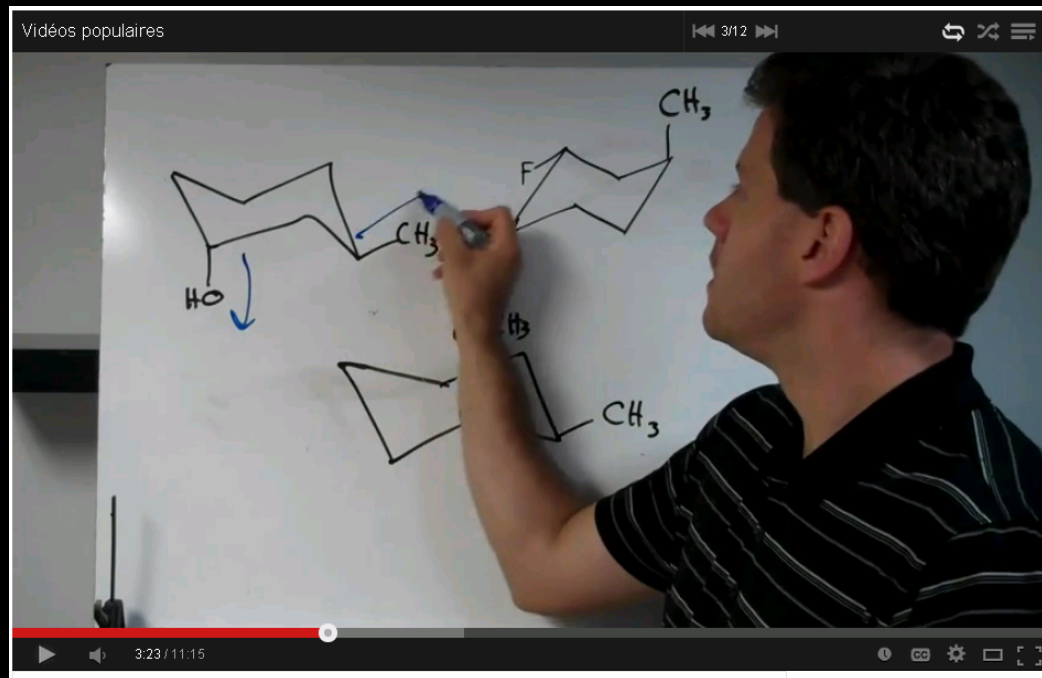
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/75/Google\\_Drive\\_Logo.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/75/Google_Drive_Logo.svg)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/16/Wacom\\_Pen-tablet.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/16/Wacom_Pen-tablet.jpg)

[http://www.montgomerycollege.edu/~jcoliton/public\\_html/sd/camtasia/CamtasiaLogo.png](http://www.montgomerycollege.edu/~jcoliton/public_html/sd/camtasia/CamtasiaLogo.png)



# Examples



# Favoriser l'autonomie des étudiants : Plan de session

## Vidéos Lectures EXercices (VLEX)

CHIMIE NYB H13

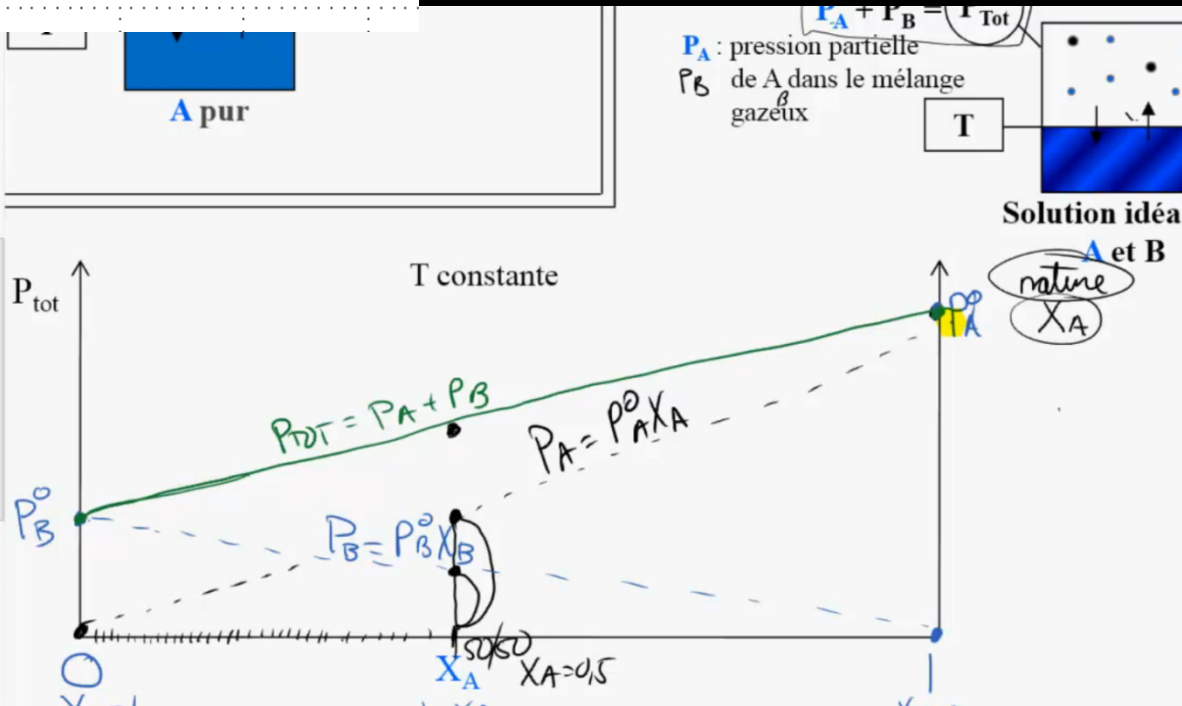
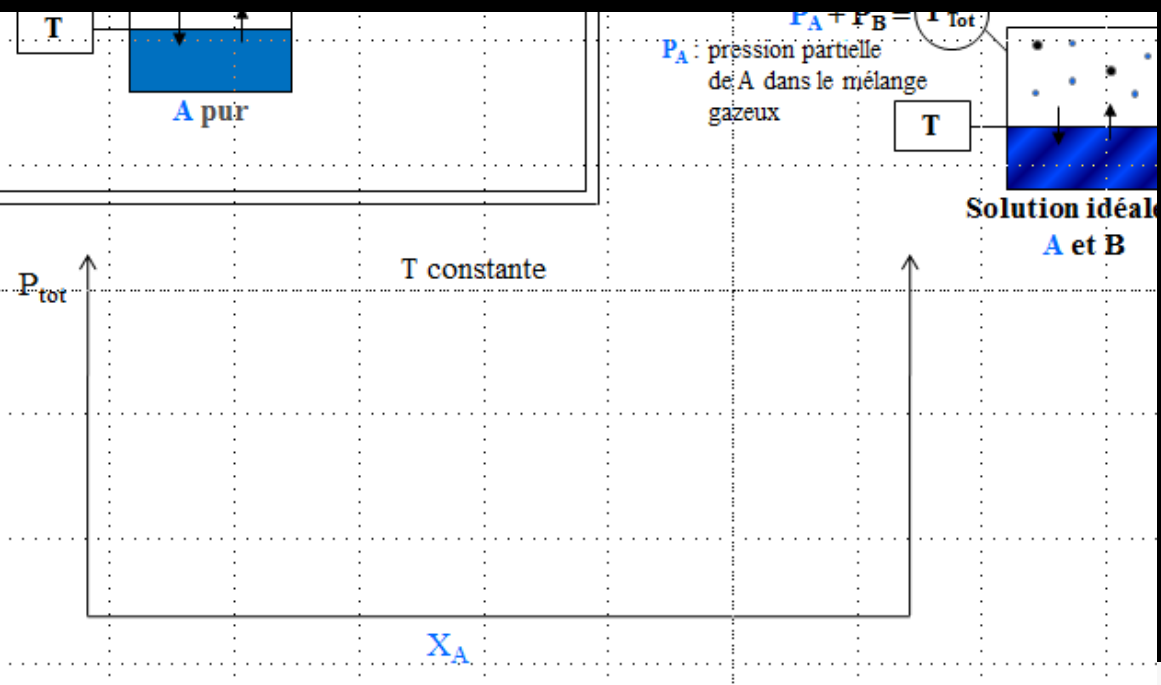
Le terme **plan de session** réfère au plan des chapitres et exercices remis au premier cours.

