

# Comment reconnaître un enseignant ?



# Tout sur le Kleenex !

Son histoire

Son utilité

Sa vraie nature

Les trucs pour  
bien l'utiliser



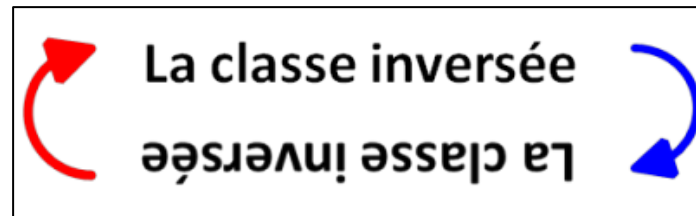
Et plus encore !



# Tout sur la Classe inversée !

Son histoire

Son utilité



Sa vraie nature

Les trucs pour  
bien l'utiliser

Et plus encore !

# MrProfdechimie

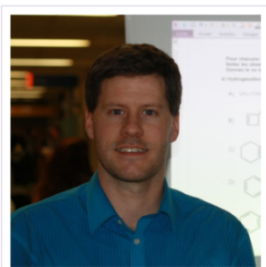
*Un prof de chimie, partout, pour vous !!*

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

| Périodes      | Lundi                               | Mardi  | Mercredi  | Jeudi | Vendredi                            |
|---------------|-------------------------------------|--|---|-------|-------------------------------------|
| 8h15 à 10h00  |                                     | 1015<br>9 <sup>h</sup> 15<br>11-12/13<br>Laboratoire | 1015<br>9 <sup>h</sup> 15<br>8-11/14<br>Laboratoire |       |                                     |
| 10h15 à 11h00 | D                                   | D  | D   | D     |                                     |
| 11h15 à 12h00 | D*                                  | D*   | D*  | ASC   |                                     |
| 12h15 à 13h00 | 1015<br>9 <sup>h</sup> 15<br>A-1003 | Maison<br>10h  | 1015<br>9 <sup>h</sup> 15<br>11-12/13               | ASC   | D                                   |
| 13h15 à 14h00 | D*                                  | D*   | D*  |       | D                                   |
| 14h15 à 15h00 | D*                                  | D*   | D*  |       | 1015<br>9 <sup>h</sup> 15<br>A-1003 |
| 15h15 à 16h00 | 1015<br>9 <sup>h</sup> 15<br>E-1012 |  | D*  |       |                                     |
| 16h15 à 17h00 |                                     |  | 1015<br>9 <sup>h</sup> 15<br>B-1042<br>Laboratoire  |       |                                     |
| 17h15 à 18h00 |                                     |  |   |       |                                     |

D = Disponible à mon bureau  
D\* = Disponible 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

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

Christian, Saïd, Michel, Marie-France, Martin, Benoit, Milena , Véronique , Jean-Louis, François

Ginette

Monique



Danielle

Adina

Andrea

Nathalie

Carolynne

Absente : Azélie Arpin

Département de chimie



# Remerciements



Collège de Maisonneuve



Gabriela Hanca  
*Conseillère  
pédagogique*

# Remerciements



Marie-Léna  
Émile  
Flavie

Geneviève

**Merci !**

Que savez-vous de la “Classe inversée” ?

- 1) La QUOI ?
- 2) Je ne connais que le nom.
- 3) Je sais ce que c'est, mais je veux connaître les détails.
- 4) J'ai déjà assisté à une conférence sur le sujet.
- 5) Je la pratique dans mes cours !!

# Plan de match

## Introduction



Caroline Héту Annick Arsenaull Carter Samuel Bernard Audrey McLaren Christian Gagnon Nicolas Arsenaull

Repenser le temps de classe grâce aux nouvelles technologies

Yannick Côté Annie Turcotte Dave Bélanger Patrick Babeux Caroline Cormier Bruno Voisard



## Structure

UNE version de classe inversée

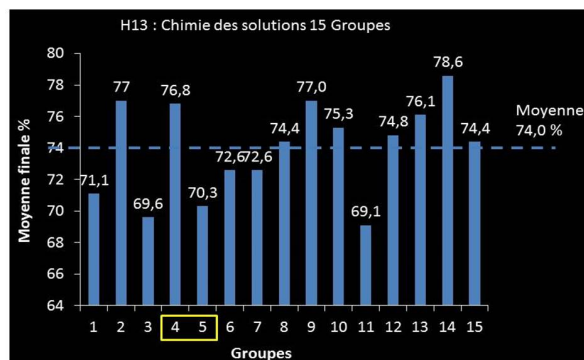
| Avant la classe   | En classe   |
|---|---|
| <p><u>Prise de notes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture du manuel</li> <li>Visionnement de vidéos</li> <li>Cahier de notes</li> <li>Réseaux de concept</li> <li>Etc.</li> </ul> | <p><u>Évaluation formative</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formulaires Google</li> <li>NetquizPro</li> <li>Télévotants</li> <li>Rétroaction instantanée</li> <li>Etc.</li> </ul> <p><u>Approfondissement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exercices individuels</li> <li>Exercices progressifs</li> <li>Activités Découverte</li> <li>Vidéos Orientation/Appli.</li> <li>Mise en pratique au labo.</li> <li>Quiz</li> <li>Création audio ou vidéo</li> <li>Etc.</li> </ul> |

## Temps de classe

Exercices individuels Exercices progressifs, en équipe Activités Découverte, en équipe  
Vidéos Orientation/Application Mise en pratique au laboratoire Quiz



## Résultats



## Vidéos

Techniques pour créer une capsule vidéo

Caméra :

- Diapositives papier
- Tableaux individuels effaçables
- Tableau blanc

Capture d'écran d'ordinateur

- Diaporamas commentés
- Notes de cours annotées (Microsoft OneNote)
- Tableaux blancs avec TNI/TBI
- Sites web

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

Logiciels Active Presenter  
Camtasia (Mac et PC)  
Snagit (Mac et PC)

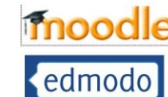
Apps pour iPad ExplainEverything,  
Educreations, ShowMe, ReplayNote,  
ScreenChomp, Doci



## Organisation

Diffusion des vidéos

Environnement numérique de travail (ENT)



- Privées  
- Statistiques  
détaillées

Hébergement



Organisation



Privées, non-répertoriées, publiques  
Statistiques peu-détaillées





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





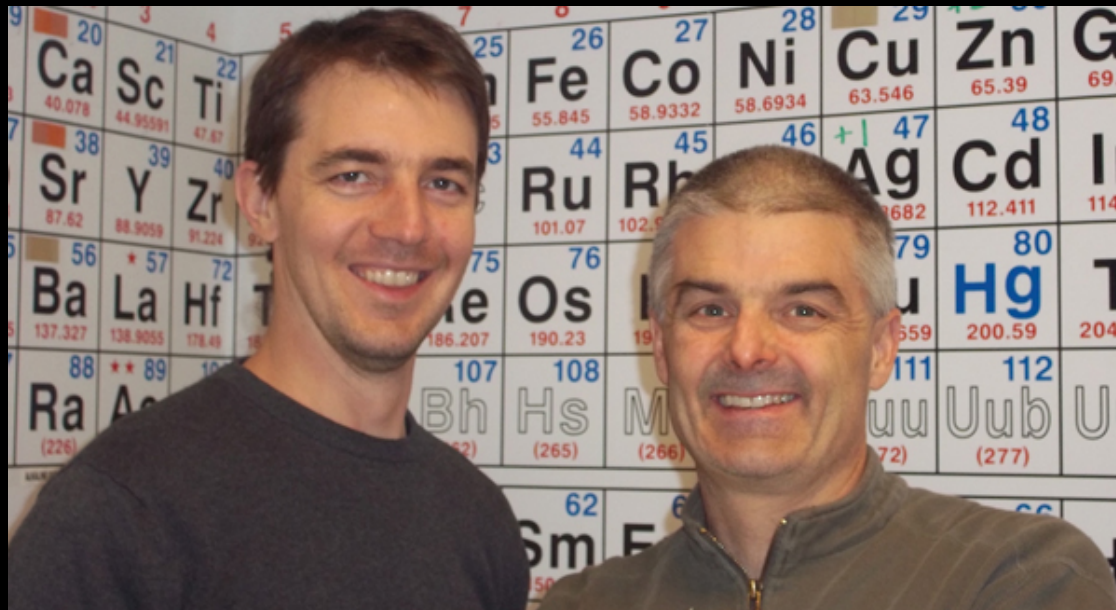
Redonner la responsabilité de l'apprentissage à l'étudiant

## RESPONSABILITÉ-O-MÈTRE

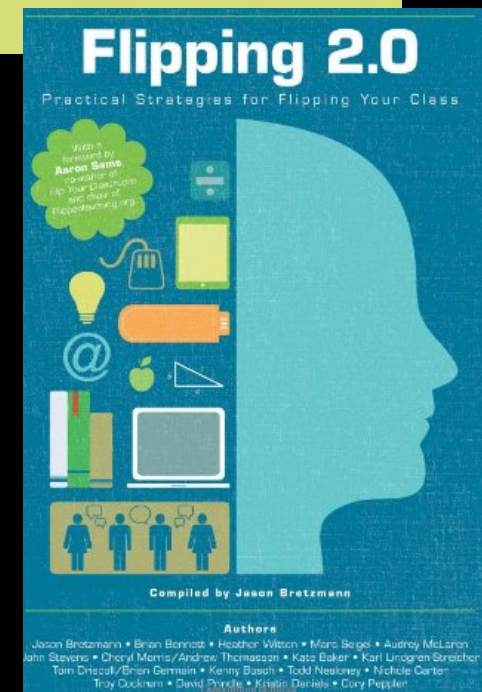
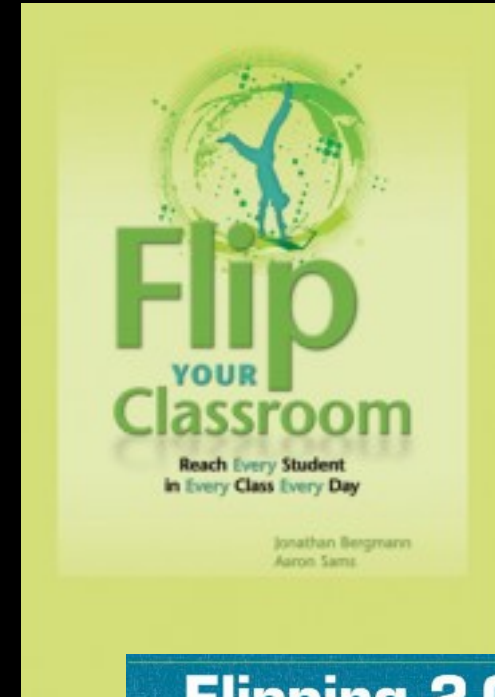


Depuis 2007, aux États-Unis

Aaron Sams     Jonathan Bergmann



Colorado, E-U.



# 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

## Les 4 piliers de l'apprentissage inversée (Flipped Learning)

### F-L-I-P

#### Flexible Environnement

Variété de modes  
d'apprentissage

Espace physique  
modulable

Évaluations et  
attentes  
adaptées

#### Learning Culture

Temps de classe  
centré sur les  
étudiants

Étudiants actifs  
dans la  
construction de  
leurs  
apprentissages

Créativité et  
Exploration

#### Intentional Content

Réévaluation des  
concepts, notions,  
compétences, etc.