Les concepts de thermodynamique (activité, enthalpie, entropie, etc.) inclus dans les livres de Tournier ne sont pas au programme de ce cours.

Avant de débiter, apporter les corrections mentionnées dans le cahier Données & Rapports aux pp 49 et 50

CONTRÔLE 1			
période	Lecture livres de Tournier	Vidéos	Exercices (XR6)
P1	Présentation du plan de cours		<i>suivre plan de session</i>
P2	Tournier L1 Ch1 Sec 1, pp 9-13	1-Loi des gaz parfaits (9:25)	Tournier L1, p28-29 jusqu'à 1.6
P3	Tournier L1 Ch1 Sec 2 et 3, pp 13-15	2-Pressions partielles (Loi de Dalton) (5:32) 3-Distribution des <u>Ecin</u> de Boltzmann (5:52) 4-Évaporation en contenant ouvert (13:45)	Tournier L1, p28 à 30, jusqu'à 1.11
P4	Tournier L1 Ch2 Sec 1 (p31 3 <sup>e</sup> par. jusqu'à la p32 fin 2 <sup>e</sup> par.) et Sec 2.1 et 2.2 (fin p34)	5-Pression de vapeur d'équilibre (tension de vapeur) (11:20)	Tournier L1, p45, 2.3
P5	Lire Tournier L1 Ch2 Sec 2.3 et 2.4 p35 à 39	6-Courbes d'équilibre et domaines L-G (9:30) 7-Température d'ébullition (5:03) 8-Degré d'humidité (2:40)	Tournier L1, jusqu'à 2.10
P6	Lire Tournier L1 Ch2, Sec 3 à 5.2 p39 à 43	9- Courbes d'équilibre <u>S,L,G</u> – <u>Diagr. de phases</u> (12 :30)	Tournier L1, jusqu'à 2.13
P7	Lire Cahier Données & Rapports (D & R) pp 34-36	10A- Solutions : Concentration et masse volumique (10:11) 10B- Calculs de dilution (6:56)	D & R p 37, XR6 1 à 8
P8	Lire Tournier L1 Ch4, Sec 1 et 2, p73-77	11-Unités de composition quantitative des solutions (6:28)	Tournier L1 p108, jusqu'à 4.9
P9/10	Lire Tournier L1 Ch4 Sec 3 à 3.2 p77-81	12-Solutions idéales (8:14) 13-Loi de Raoult (10:12)	Tournier L1, jusqu'à 4.13 et 4.14 a et b et D & R p 39
P11	Lire Tournier L1, Ch4 Sec 5 à 5.3, p89 à 98	14-Propriétés colligatives : généralités (5:56) 15-Prop. Coll. : Abaissement de <u>Pvap</u> d'équilibre (9:37) 16-Prop.Coll. : Élévation de <u>Tébullition</u> (9:13) 17-Prop.Coll. : Abaissement de <u>Tcongélation</u> (8 :42)	Tournier L1, jusqu'à L1 4.23
P12	Lire Tournier L1, Ch4, Sec 5.4, p98 à 100	18-Prop. Coll. : Pression osmotique (II) (12:46)	Tournier L1, jusqu'à 4.25

# Prise de notes : Cahier Coop



# Diffusion des vidéos : Hébergement

YouTube CA

Section 3.2 Équilibres liquide – vapeur de solutions idéales de deux liquides.  
Loi de Raoult

Substance pure

$P_A^o$  : tension de vapeur de A à T

A pur

Solution idéale binaire de deux liquides

$P_A + P_B = P_{Tot}$

$P_A$  : pression partielle de A dans le mélange gazeux

Solution idéale de A et B

$Y_A = \frac{P_A}{P_{Tot}}$

$Y_B = \frac{P_B}{P_{Tot}}$

$Y_B = 1 - Y_A$

$X_A$

$X_B = 1 - X_A$

$P_{tot}$

T constante

0:01 / 10:11

Analytics

Gestionnaire de vidéos

13-Loi de Raoult

MrProfdechimie · 132 vidéos

Paramètres de la chaîne

1 799

Montage : Camtasia 7

Musique : créée par Christian Drouin, à l'a

CONFIDENTIALITÉ :

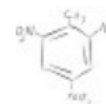
PUBLIQUE

PUBLIQUE

PRIVÉE

NON RÉPERTORIÉE

TOUS LES COMMENTAIRES (1)



Partagez vos pensées

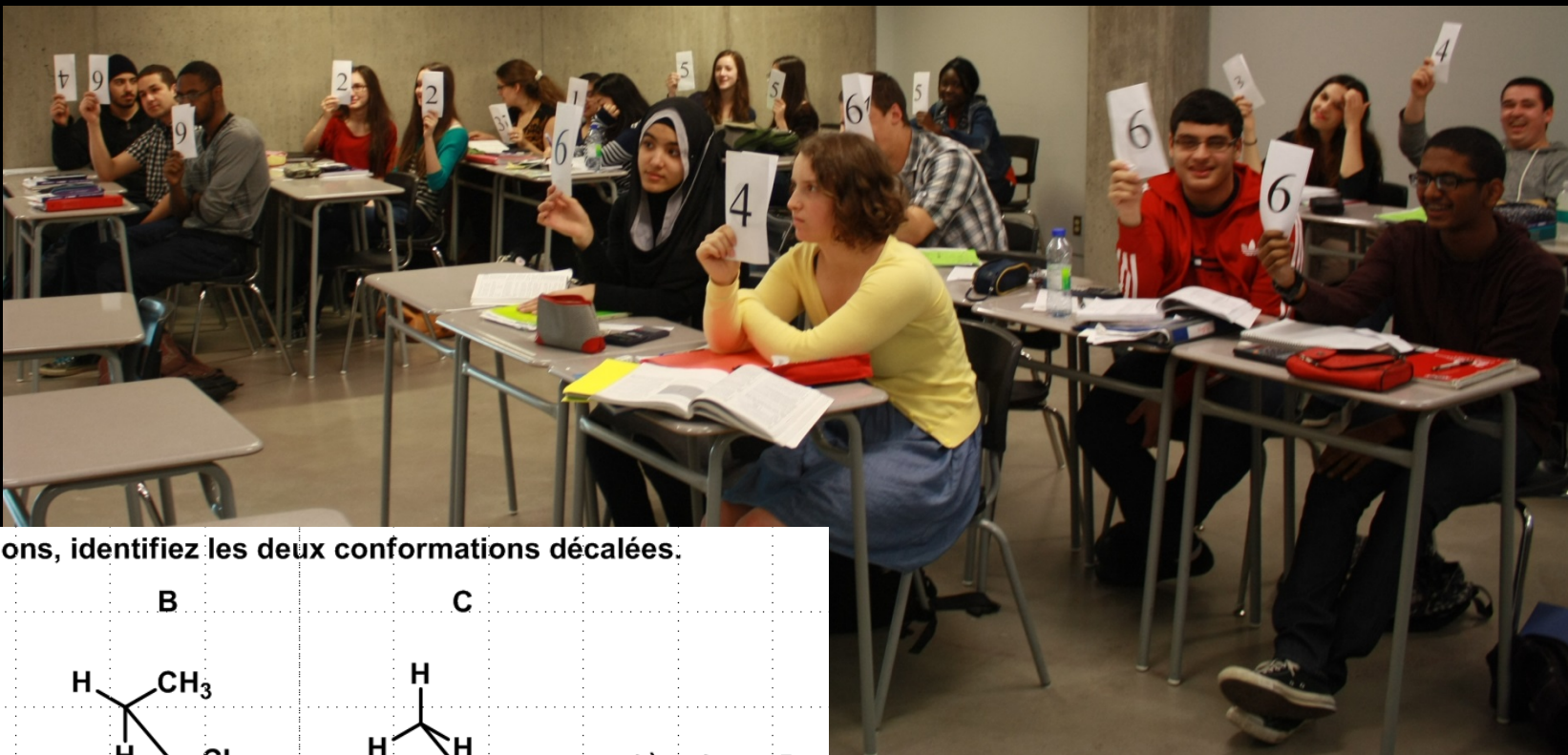
Top des commentaires



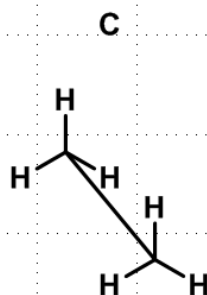
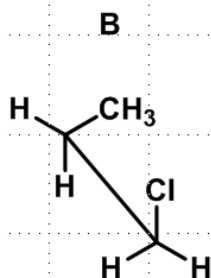
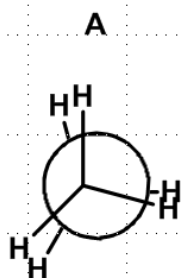
ThePrototyp13 Il y a 5 mois

Merci très bien expliqué :)

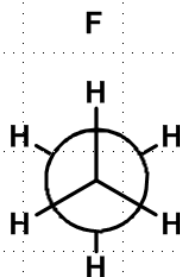
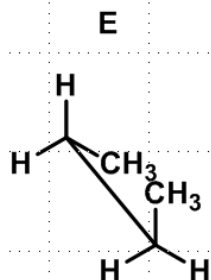
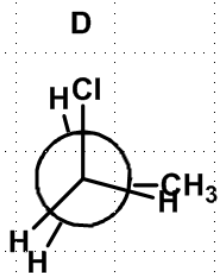
# Évaluation formative en classe : cartons de vote



Parmi ces projections, identifiez les deux conformations décalées.



- 1) A et D
- 2) B et D
- 3) B et F
- 4) C et F
- 5) A et B
- 6) E et F



1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---



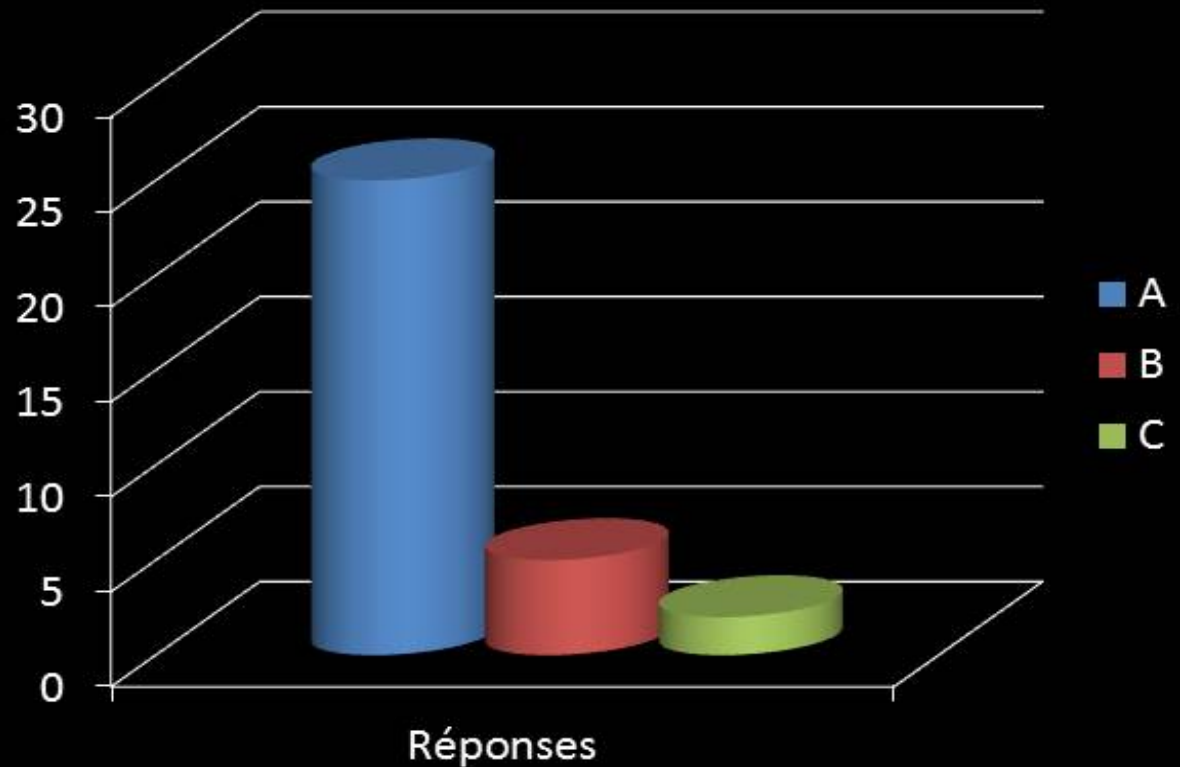
# Évaluation formative en classe : télévoteurs

Ajoutée directement à votre diaporama PowerPoint !!!



Quel est l'élément le plus électronégatif ?

A) Fluor    B) Azote    C) Lithium



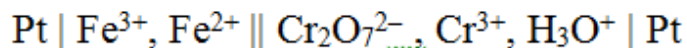
**Exercices individuels**   Exercices progressifs, en équipe   Activités *Découverte*, en équipe

Vidéos *Orientation/Application*   Mise en pratique au laboratoire   Quiz



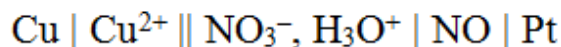
## Niveau 1

Écrire l'équation d'oxydo-réduction équilibrée de la pile suivante



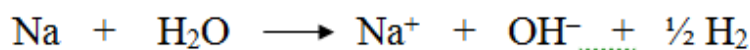
## Niveau 2

Écrire l'équation d'oxydo-réduction équilibrée de la pile suivante, et calculez sa F.É.M. standard.



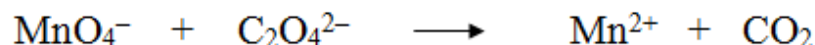
## Niveau 3

Écrivez le symbole de la pile correspondant à l'équation d'oxydo-réduction suivante.



## Niveau 4

Équilibrez l'équation d'oxydo-réduction suivante, écrivez le symbole de la pile correspondante, et calculez sa F.É.M. standard.



## Niveau 5

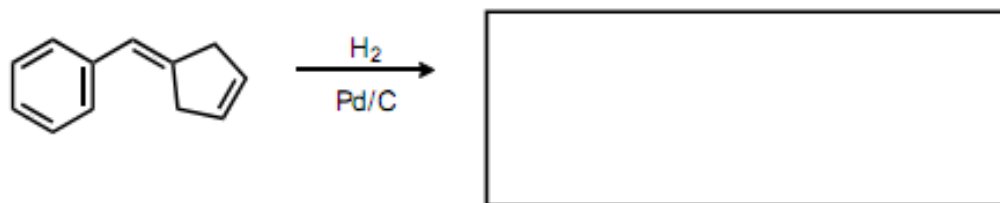
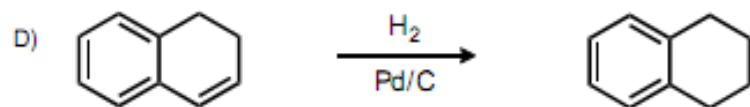
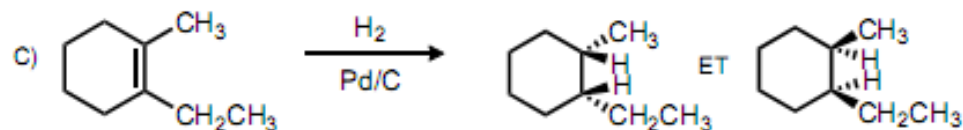
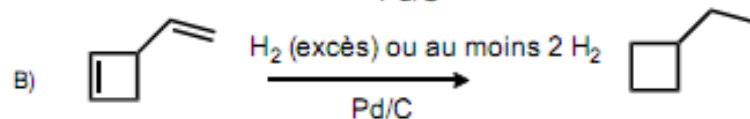
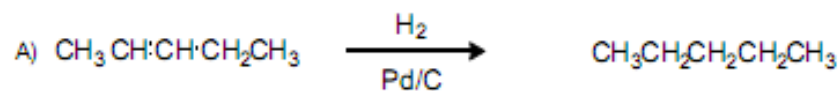
Soit les deux couples  $\text{CO}_2 / \text{CH}_4$  et  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} / \text{Cr}^{3+}$ . Écrivez l'équation d'oxydo-réduction équilibrée en milieu acide ainsi que le symbole de la pile correspondante, et calculez sa F.É.M. standard, sachant que le potentiel standard de l'électrode formée par le couple  $\text{CO}_2 / \text{CH}_4$  est de + 0,1694 V.