Réfléchir à la  
meilleure  
méthode pour  
apprentissage

Facile :  
Hors classe  
Difficile :  
En classe

#### Professionnal Educator

Disponibilité :  
En classe,  
hors classe

Évaluation  
formative et  
rétroaction  
fréquente

Éducateurs  
proactifs dans leur  
formation  
continue



**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**





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

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

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



---

$f_x$ 
|
Christian Drouin

|    | A  | B  | C                                     | D                        | E                                | F                                | G   | H   |
|----|--|--|---------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|---|
| 2  | <b>Comment s'inscrire à cette liste? -&gt;</b> | À partir d'un ordinateur ou d'un portable et seulement à l'aide de certaines applications sur les mobiles et tablettes |                                       |                          |                                  |                                  |   |   |
| 3  |  | 1) Allez tout en bas de la page et prenez une ligne vide   |                                       |                          |                                  |                                  |   |   |
| 4  |  | 2) Inscrivez vos informations. La liste s'enregistre toute seule.  |                                       |                          |                                  |                                  |   |   |
| 5  |  | Des gentils usagers passent de temps en temps pour s'assurer que la liste reste ordonnée!                              |                                       |                          |                                  |                                  |   |   |
| 6  |  | Au plaisir de vous croiser virtuellement!  |                                       |                          |                                  |                                  |   |   |
| 7  | <b>Nom</b>                                     | <b>Matière</b>   | <b>Niveau</b>                         | <b>Institution</b>       | <b>Ville</b>                     | <b>Nom d'utilisateur Twitter</b> | <b>courriel</b>                                       | <b>site web perso</b>   |
| 8  | Christian Drouin                               | chimie   | collégial                             | Collège de Maisonneuve   | Montréal                         | @christiandrouin                 | cdrouin@cmaisonneuve.qc.ca                            | <a href="http://enseigneravec.tnt.wi">http://enseigneravec.tnt.wi</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/<br>+ autres à venir   | Lycée                                 | Lycée Yourcenar          | Erstein (67                      | @michelearc                      | michele.archambault@espe.unistra                      | <a href="http://lewebpedagogique.c">http://lewebpedagogique.c</a>   |
| 12 | Nicolas OLIVIER                                | Education musicale   | Collège/lycée                         | Collège Sainte-Geneviève | Toulouse, FR                     | @nicoguitare                     | oliviereducationmusicale@gmail.co                     | <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<br>5/6e                            | École Alexander-Wolff    | Shannon, QC                      | @karineriley<br>@TremblEric      | Rileykarine@gmail.com<br>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/AM1Nn6">http://t.co/AM1Nn6</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>                                 |

1<sup>er</sup> défi

Changer notre vision du  
temps de classe

2<sup>e</sup> défi

Création et diffusion des ressources

# 1<sup>er</sup> défi

## Changer notre vision du temps de classe



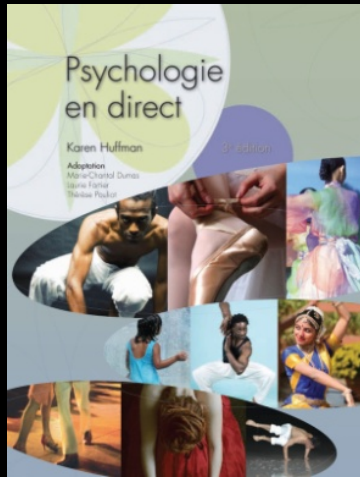


# Psychologie

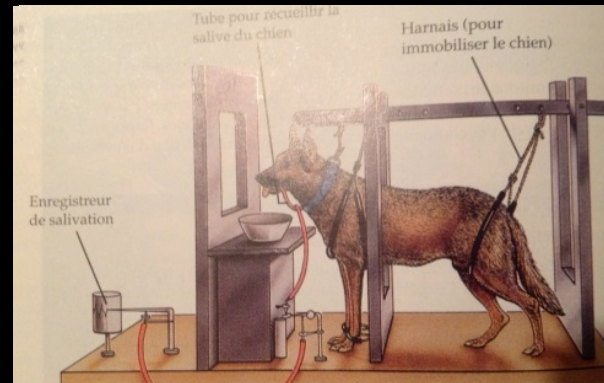
## Le conditionnement : L'expérience de Pavlov

### Classe traditionnelle

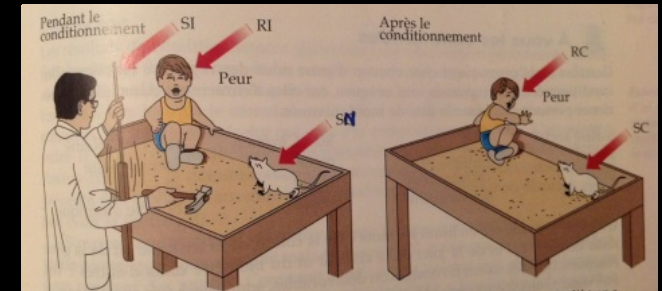
#### Préparation



#### En classe



#### En devoir



### Philosophie de classe inversée

#### Préparation

#### En classe

#### En devoir

Autre  
exemple  
ET  
Préparation

# Français



Qu'est-ce qu'un courant littéraire?



Christian Roy  
Collège de Maisonneuve

Qu'est-ce qu'une citation ?

C'est une preuve ou un exemple  
de ce que vous avancez.

0:09 / 3:57

Qu'est-ce qu'une citation ?



Christian Roy · 16 vidéos

✓ Abonné

458 vues

👍 3 🗨️ 0

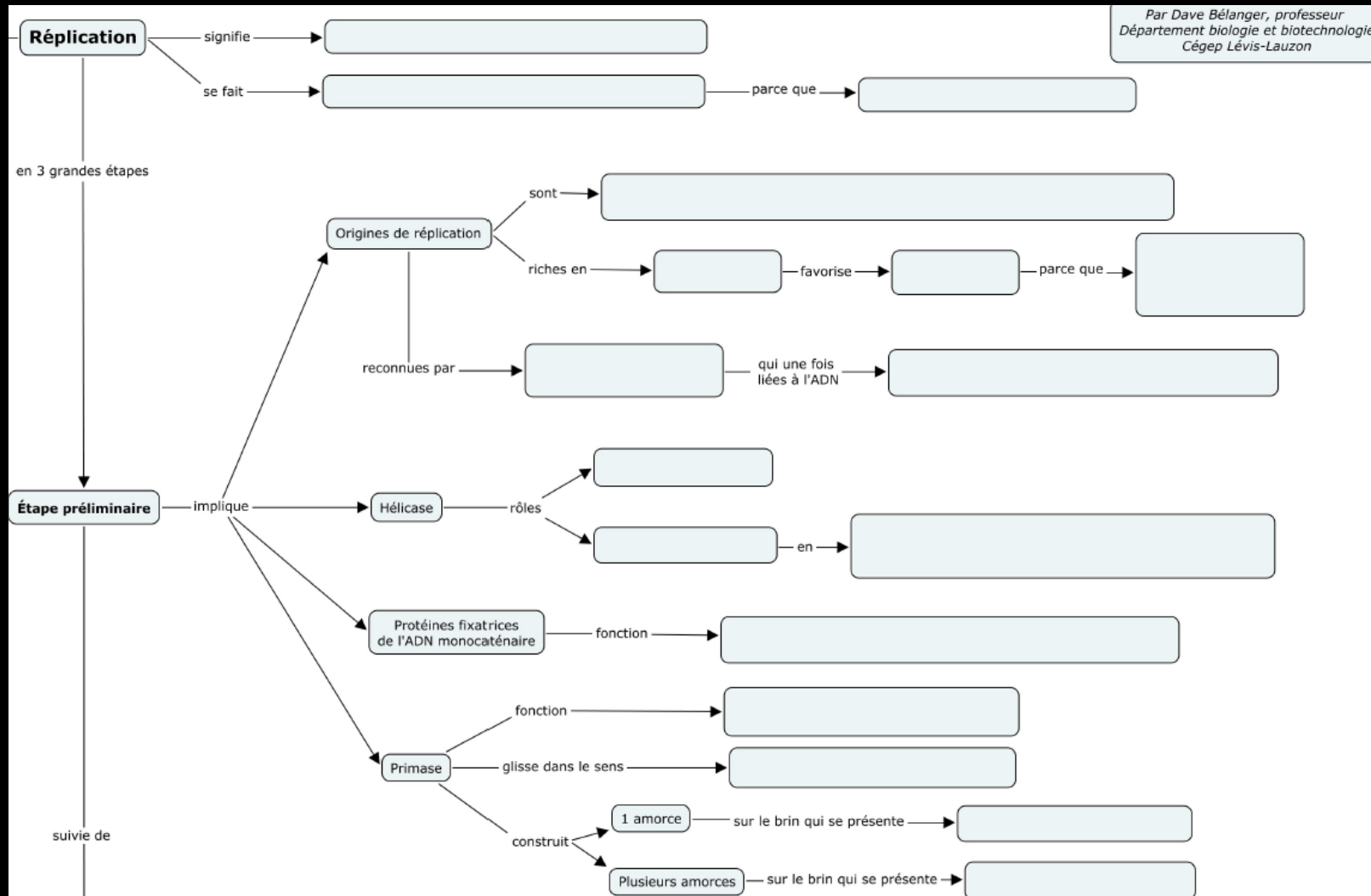


Commentaire  
de Christian Roy  
479

# Prise de notes – Réseaux de concepts

programme de  
Techniques de laboratoire — voie biotechnologies

Dave Bélanger  
Cégep Lévis-Lauzon

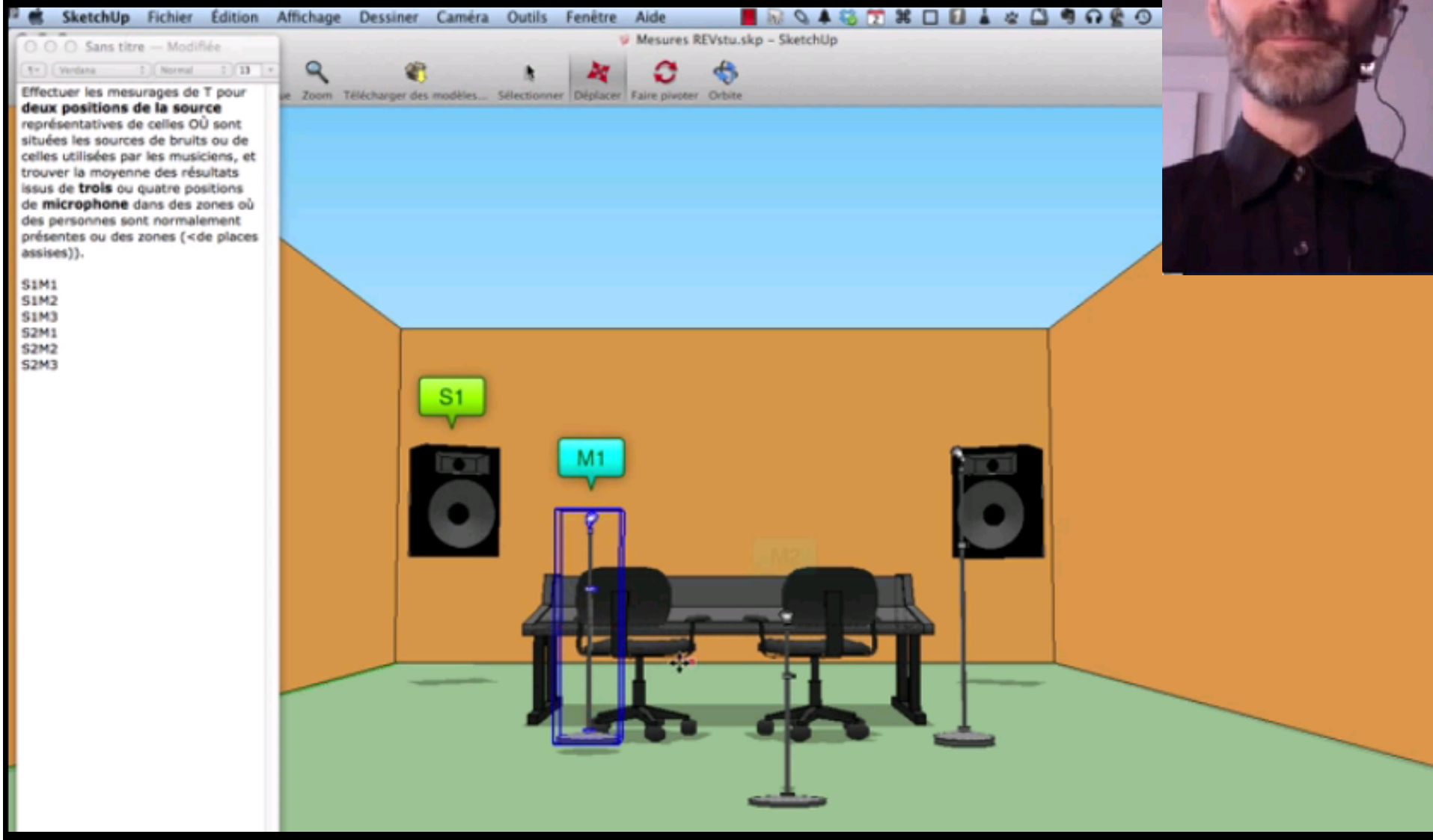
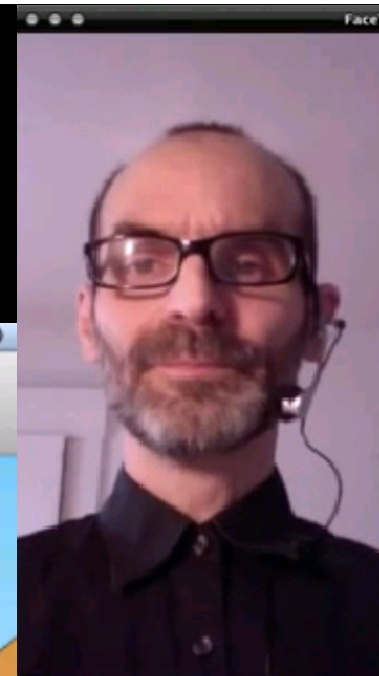


# Sonorisation

[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) et 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

$2, 1+\frac{4}{n}, 1+2(\frac{4}{n}), 1+i\frac{4}{n}, 5$

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

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

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

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

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

Accueil

À qui s'adresse ce site?

Comment ça fonctionne?

Le cours de calcul intégral en vidéos

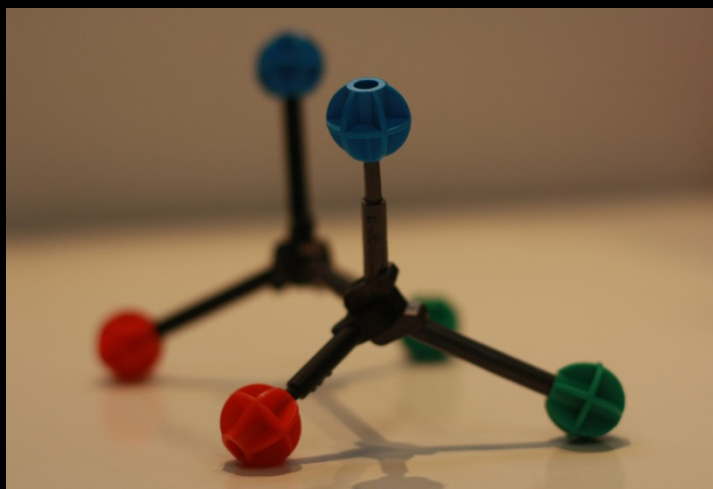
Me rejoindre

# Mon aventure

Programme : Sciences de la Nature - Sciences santé et science pure

Chimie organique  
Début de 2<sup>e</sup> année (3<sup>e</sup> session)

5 groupes depuis 2012



Chimie des solutions  
Fin de 1<sup>ère</sup> année (2<sup>e</sup> session)

4 groupes depuis 2012



Quelles portions de cours peut-on “inverser” ?  
Cherchez les *ABCDE* dans votre plan de cours !!

- **A**pprentissages faciles      Procédures, contenu répétitif, etc.
- **B**ases de chaque cours      Pré-requis, rappels, révisions
- **C**onfusion      Notions problématiques,  
Erreurs systématiques
- **D**irectives      Consignes de devoirs et d'XR6,  
Consignes pré-laboratoires
- **E**nnui      Toute portion de cours durant laquelle les  
étudiants dorment, textent, Facebookent,  
etc.



# Quelles portions de cours peut-on “inverser” ?

## *Cherchez les ABCDE !!!!!*

Un cours

Une section/chapitre

Toute la session !!!

### Chimie des solutions

#### Calculs de dilution:

Concentration

masse volumique

dilutions

#### Propriétés des solutions:

expressions de la composition quantitative des solutions

enthalpie de solubilisation

loi de Raoult

(~ 4<sup>e</sup> semaine)

**1<sup>er</sup> contrôle (11%)**

Propriétés colligatives des solutions électrolytiques

Propriétés colligatives des solutions non électrolytiques

#### Cinétique chimique:

définition de la vitesse d'une réaction

lois de vitesse des réactions d'ordre 1 et 2

mécanisme réactionnel

variations de la constante de vitesse avec la température

théorie du complexe activé, catalyse

Équilibres non ioniques homogènes et hétérogènes:

expressions de  $K_c$  et  $K_p$



## Pour les étudiants : cours disponible en ligne

| <b>Vidéos à regarder</b>                       | <b>Chimie organique</b> | <b>Chimie des solutions</b> |
|--|-------------------------|-----------------------------|
| <b>Nombre de vidéos</b>                        | 43                      | 62                          |
| <b>Durée moyenne d'une vidéo</b>               | 12 min.                 | 9 min.                      |
| <b>Durée totale moyenne / période de cours</b> | 11 min.                 | 14 min.                     |
| <b>Durée totale moyenne / semaine</b>          | 45 min.                 | 53 min.                     |

# La Classe de MrProfdechimie

## Le cours « hors classe »

## En classe

Création

Camtasia  
Studio



Microsoft  
OneNote



Tablette  
graphique



Hébergement

YouTube



Questionnaires  
Google

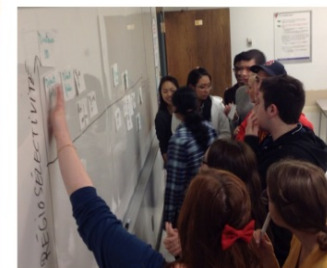


Diffusion



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)

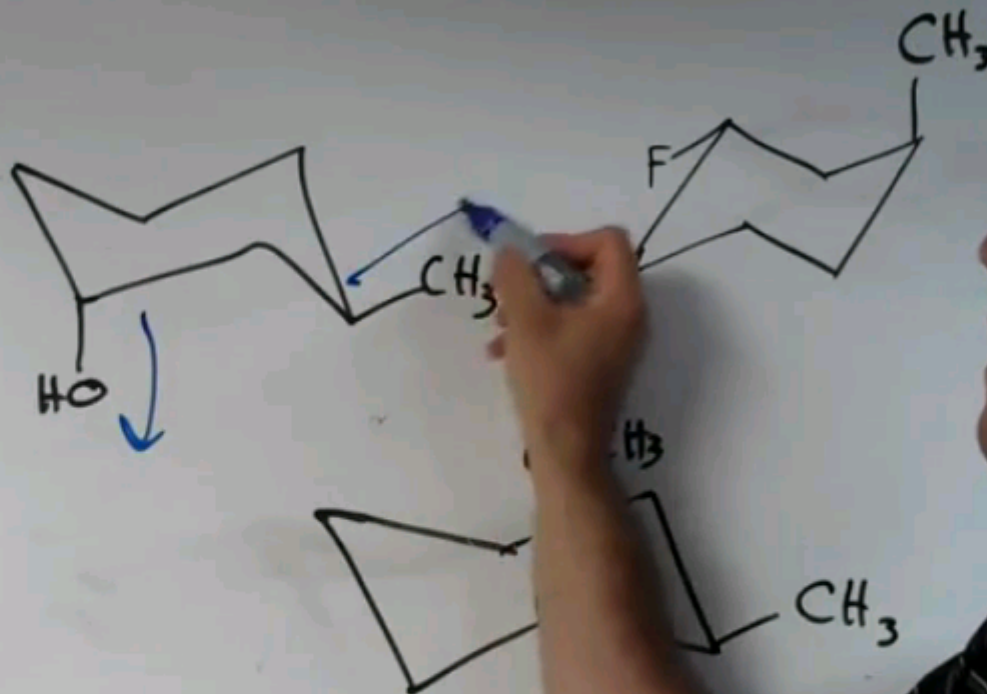
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/16/Wacom\\_Pen-tablet.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/16/Wacom_Pen-tablet.jpg)

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

# Un exemple

Vidéos populaires

3/12



3:23 / 11:15







# 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.

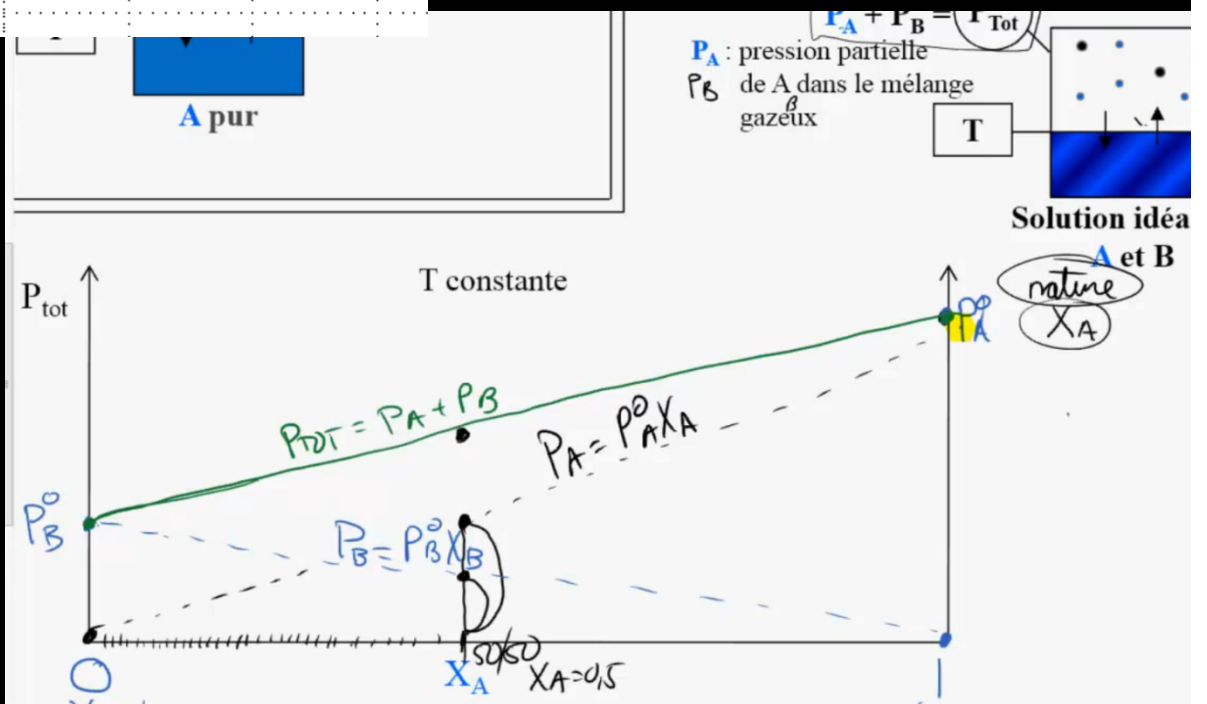
Avant de débiter, apporter les corrections mentionnées dans le cahier Données & Rapports aux pp 49 et 50

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

The diagram illustrates a closed system at equilibrium between a pure liquid A and its ideal solution with B. The system is divided into two compartments by a piston. The left compartment contains pure liquid A, and the right compartment contains an ideal solution of A and B. The total pressure is  $P_{\text{tot}}$ , and the temperature is  $T$ . The mole fraction of A in the solution is  $X_A$ . The partial pressure of A in the gas phase is  $P_A$ .

Labels in the diagram include:

- $T$ : Temperature
- $P_{\text{tot}}$ : Total pressure
- $T$  constante: Constant temperature
- $X_A$ : Mole fraction of A in the solution
- $P_A$ : Pression partielle de A dans le mélange gazeux (Partial pressure of A in the gaseous mixture)
- $P_A + P_B = P_{\text{tot}}$ : Total pressure equation
- $A$  pur: Pure A
- Solution idéal A et B: Ideal solution of A and B



# Diffusion des vidéos : Hébergement

YouTube CA

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

Substance pure

$P_A^0$  : tension de vapeur de A à T

A pur

T

Solution idéale binaire de deux liquides

$P_A + P_B = P_{\text{Tot}}$

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

Solution idéale de A et B

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

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

$Y_A = 1 - Y_B$

$X_A = 1 - X_B$

T constante

$X_A$

13-Loi de Raoult

MrProfdechimie · 132 vidéos

1 799

Paramètres de la chaîne

Montage : Camtasia 7

Musique : créée par Christian Drouin, à l'a

CONFIDENTIALITÉ :

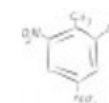
PUBLIQUE

PUBLIQUE

PRIVÉE

NON RÉPERTORIÉE

TOUS LES COMMENTAIRES (1)



Partagez vos pensées

Top des commentaires



ThePrototyp13 Il y a 5 mois

Merci très bien expliqué :)

# Diffusion des ressources numériques : Organisation

mrprofdechimie.wordpress.com



Wordpress.com

Gratuit  
Facile d'utilisation et  
de personnalisation

Mrprofdechimie.com 17 \$/an

## MrProfdechimie

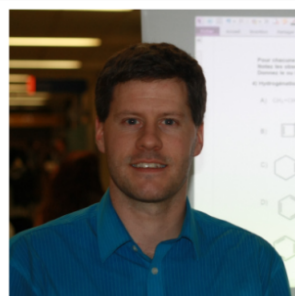
*Un prof de chimie, partout, pour vous !!*

[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 disponibilités

Des Pops,  
ça s'habille comme ça,  
un chumiste ?