Pour chacune des sections numérotées suivantes, examinez les réactions désignées par des lettres. Notez les observations que vous pouvez faire concernant les substrats, les réactifs et les produits obtenus. Donnez le ou les produits de la dernière réaction.

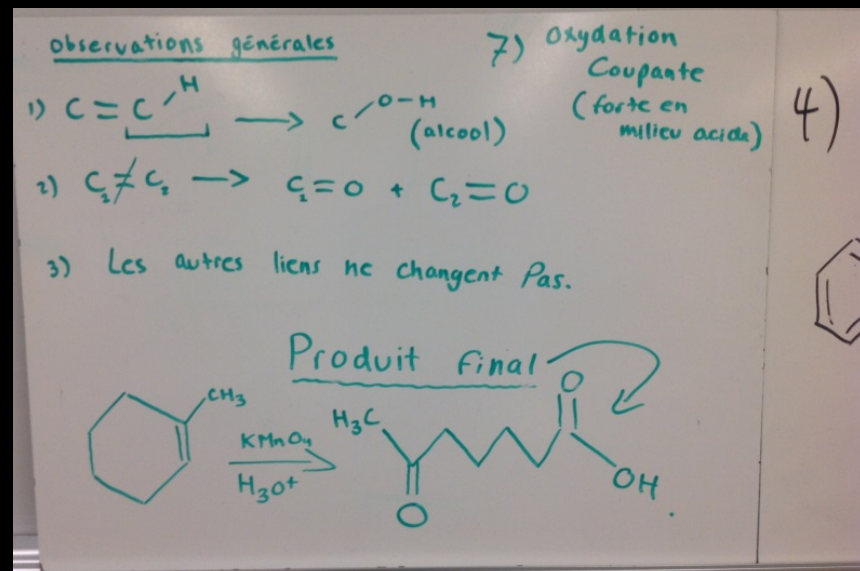
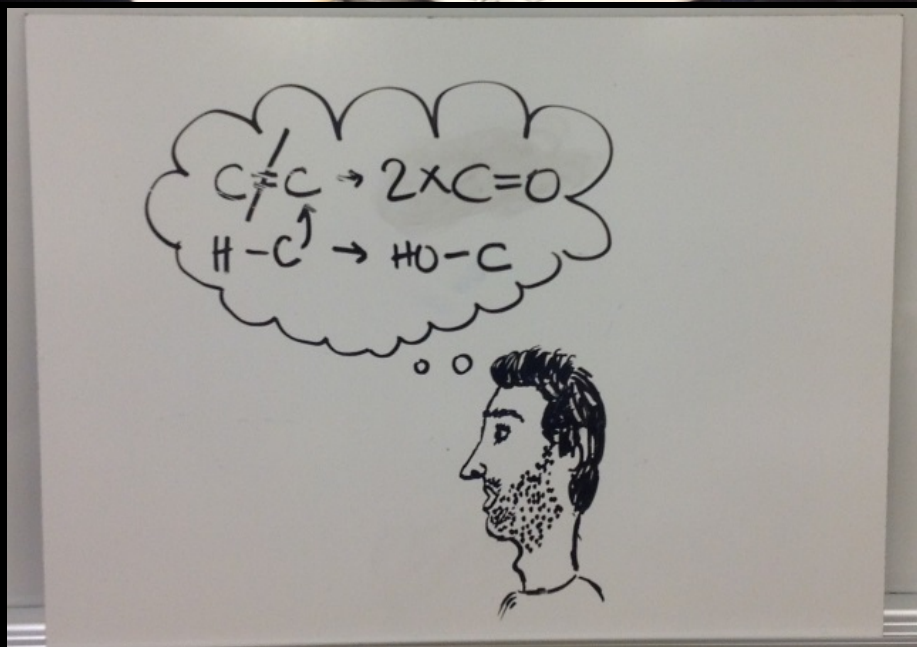
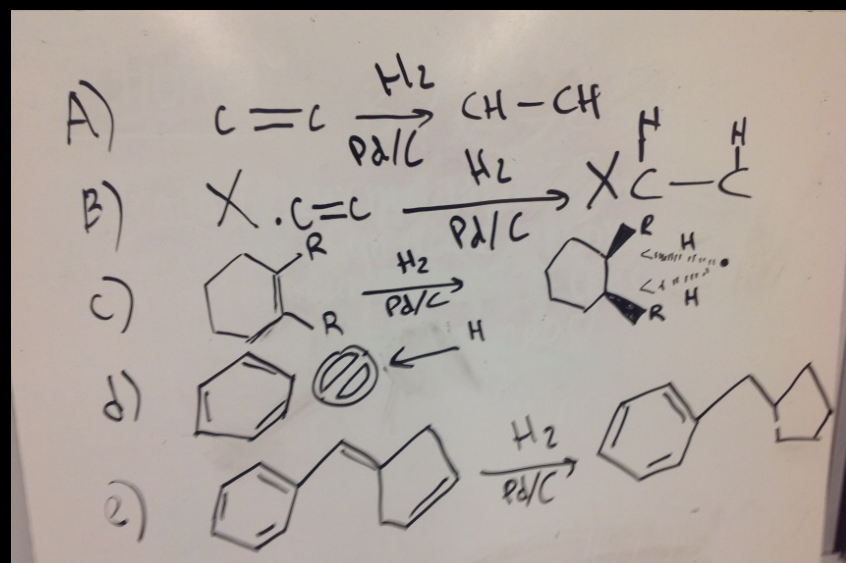
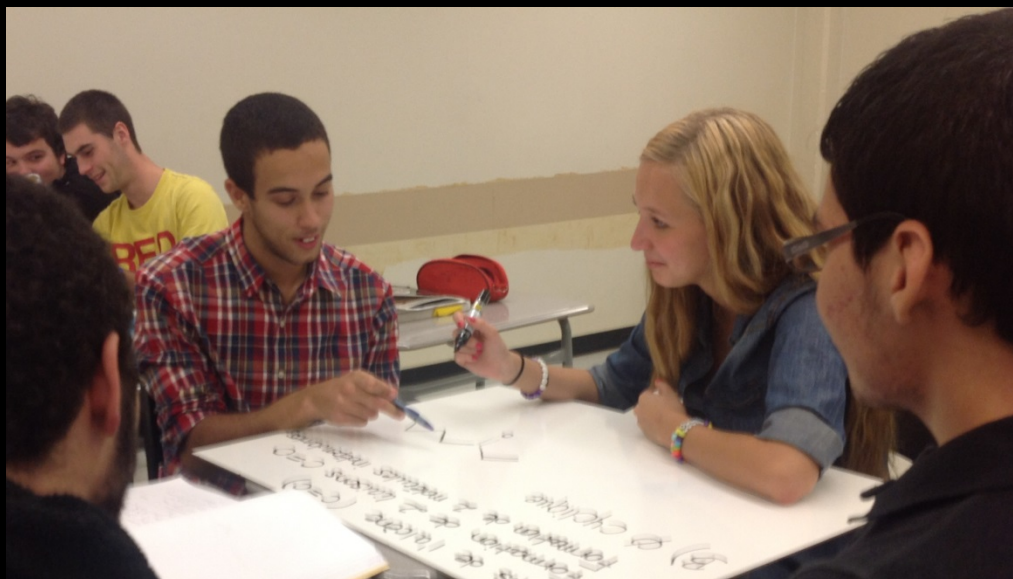
4) Hydrogénation (Réduction)

Observations :



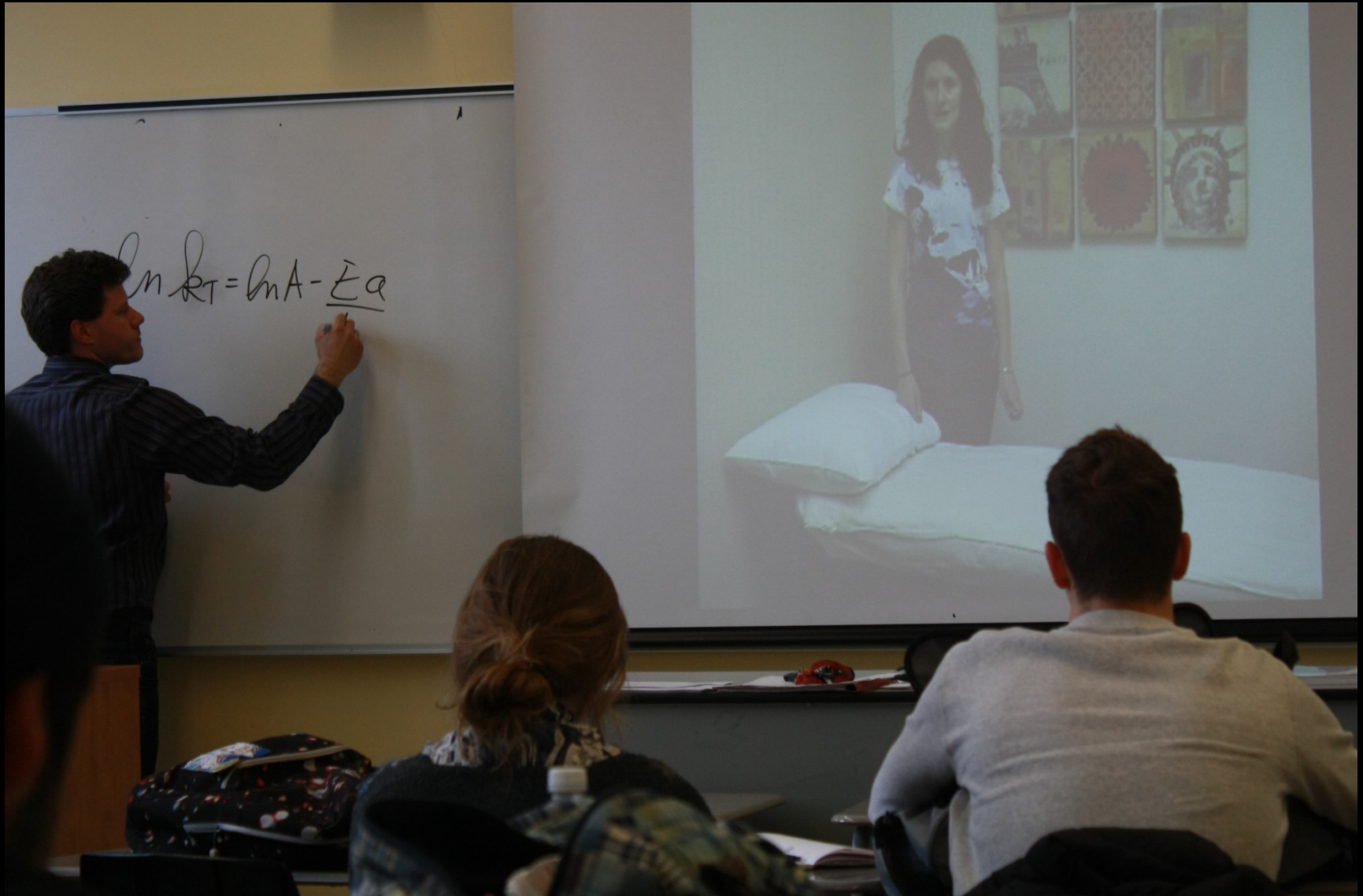
Exercices individuels   Exercices progressifs, en équipe   **Activités Découverte, en équipe**

Vidéos Orientation/Application   Mise en pratique au laboratoire   Quiz



Exercices individuels   Exercices progressifs, en équipe   Activités *Découverte*, en équipe

**Vidéos Orientation/Application**   Mise en pratique au laboratoire   Quiz





**Exercices individuels**   Exercices progressifs, en équipe   Activités *Découverte*, en équipe

Vidéos *Orientation/Application*

**Mise en pratique au laboratoire**

Quiz



**Exercices individuels**   Exercices progressifs, en équipe   Activités *Découverte*, en équipe

Vidéos *Orientation/Application*

Mise en pratique au laboratoire

**Quiz**



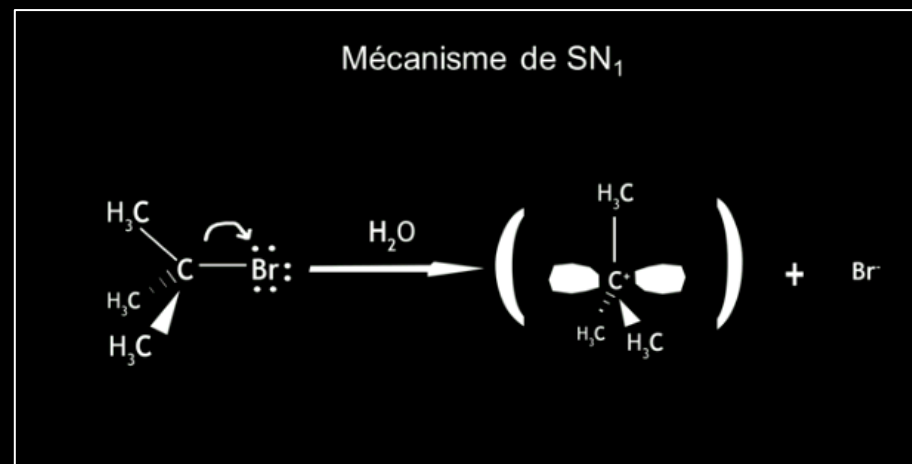
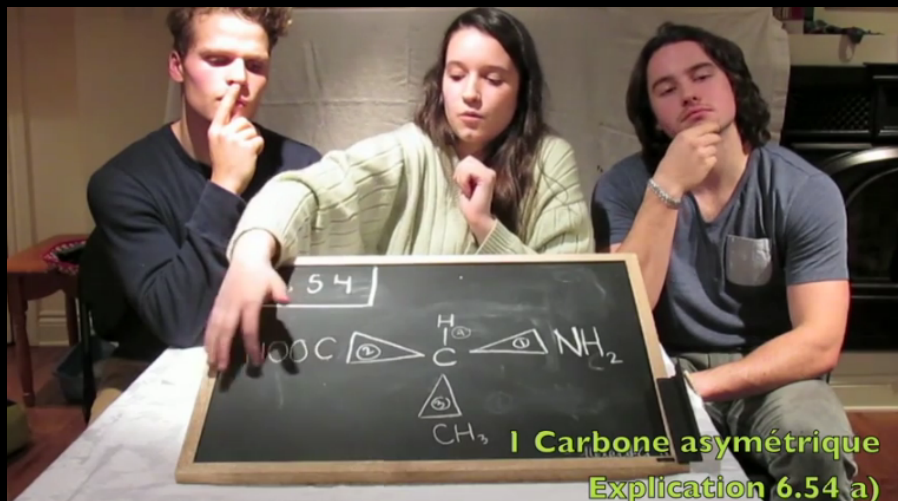
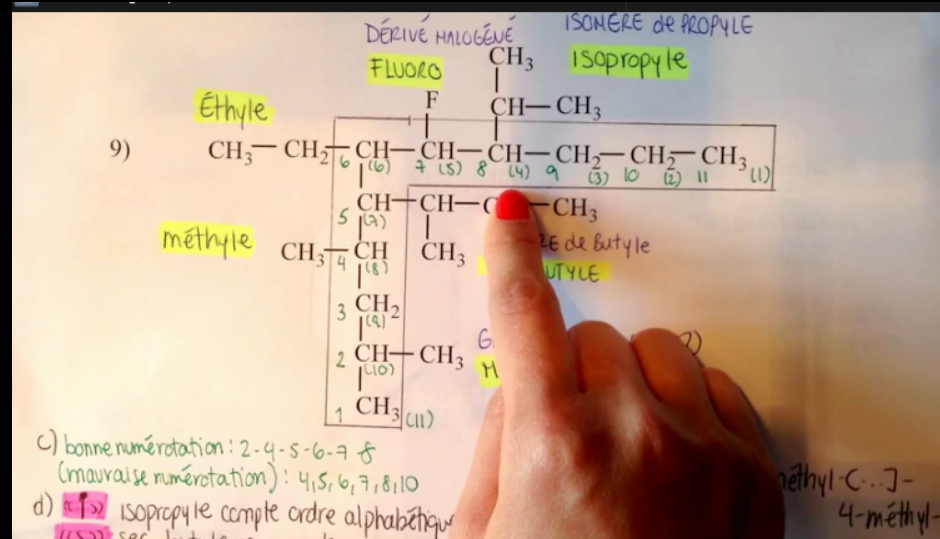
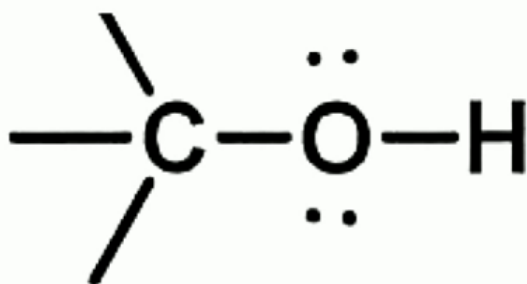