- Un jeune cariste

| Périodes      | Lundi                   | Mardi                                  | Mercredi                               | Jeudi                                  | Vendredi                |
|---------------|-------------------------|--|--|--|-------------------------|
| 8H10 à 12H00  |                         | 1018<br>gr 07<br>0-5578<br>Laboratoire |  | 1018<br>gr 07<br>0-5545<br>Laboratoire |                         |
| 10H10 à 11H00 | D                       | D*                                     | D                                      | D*                                     |                         |
| 11H10 à 12H00 | D*                      |  | D*                                     | ARC                                    |                         |
| 12H10 à 13H00 | 1018<br>gr 07<br>A-6653 | Bibliothèque                           | 1018<br>gr 07<br>0-5545                | ARC                                    | D                       |
| 13H10 à 14H00 | D*                      | D*                                     | D                                      |  | D                       |
| 14H10 à 15H00 | D*                      |  | D*                                     |  |                         |
| 15H10 à 16H00 | 1018<br>gr 10<br>E-2122 |  | D*                                     |  | 1018<br>gr 10<br>A-5560 |
| 16H10 à 17H00 |                         |  |  |  |                         |
| 17H10 à 18H00 |                         |  | 1018<br>gr 10<br>0-5545<br>Laboratoire |  |                         |

D = Disponible à mon bureau

D\* = Disponible si je suis au bureau ou sur rendez-vous



# Exemple de page - Vidéos

| Contrôle 1  | Contrôle 2  | Contrôle 3   |
|---|---|--|
| 1-Loi des gaz (9:25)  | <u>Cinétique chimique</u>   | <u>Équilibres acide-base</u>   |
| 2-Pressions partielles (Loi de Dalton) (5:32)   | 19-Cinétique chimique – Introduction (5:16)   | 40-Acides et bases – Théorie d'Arrhenius (7:44)                      |
| 3-Distribution des énergies cinétiques de Boltzmann (5:52)                                      | 20-Cinétique chimique – Définitions (14:47)   | 41-Acides et bases – Théorie de Bronsted-Lowry (10:44)               |
| 4-Évaporation en contenant ouvert et révision des liaisons et types de solides/liquides (13:45) | 21-Cinétique chimique – Détermination expérimentale des vitesses de réaction (4:42) | 42-Rôle du solvant (7:37)  |
| 5-Pression de vapeur d'équilibre (tension de vapeur) (11:20)                                    | 22-Cinétique chimique – Facteurs influençant les vitesses de réaction (7:55)        | 43-Échelle de pH (12:47)   |
| Équilibre dynamique : la serviette qui ne sèche pas dans votre sac de gym !!                    | 23-Expression de vitesse : ordres partiels et ordre global (14:00)                  | 44-Force des acides et des bases ( $K_a$ et $K_b$ ) (13:55)          |
| (University of Surrey, en anglais)  |   | 45-Espèces prépondérantes – Acides et bases dans l'eau (23:04)       |
| 6-Courbes d'équilibre et domaines L-G (9:30)  | 24-Détermination des ordres via l'étude des vitesses initiales (9:40)               | 46-Réactions de neutralisation (10:01)                               |
| Fluide/gaz hypercritique ( $\text{SF}_6$ , 16.7 °C et 5,84 MPa)                                 | 25-Équations de vitesse différentielle et intégrée : ordre 1 et 2. (19:05)          | 47-Espèces prépondérantes – Comp. ioniques (sels) dans l'eau (18:00) |
| 7-Température d'ébullition (5:03)   | 26-Tableaux réactionnels ou stoechiométriques (14:12)                               | 48-Solutions tampons (10:33)   |

# UNE version de classe inversée

## Avant la classe

## En classe

### Prise de notes

### Évaluation formative

### Approfondissement

- Lecture du manuel
- Visionnement de vidéos
- Cahier de notes
- Réseaux de concept
- Etc.

Comment vérifier  
la préparation des étudiants ?

# Évaluation formative hors classe

## - Formulaire Google



### Loi des gaz parfaits

Vidéos



#### 1-Loi des gaz

Avant d'envoyer votre formulaire, notez bien vos réponses dans votre cahier pour pouvoir les corriger avec la page de confirmation qui apparaîtra après l'envoi.

Faites le calcul A si votre numéro d'étudiant se termine par un chiffre pair (ex : e0812346)  
Faites le calcul B si votre numéro d'étudiant se termine par un chiffre impair (ex. : e0812345)

**\*Obligatoire**

A) Calculez le volume d'une mole de gaz aux conditions de température et de pression ambiantes.

B) Calculez le volume d'une mole de gaz aux conditions de température et de pression normales.

Un gaz parfait se caractérise par la présence de nombreuses interactions entre les particules gazeuses? \*

☐ Vrai

Suivre

#### 1-Loi des gaz

Modifier ce formulaire

Avant d'envoyer votre formulaire, notez bien vos réponses dans votre cahier pour pouvoir les corriger avec la page de confirmation qui apparaîtra après l'envoi.

Faites le calcul A si votre numéro d'étudiant se termine par un chiffre pair (ex : e0812346)  
Faites le calcul B si votre numéro d'étudiant se termine par un chiffre impair (ex. : e0812345)

**\*Obligatoire**

A) Calculez le volume d'une mole de gaz aux conditions de température et de pression ambiantes.

B) Calculez le volume d'une mole de gaz aux conditions de température et de pression normales.

Un gaz parfait se caractérise par la présence de nombreuses interactions entre les particules gazeuses? \*

- ☐ Vrai  
☐ Faux

Dans quelles conditions de température et de pression peut-on parler d'un gaz parfait? \*

- ☐ basse température et basse pression  
☐ basse température et haute pression  
☐ haute température et basse pression  
☐ haute température et haute pression

Pour un échantillon donné de gaz parfait à température constante, qu'arrive-t-il à la pression si le volume diminue? \*

- ☐ elle diminue  
☐ elle augmente

Pour un échantillon donné de gaz parfait de volume constant, qu'arrive-t-il à la pression si la température passe de 50 degrés C à 100 degrés C ? \*

- ☐ elle double  
☐ elle baisse de moitié

# Évaluation formative hors classe

## - Formulaire Google



### Résultats instantanés : *Just-in-time Teaching*

| auteur              | <a href="#">A) Calculez le volume d'une mole de gaz aux conditions de température et de pression ambiantes.</a> | <a href="#">B) Calculez le volume d'une mole de gaz aux conditions de température et de pression normales.</a> | <a href="#">Un gaz parfait se caractérise par la présence de nombreuses interactions entre les particules gazeuses?</a> | <a href="#">Dans quelles conditions de température et de pression peut-on parler d'un gaz parfait?</a> | <a href="#">Pour un échantillon donné de gaz parfait à température constante, qu'arrive-t-il à la pression si le volume diminue?</a> | <a href="#">Pour un échantillon donné de gaz parfait de volume constant, qu'arrive-t-il à la pression si la température passe de 50 degrés C à 100 degrés C ?</a> | <a href="#">Avez-vous une question ou un commentaire sur le vidéo Loi des gaz ?</a> |
|---------------------|---|--|---|--|--|---|---|
|                     | (Tous)  | (Tous)   | (Tous)  | (Tous)   | (Tous)   | (Tous)  | (Tous)  |
| 14/02/2013 11:44:45 |   | 24,5 dm3   |   |  |  |   |   |
| 14/02/2013 11:53:23 | test  | test   |   |  |  |   |   |
| 14/02/2013 21:46:16 | 24,5 dm3  |  | Faux  | haute température et basse pression  | elle augmente  | aucune de ces réponses  | JE ne suis pas sûr de comprendre le changement de 1 dm3 à 1000cm3.                  |
| 14/02/2013 21:48:10 |   |  | Vrai  | basse température et basse pression  | elle diminue   | elle double   | aucune  |
| 21/02/2013 11:50:33 |   |  | Vrai  | basse température et basse pression  | elle diminue   | elle double   |   |
| 27/02/2013 13:30:46 | 24.06   |  | Faux  | basse température et basse pression  | elle diminue   | aucune de ces réponses  |   |
| 27/02/2013 13:31:51 | 24.46   |  | Faux  | haute température et basse pression  | elle augmente  | elle double   |   |
| 27/02/2013 13:32:19 | 22.4  | 24.5   | Faux  | basse température et basse pression  | elle augmente  | elle double   |   |
| 27/02/2013 13:34:56 | 24.47   | 22.42  | Faux  | basse température et basse pression  | elle augmente  | elle double   |   |
| 27/02/2013 13:36:00 | 24.46   |  | Faux  | basse température et basse pression  | elle augmente  | elle double   |   |

# Évaluation formative hors classe

## - Netquiz Pro



Caroline Cormier, Bruno Voisard, Cégep André-Laurendeau

### Mécanismes de l'addition électrophile

Netquiz Pro 4  
CCDM

Résultats

Reprendre

Solution

Valider



Page

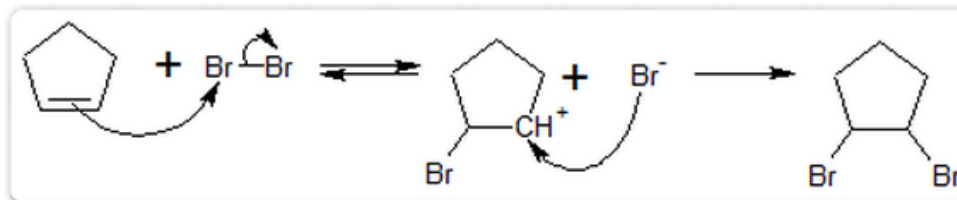
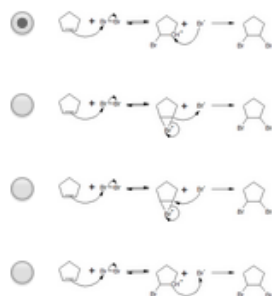
1

de 4

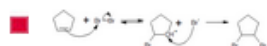


Choix multiples | 0 / 1 point

- Quel est la meilleure représentation du mécanisme de la bromation du cyclopentène? (Si les choix de réponses n'apparaissent pas, utilisez les flèches en haut à droite de la page, pour quitter la question et y revenir.)



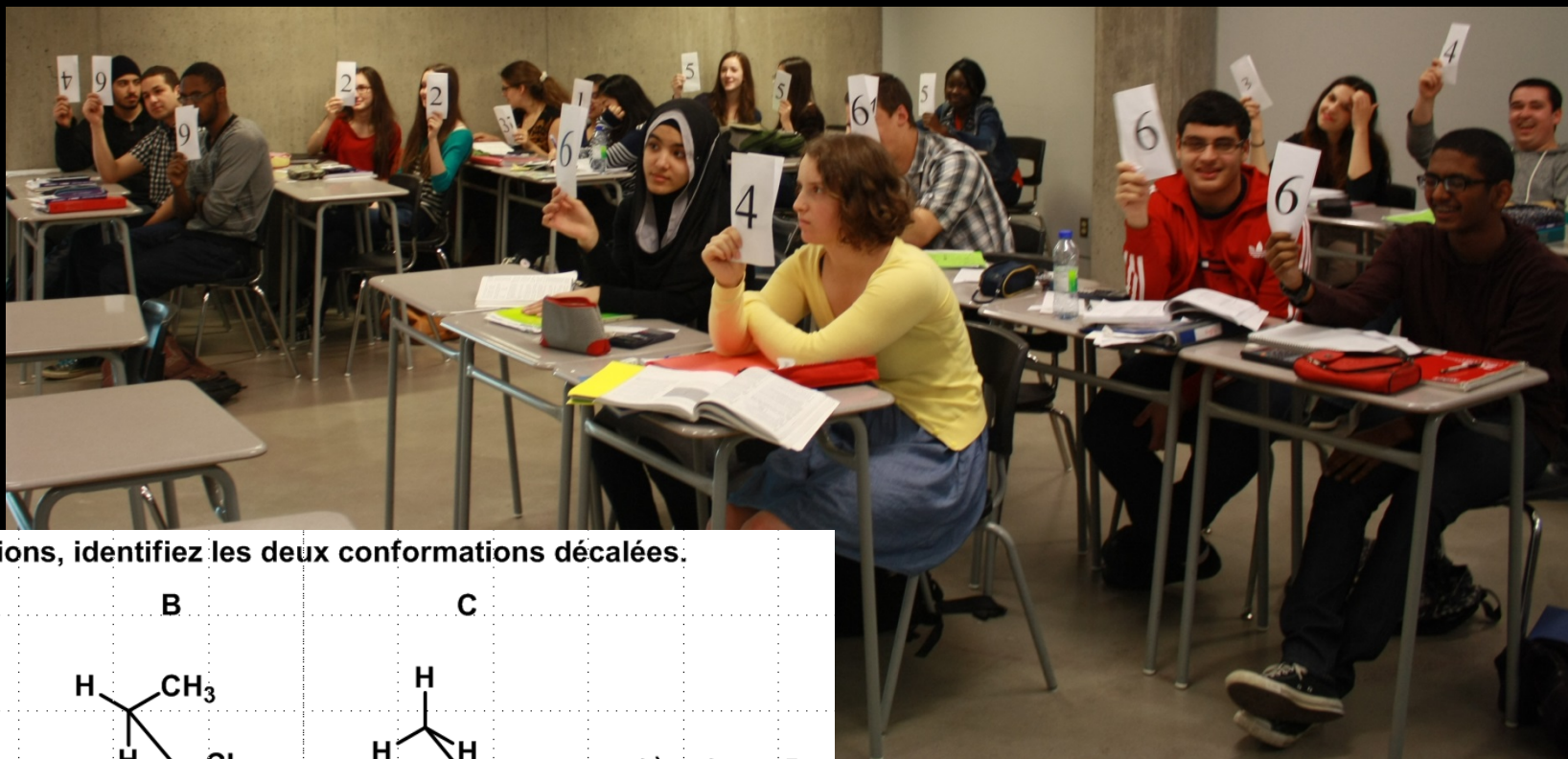
**Mauvaise réponse**



L'intermédiaire de l'halogénéation des alcènes ( $+X_2$ ) n'est pas un carbocation.

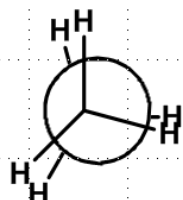


# Évaluation formative en classe : cartons de vote

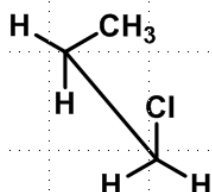


Parmi ces projections, identifiez les deux conformations décalées.