Exercices individuels   Exercices progressifs, en équipe   Activités *Découverte*, en équipe

Vidéos *Orientation/Application*   Mise en pratique au laboratoire   Quiz

## Création audio ou vidéo

alcool  $\rightarrow$  alcohol  $\rightarrow$  C-OH



La Classe inversée :

**stimule** étudiants et enseignants.

**n'est pas** une solution miracle.

est un **outil** de plus dans l'arsenal de l'enseignant.

ne convient pas à tous les étudiants;  
une **approche variée est** nécessaire !

**change** profondément la dynamique de la classe :  
irréversible !!

# Techniques pour créer une capsule vidéo

1- Avec une caméra numérique

2- En convertissant un diaporama en vidéo

3- En enregistrant son écran d'ordinateur

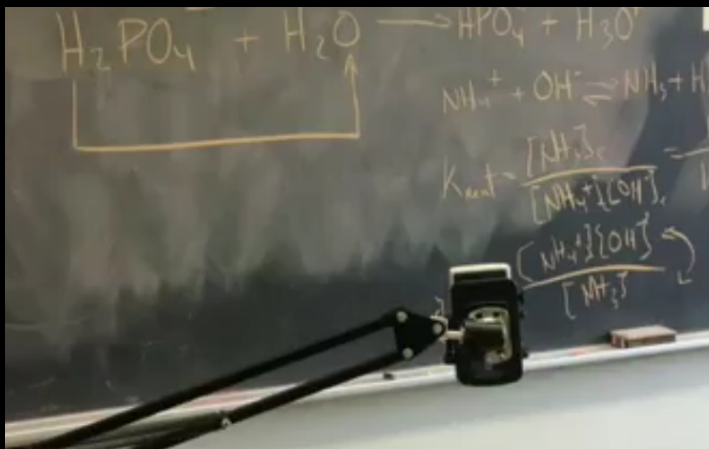
Annoter/écrire ses notes de cours

4- iPad ou tablette Android



# 1- Caméra standard et :

## Tableau à craies



## Diapositives papier

Énoncé : Une ampoule de 500,0 cm<sup>3</sup> renferme de l'éthylène (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) à 22 °C et sous 53,8 kPa. Combien y a-t-il de molécules de gaz dans cette ampoule ?

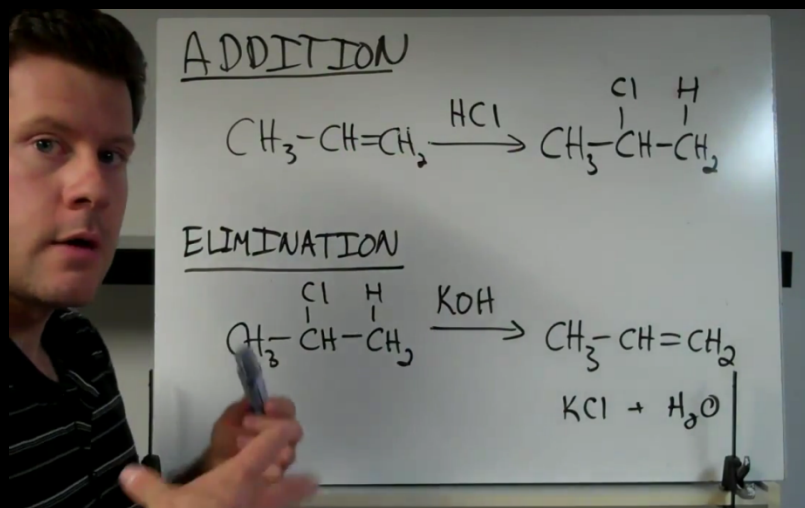
Données :  
V = 500,0 cm<sup>3</sup>  
T = 22 °C = 295,15 K  
P = 53,8 kPa  
? = nbre molécules.

Résolution :  
 $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$   
 $n = \frac{P \cdot V}{R \cdot T} = \frac{53,8 \text{ kPa} \cdot 0,5000 \text{ dm}^3}{8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \cdot 295,15 \text{ K}}$   
 $n = 0,0109_{68} \text{ mol}$   
 $\frac{X \text{ molécules}}{0,0109_{68} \text{ mol}} = \frac{6,022 \times 10^{23} \text{ molécules}}{1 \text{ mol}}$   
 $X = 6,60_{49} \times 10^{21}$   
Réponse : 6,60 × 10<sup>21</sup> molécules