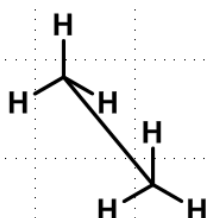
A



B



C



1) A et D

2) B et D

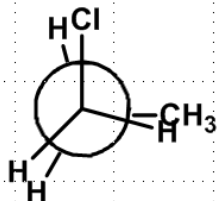
3) B et F

4) C et F

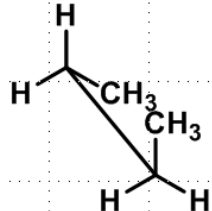
5) A et B

6) E et F

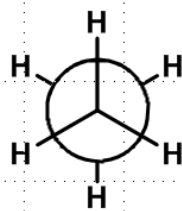
D



E



F



1 2 3 | 4 5 6

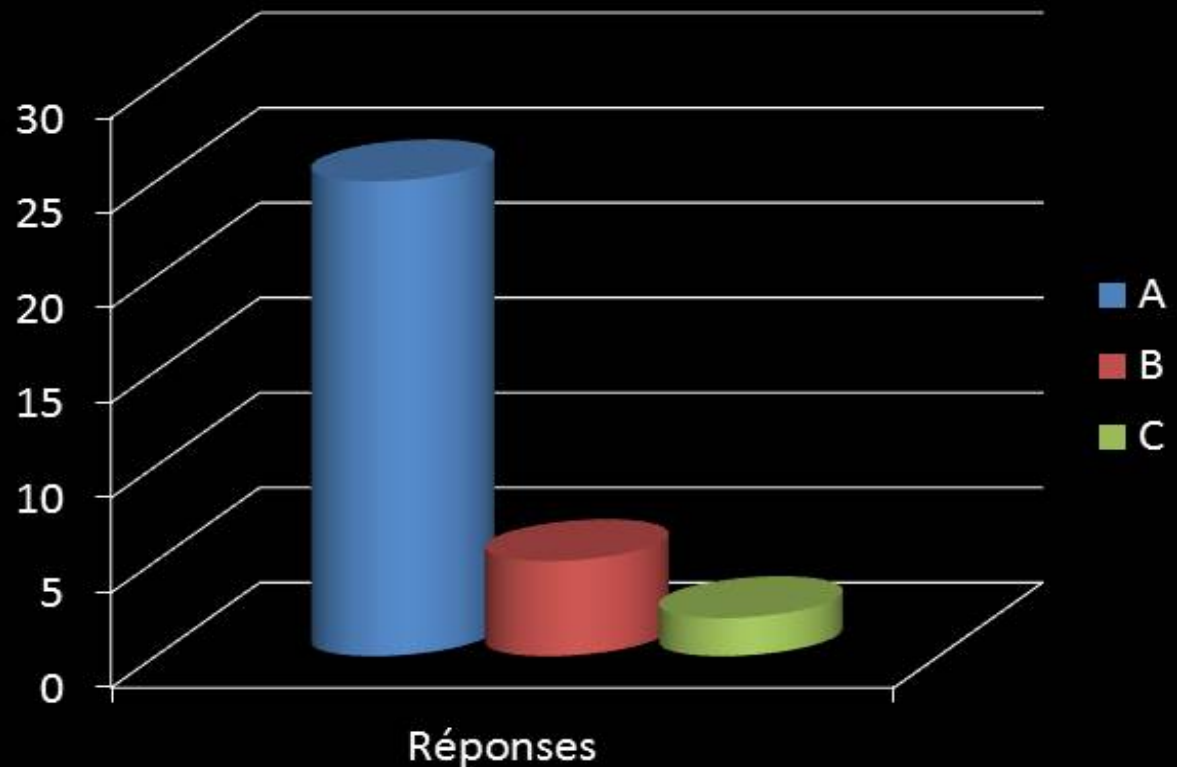
# Évaluation formative en classe : télévoteurs

Ajoutée directement à votre diaporama PowerPoint !!!



Quel est l'élément le plus électronégatif ?

A) Fluor    B) Azote    C) Lithium



# UNE version de classe inversée

## Avant la classe

## En classe

### Prise de notes

- Lecture du manuel
- Visionnement de vidéos
- Cahier de notes
- Réseaux de concept
- Etc.

### Évaluation formative

- Formulaires Google
- Netquiz Pro
- Télévoteurs
- Rétroaction instantanée
- Etc.

### Approfondissement

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

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



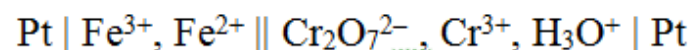


Exercices individuels    **Exercices progressifs, en équipe**    Activités *Découverte*, en équipe

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

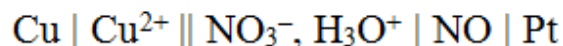
Niveau 1

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



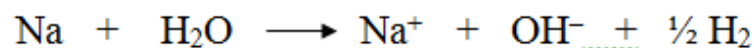
Niveau 2

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.

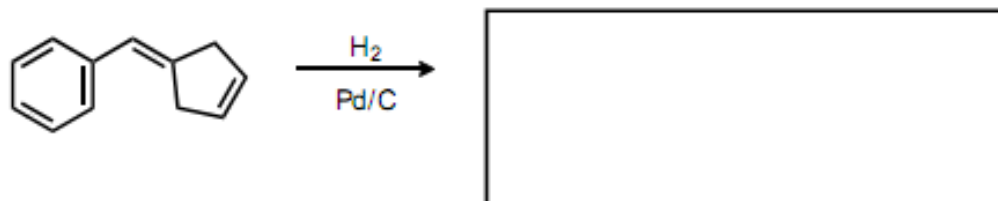
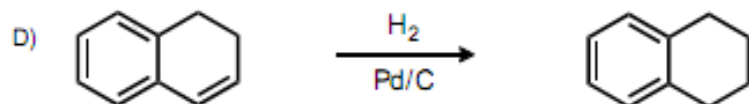
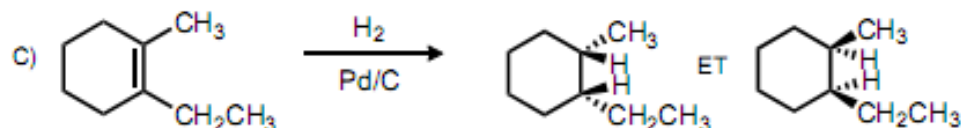
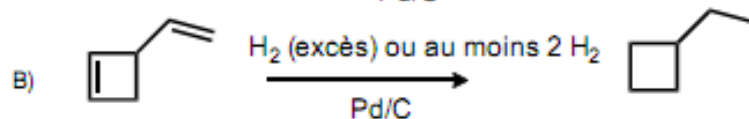
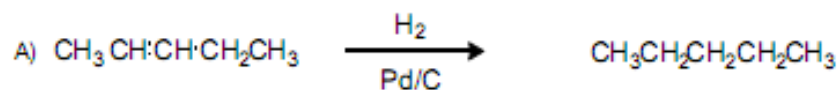
Exercices individuels   Exercices progressifs, en équipe   **Activités Découverte, en équipe**

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

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)

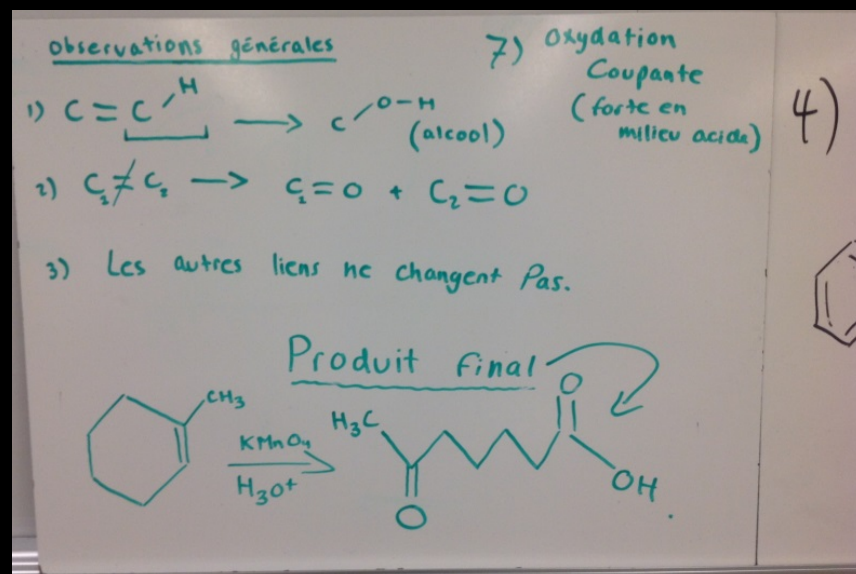
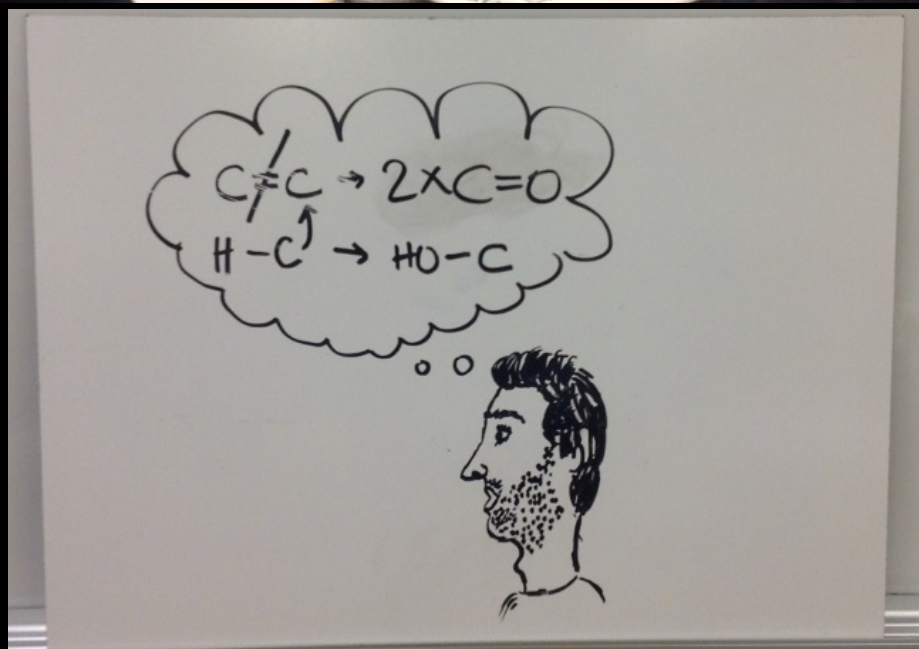
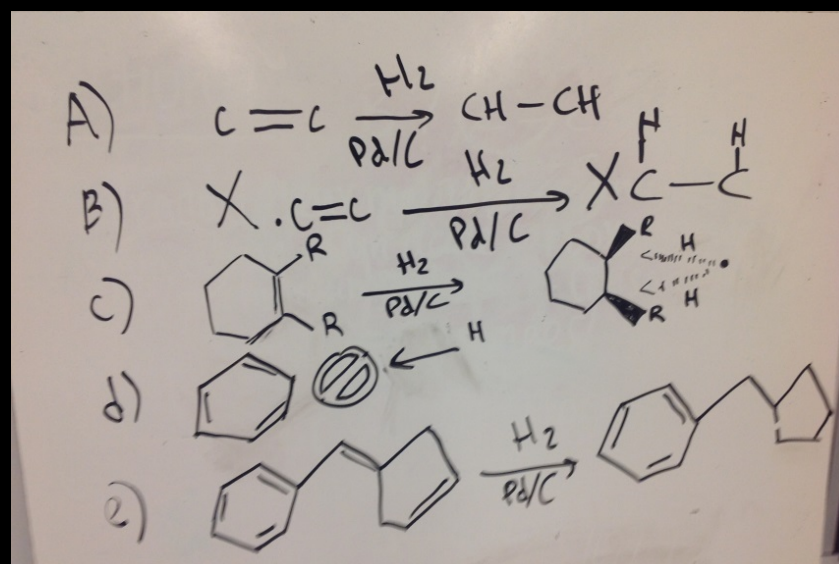
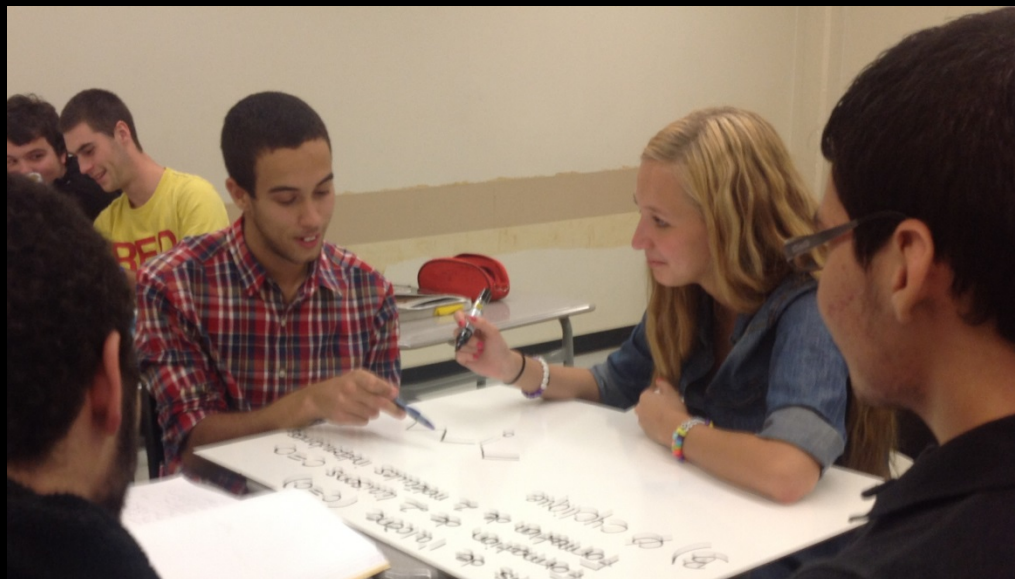
Observations :





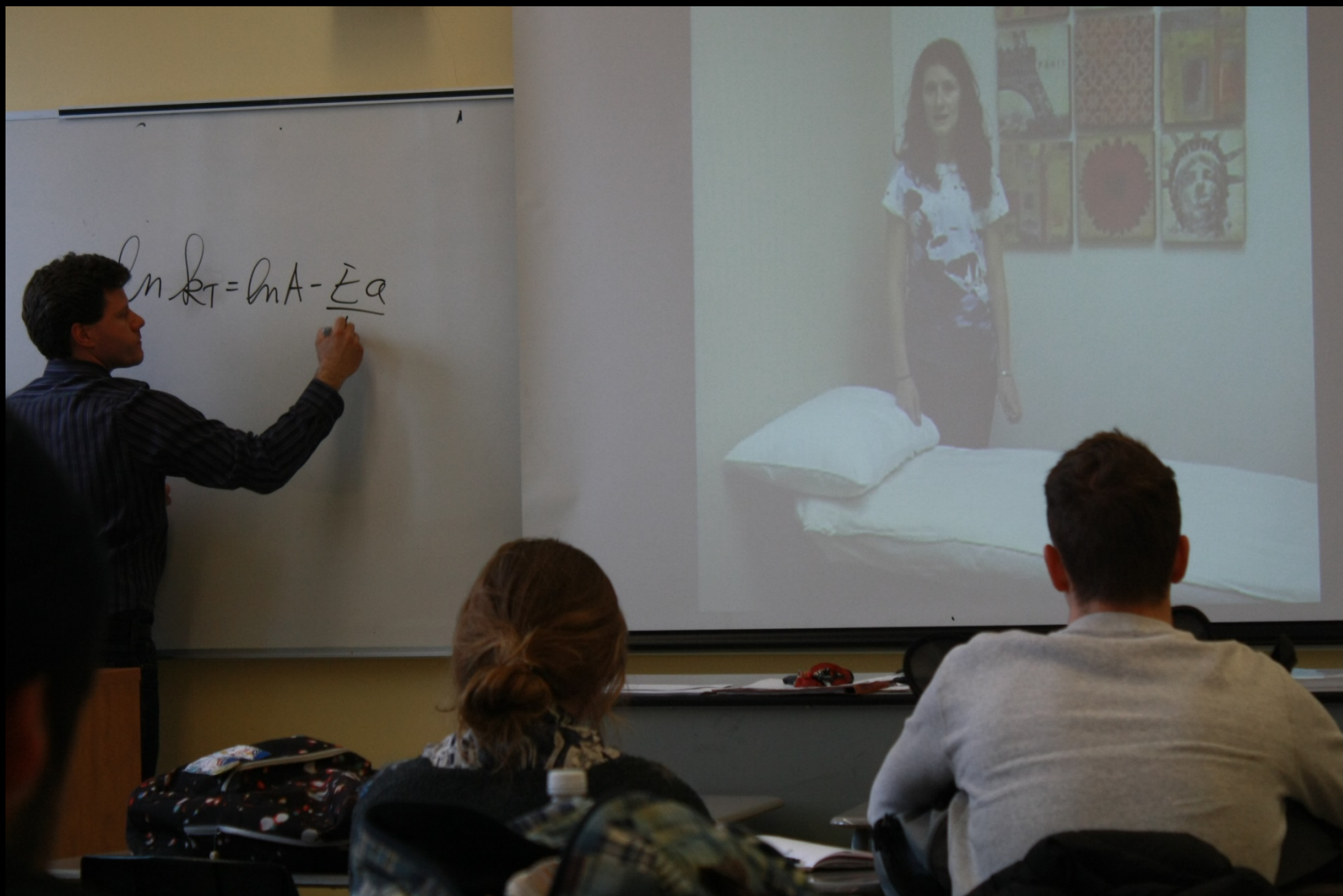
Exercices individuels   Exercices progressifs, en équipe   **Activités Découverte, en équipe**

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**



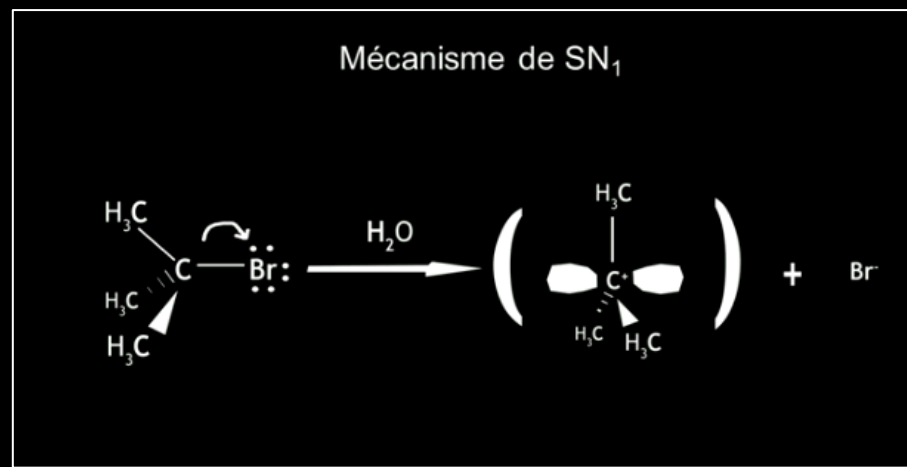
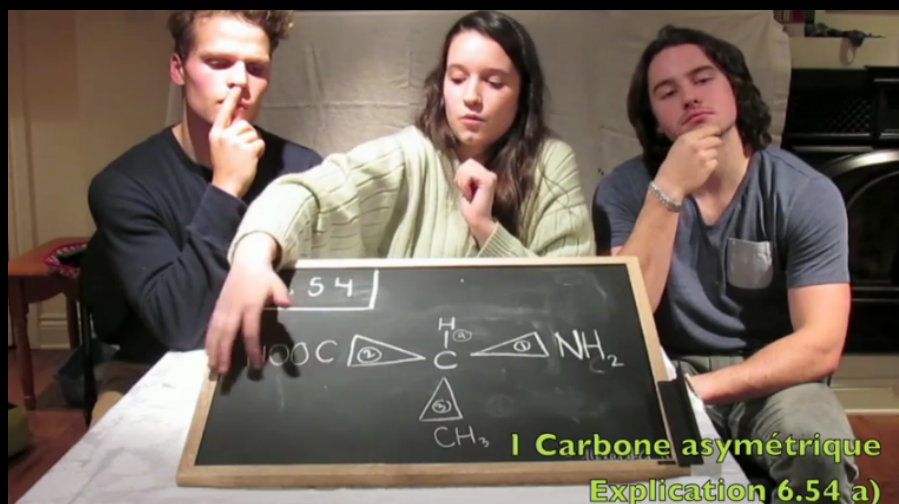
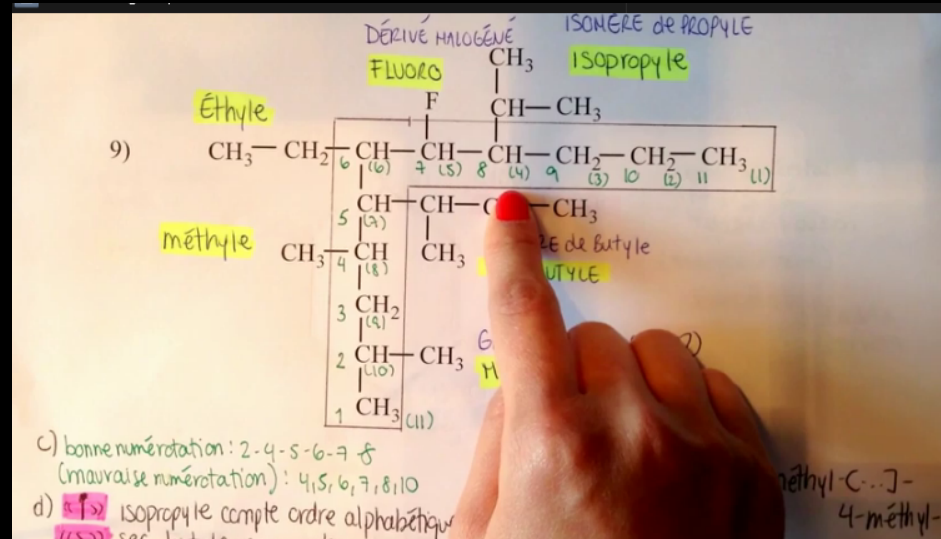
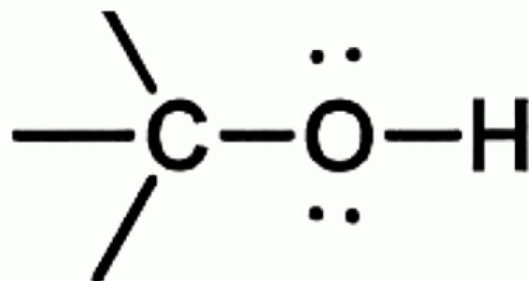


Exercices individuels   Exercices progressifs, en équipe   Activités *Découverte*, en équipe