## Tableaux blanc ou autre

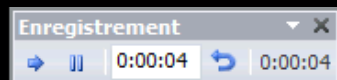
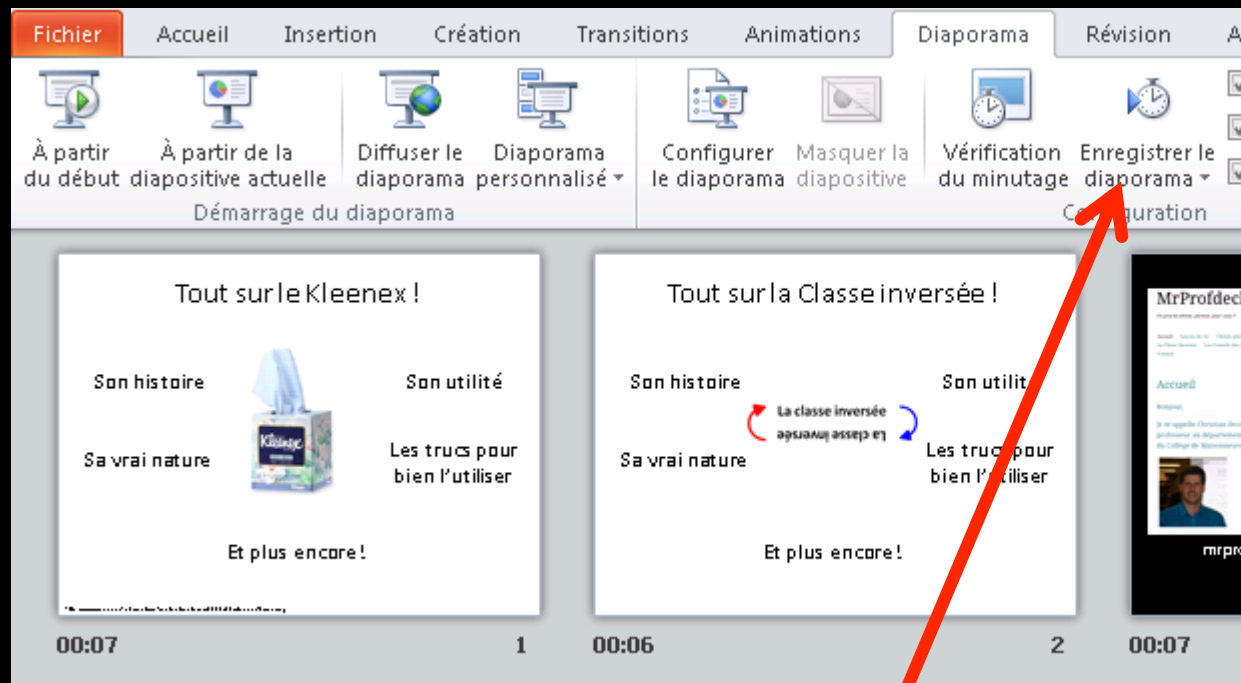


## Tableaux individuels effaçables



## 2- Convertir Diaporama en vidéos

Microsoft PowerPoint  
Ou  
Keynote



1

**Enregistrer  
le diaporama**

2

**Son  
et  
durée**

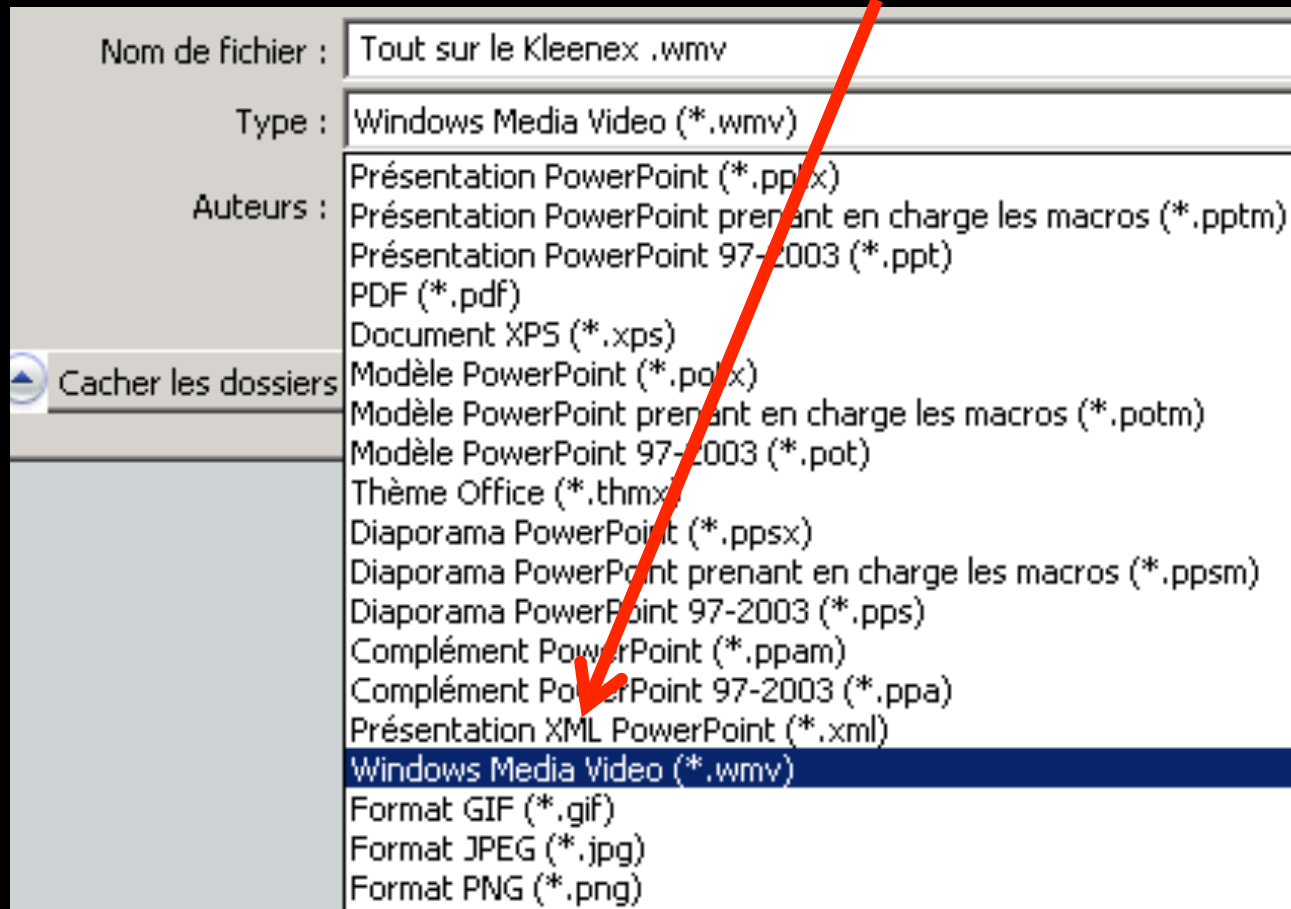
Son histoire

# Convertir Diaporama en vidéos

Microsoft PowerPoint  
Ou  
Keynote

3

**Enregistrer sous  
Windows Media Video (\*.wmv)**



### 3- Capture d'écran d'ordinateur

Pour enregistrer l'écran :

Sites web

<http://www.screencast-o-matic.com/>

<http://www.screenr.com>

<http://screencastle.com/>



Active Presenter

Camtasia (Mac et PC) : payant

SnagIt (Mac et PC) : payant

Camtasia Studio



CamStudio



Trio libres et gratuits

Enregistrement : CamStudio

Montage vidéo : VirtualDub

Montage sonore : Audacity

Pour présenter et annoter les notes de cours :

Microsoft Powerpoint / Keynote

Microsoft OneNote

Smoothdraw

Etc.

1 FAMILLE GROUPE

2

Connaitre les 3<sup>es</sup> périodes par coeur

3 4 5 6 7 8 → période

nb d

H																	He
Li	Be																Ne
Na	Mg																Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn