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

### Création audio ou vidéo

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



# Résultats ?

## Quantitatifs

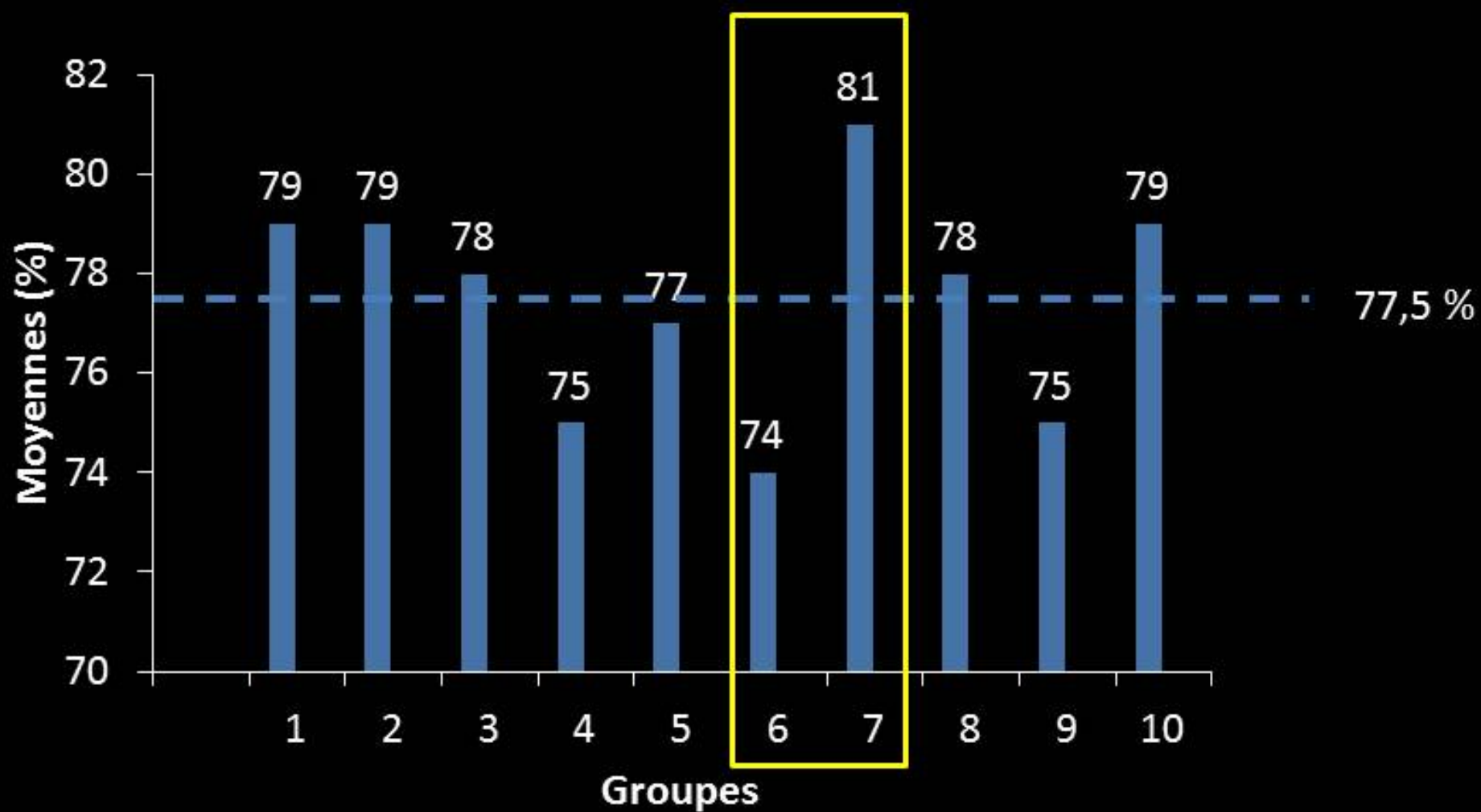
- Moyenne de groupe
- % d'échec

## Qualitatifs

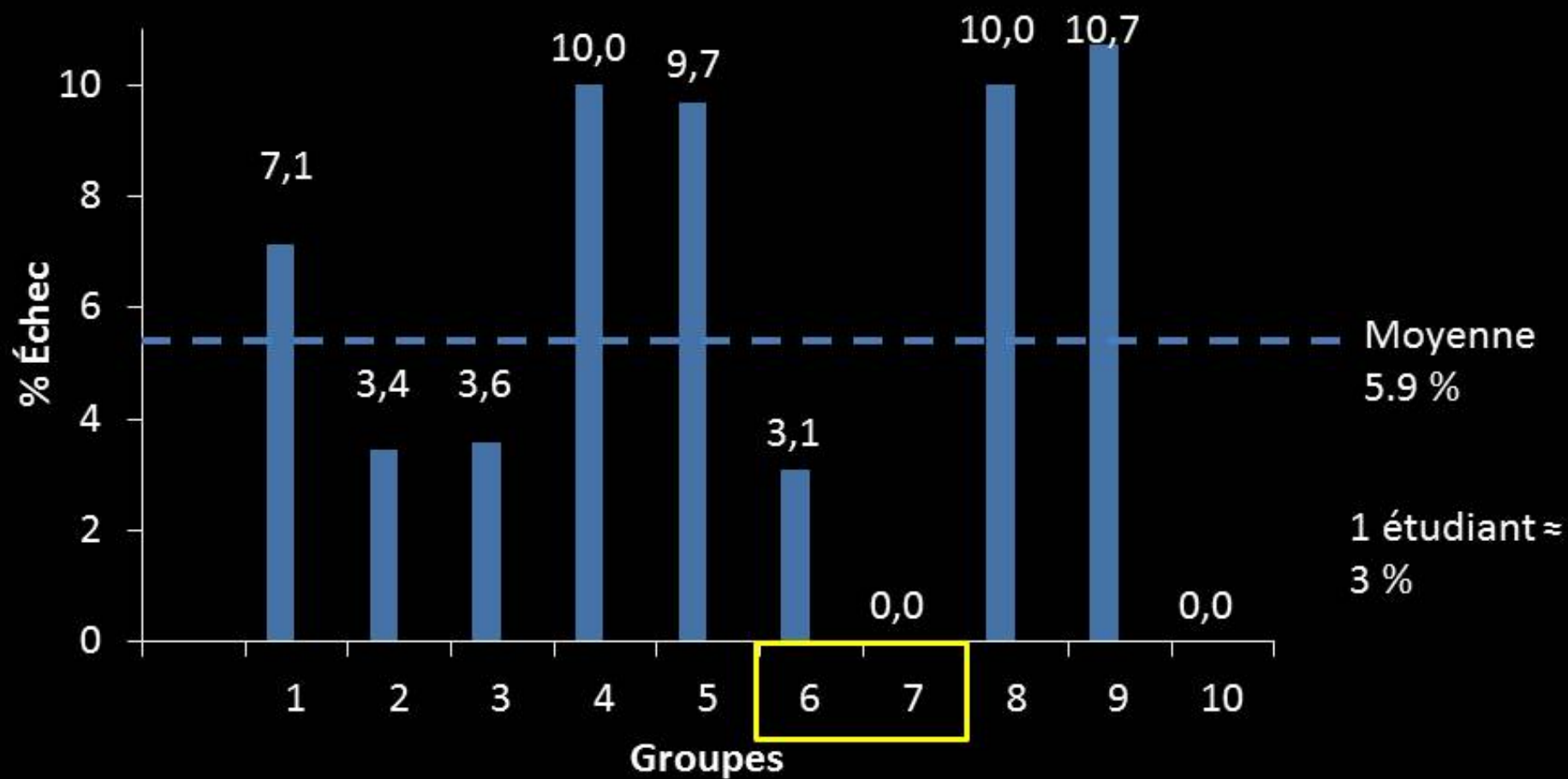
- Appréciation
- Techniques d'étude
- Temps de travail
- Avantages
- Inconvénients
- Etc.



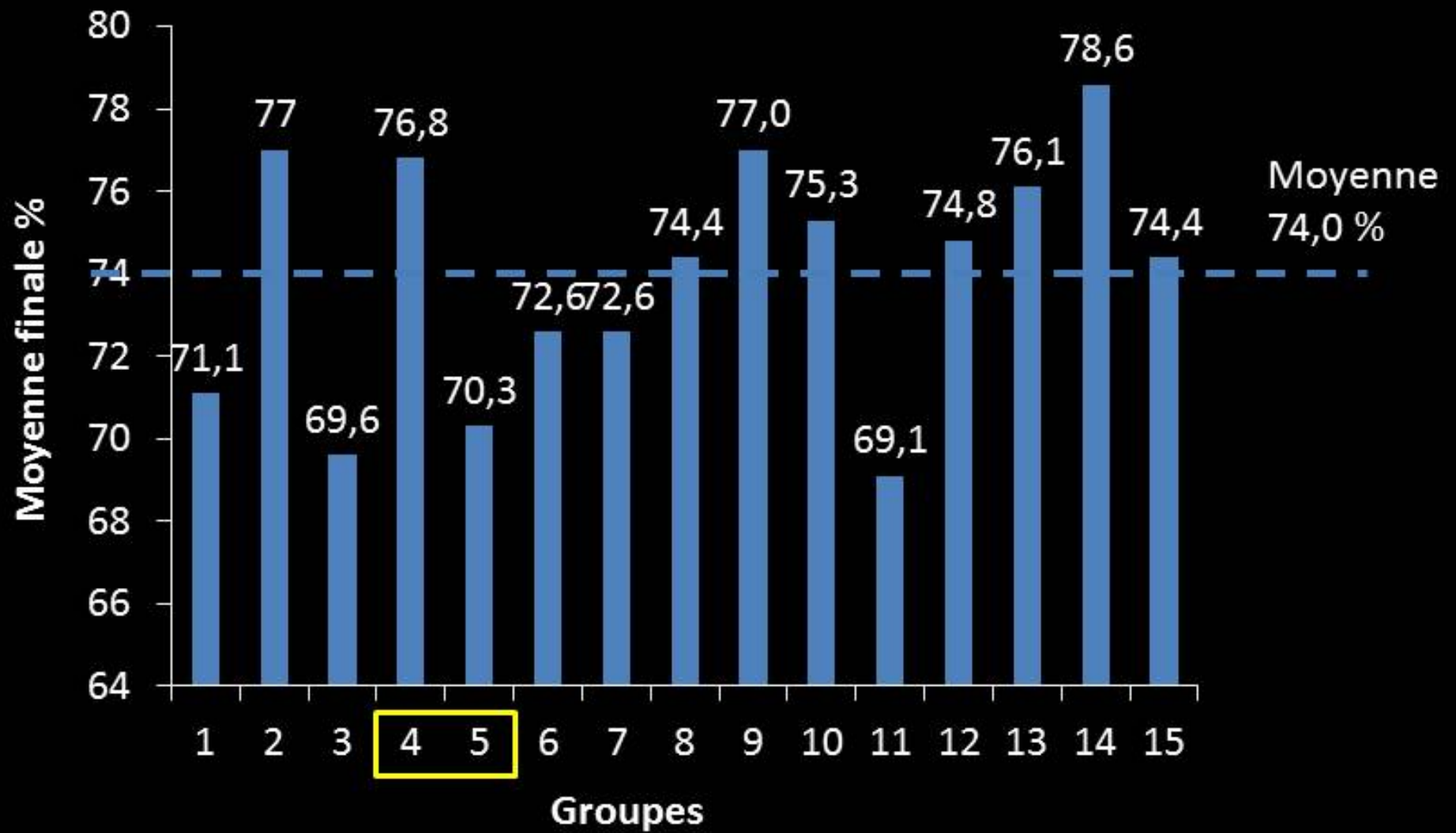
A12 : Chimie organique, 10 groupes, 287 élèves



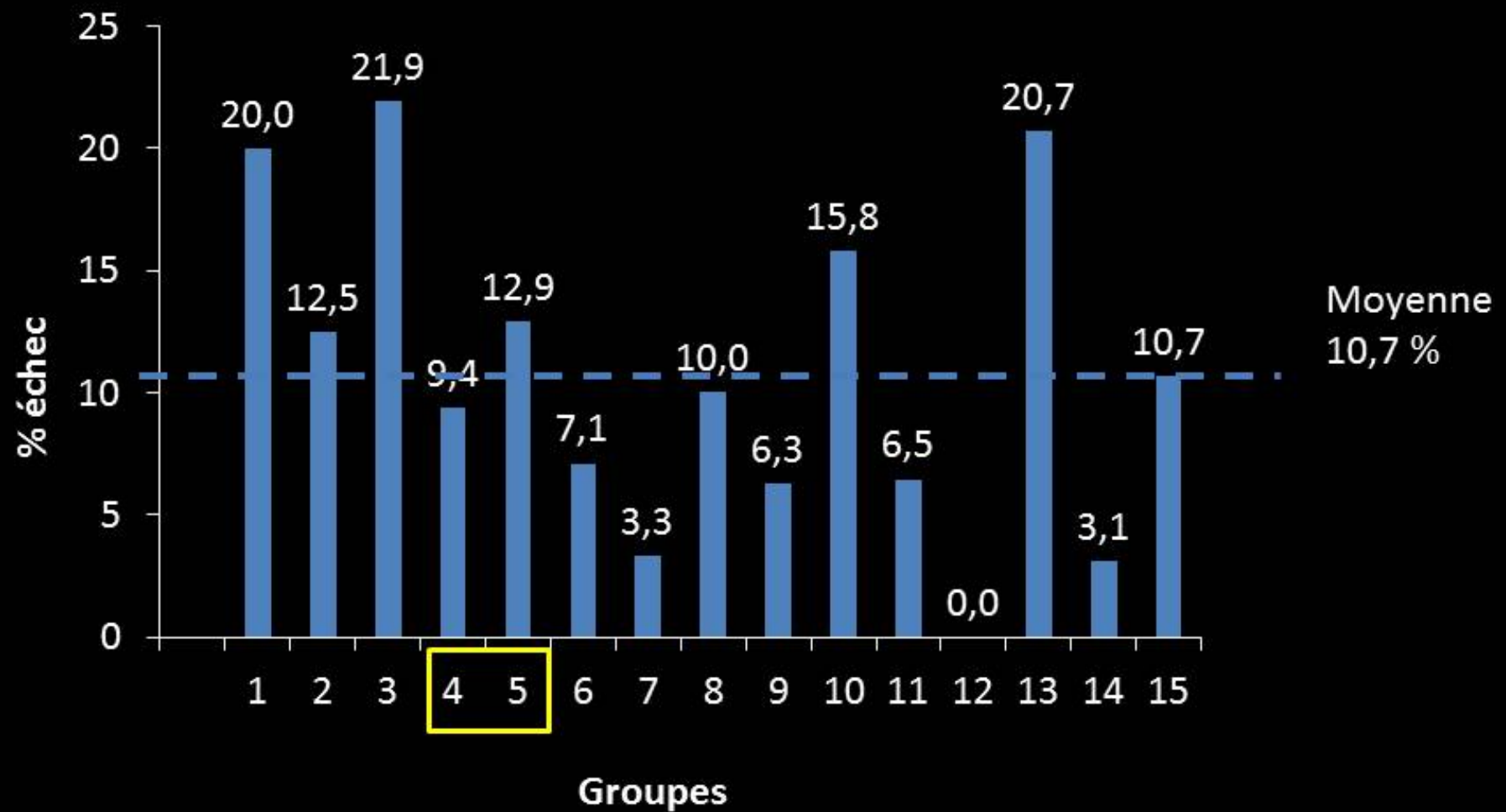
A12 : Chimie organique, 10 groupes, 287 étudiants



### H13 : Chimie des solutions 15 Groupes



### H13 : Chimie des solutions, 15 groupes



# Analyse qualitative via sondages

| Sondages   | Chimie organique<br>Automne 2012             | Chimie des solutions<br>Hiver 2013         |
|------------|--|--|
| Répondants | 42 sur 60<br>70 %                            | 53 sur 63<br>84 %                          |
| Méthode    | Formulaire Google<br>volontaire, hors classe | Formulaire papier<br>volontaire, en classe |

# Résultats du sondage

## Concernant les étudiants :

1. En général, ils **s'adaptent rapidement** au système, qu'ils apprécient pour sa flexibilité.
2. De **60 à 85 %** d'entre eux font la préparation aux cours adéquatement. Ils ne sont pas habitués à tant de préparation, mais apprécient passer moins de temps sur les devoirs seuls à la maison.
3. Ils considèrent que le retour en classe sur les vidéos est crucial !