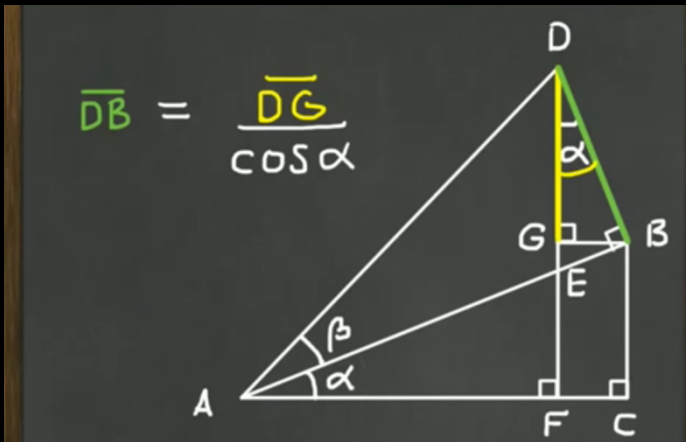
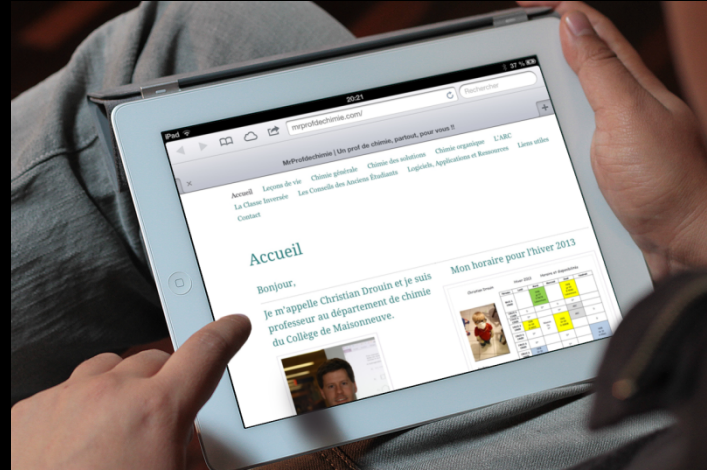


Tablette graphique  
Wacom Bamboo

## 4- iPad

Apps pour création de vidéos :

ExplainEverything,  
Educreations,  
ShowMe,  
ReplayNote,  
ScreenChomp,  
Docrer,  
Collaaj  
TouchCast





# Salles de montage – un lieu calme et adapté



# MrProfdechimie

*Un prof de chimie, partout, pour vous !!*

[Accueil](#) [Leçons de vie](#) [Chimie générale](#) [Chimie des solutions](#) [Chimie organique](#) [L'ARC](#)  
[La Classe Inversée](#) [Les Conseils des Anciens Étudiants](#) [Logiciels, Applications et Ressources](#) [Liens utiles](#)  
[Contact](#)

## Accueil

Bonjour,

Je m'appelle Christian Drouin et je suis professeur au département de chimie du Collège de Maisonneuve.

### Mon horaire pour l'hiver 2013

Christian Drouin

Hiver 2013

Horaire et disponibilité

Période	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
8h12 à 10h00		1015 9h15 T-53178 Laboratoire	1015 9h15 T-53142 Laboratoire		
10h12 à 11h00	D	D	D	D	
11h12 à 12h00	D*	D*	D*	ASC	
12h12 à 13h00	1015 9h15 A-5003	Mécanique 9h	1015 9h15 T-53142	ASC	D
13h12 à 14h00	D*	D*			D
14h12 à 15h00	D*		D*		1015 9h15 A-5003
15h12 à 16h00	1015 9h15 E-2032		D*		
16h12 à 17h00			1015 9h15 B-5042 Laboratoire		
17h12 à 18h00					

D = Disponibilité à mon bureau  
D\* = Disponibilité si je suis au bureau ou sur rendez-vous



Christian Drouin  
Collège de Maisonneuve

[cdrouin@cmaisonneuve.qc.ca](mailto:cdrouin@cmaisonneuve.qc.ca)

[mrprofdechimie@hotmail.com](mailto:mrprofdechimie@hotmail.com)

Twitter : [@christiandrouin](https://twitter.com/christiandrouin)

[mrprofdechimie.com/presentations/](http://mrprofdechimie.com/presentations/)



http://bit.ly/X9kUc2

## Enseignants francophones utilisant l'approche de la classe inversée dans leurs cours

Fichier Édition Affichage Insertion Format Données Outils Aide Toutes les modifications enregistrées dans Drive

Christian Drouin

Comment  
s'inscrire à  
cette liste? →

À partir d'un ordinateur ou d'un portable et seulement à l'aide de certaines applications sur les mobiles et tablettes  
1) Allez tout en bas de la page et prenez une ligne vide  
2) Inscrivez vos informations. La liste s'enregistre toute seule.  
Des gentils usagers passent de temps en temps pour s'assurer que la liste reste ordonnée!  
Au plaisir de vous croiser virtuellement!

	A	B	C	D	E	F	G	H
7	Nom	Matière	Niveau	Institution	Ville	Nom d'utilisateur Twitter	courriel	site web personnel
8	Christian Drouin	chimie	collégial	Collège de Maisonneuve	Montréal	@christiandrouin	cdrouin@cmaisonneuve.qc.ca	<a href="http://enseigneravecint.w">http://enseigneravecint.w</a>
9	Samuel F. St-Laurent	Chimie	Collégial	Collège Ahuntsic	Montréal	@samuefstlaurent	samuefstlaurent@gmail.com	
10	Eveline Clair	Chimie	collégial	Cégep de St-Hyacinthe	St-Hyacinthe	@evelineclair	eclair@cegepsth.qc.ca	à venir
11	Michèle Archambault	Documentation/ + autres à venir	Lycée	Lycée Yourcenar	Erstein (67	@michelearc	michele.archambault@espe.unistr	<a href="http://lewebpedagogique.e">http://lewebpedagogique.e</a>
12	Nicolas OLIVIER	Education musicale	Collège/lycée	Collège Sainte-Geneviève	Toulouse, FR	@nicoguitare	oliviereducationmusicale@gmail.cc	<a href="http://moneducationmusicaleav">moneducationmusicaleav</a>
13	Isabelle Bougault	Education musicale	Collège	Collège J Coeur	Lentilly (69, France)	@EdMusicale1	edmusicale.prof@gmail.com	<a href="http://edmusicale.weeb">http://edmusicale.weeb</a>
14	Logann Vince	Éducation musicale	Collège	Collège Saint-Joseph	Ploudalmézeau (Bretagne), France	@logannvince	Logann.vince@laposte.net	<a href="http://logann-vince.e-mon">http://logann-vince.e-mon</a>
15	Jean-Philippe Perreault	Éthique et culture religieuse	Universitaire - Formation des maîtres	Université Laval	Québec, Québec	@jpperro	jean-philippe.perreault.2@ulaval.ca	
16	Batier Christophe	Formation de formateur	Université	Université Lyon1	Lyon, France	batier	batier@univ-lyon1.fr	<a href="http://claco.univ-lyon1.fr/icap_blog/3_breadcrumbs%5B0%">http://claco.univ-lyon1.fr/icap_blog/3_breadcrumbs%5B0%</a>
17	Karine Riley Eric Tremblay	Franc/math.	6e 5/6e	École Alexander-Wolff	Shannon, QC	@karineriley @TremblEric	Rileykarine@gmail.com equipemonsieureric@gmail.com	<a href="http://www.monsieureric">www.monsieureric</a>
18	Caroline Héту	français	secondaire	Lower Canada College	Notre-Dame-de-Grâce	@carolinehetu	chetu@lcc.ca	<a href="http://t.co/AM1Nv6">http://t.co/AM1Nv6</a>
19	Jean Doré	Français	Secondaire	A.-N.-Morin	Sainte-Adèle	@JeanDore	dorej@cslaurentides.qc.ca	<a href="http://www.jeandore.wordpress">www.jeandore.wordpress</a>
20	Soulié Marie	Français	collège	collège Argote	Orthez France	@marie34	marie34@orange.fr	<a href="http://tablettes-coursdefrancais.eklabl">http://tablettes-coursdefrancais.eklabl</a>

# *Des questions ?*

- Comment vérifier si les étudiants se préparent comme demandé ?
- Que faire avec les étudiants récalcitrants ? Moins bien outillés en technologie ?
- Quelle est la structure générale d'un cours en format inversé ?
- Comment utiliser la philosophie de classe inversée dans ses cours ?
- Pour créer une vidéo, quels outils sont disponibles ?
- Doit-on absolument tout créer soi-même ?
- Une fois les vidéos créées, comment les rendre disponibles ?
- Comment vérifier/s'assurer que les étudiants regardent les vidéos ?
- Comment faire pour convaincre les étudiants d'embarquer dans ce style d'apprentissage ?
- Comment aider les étudiants à devenir plus autonomes ?
- LA question : comment occuper le temps de classe libéré ?