## Du point de vue de l'enseignant, la classe inversée :

1. Est comme un nouveau cours : il faut la préparer avec soin.
2. Demande et permet à l'enseignant de changer de mentalité : **passer moins de temps sur le contenu des cours, plus sur la pédagogie auprès des étudiants.**
3. Rend le temps de classe plus agréable, mais peut-être plus stressant, car le déroulement dépend énormément de la préparation des étudiants.
4. Ne peut s'appliquer à tous les cours. Il faut savoir doser et varier son approche.

En général, la classe inversée demande du temps pour la préparation du matériel didactique, mais vaut la peine d'être explorée !

L'élaboration de cahiers de prise de notes adaptés aux étudiants

La création de courtes vidéos présentant la matière

La construction d'une plateforme de distribution des vidéos

La sélection et la préparation d'exercices et d'activités à faire en classe



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 !!

# CLAAC : Les classes d'apprentissage actif

*Blogue de l'équipe de chercheurs sur les CLAAC*



**Bruno Poellhuber**



**Samuel  
Fournier  
St-Laurent**



**Samuel  
Bernard**



**Louis  
Normand**



**Chantal  
Desrosiers**



**Elizabeth  
Charles**





## 2<sup>e</sup> défi : Technologie

- Comment créer les ressources ?
- Comment les rendre disponibles ?
- Comment mieux communiquer avec les étudiants ?

# Techniques pour créer une capsule vidéo

1- Avec une caméra numérique

2- En convertissant un diaporama en vidéo

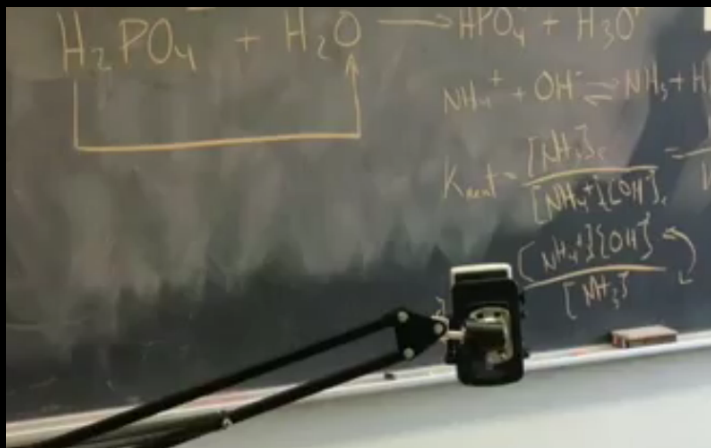
3- En enregistrant son écran d'ordinateur

Annoter/écrire ses notes de cours

4- iPad

## 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 ?

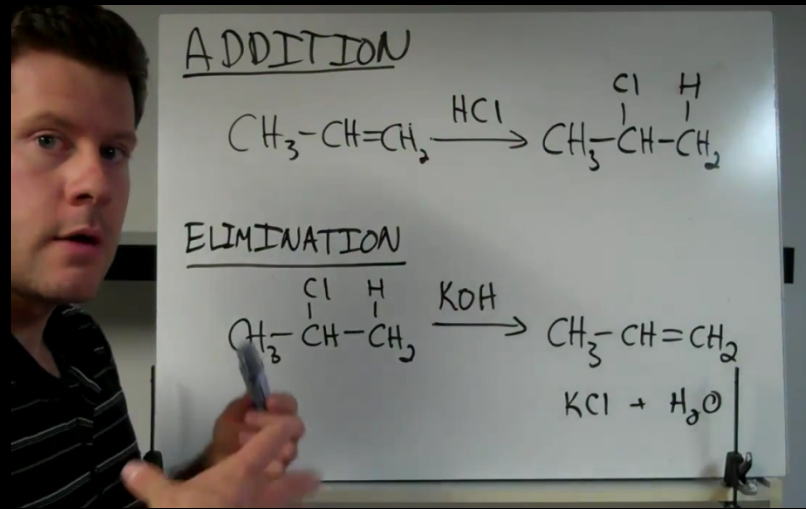
Données :  
V = 500,0 cm<sup>3</sup>  
T = 22 °C = 295,15 K  
P = 53,8 kPa  
? = nbre molécules.

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

### Tableaux blanc ou autre



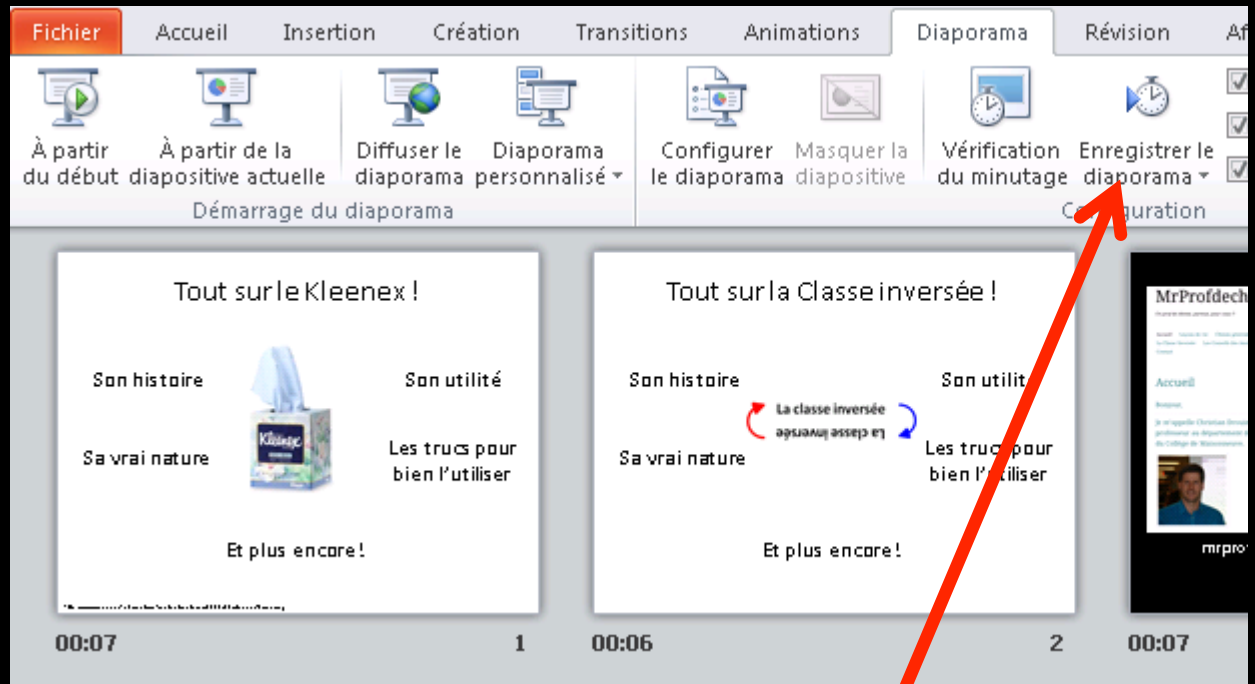
### Tableaux individuels effaçables





## 2- Convertir Diaporama en vidéos

Microsoft PowerPoint  
Ou  
Keynote



1

**Enregistrer  
le diaporama**

2

**Son  
et  
durée**

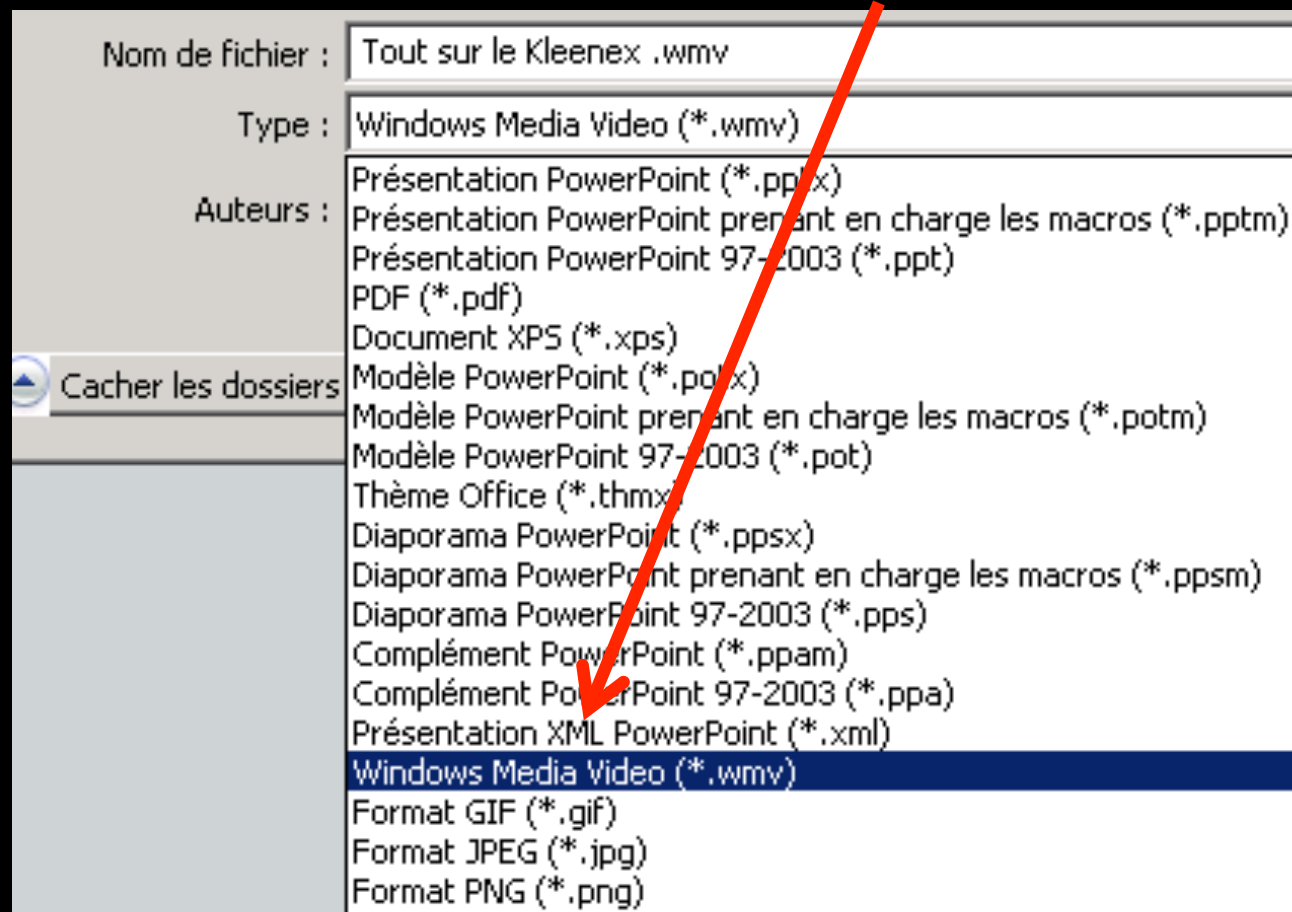
Son histoire

# 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 Group

1 2 3 4 5 6

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

3 4 5 6 7 8

→ période

nb 8

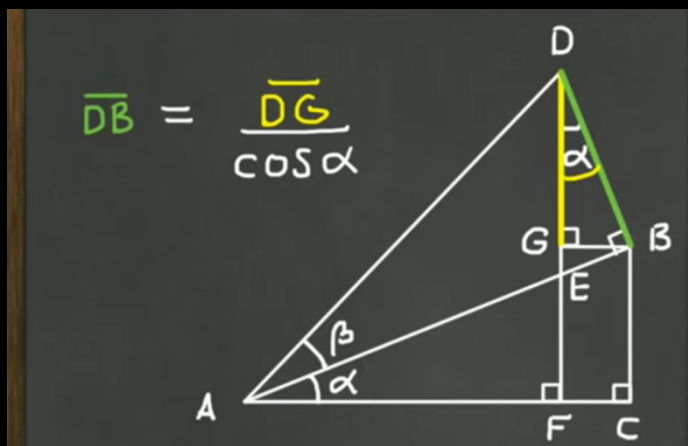
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| H  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | He |
| Li | Be |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 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,  
Docker,  
Collaaj  
TouchCast





## Salles de montage – un lieu calme et adapté





# Diffusion des ressources numériques

## Solution 1 : Environnement numérique de travail (ENT)

Combiner *Organisation* et *Hébergement*



- Ressources privées - Statistiques détaillées

# Diffusion des ressources numériques

## Solution 2 : Organisation et Hébergement séparés

Organisation



Hébergement



+

- Privées
- Non-répertoriées
- Publiques

Statistiques  
peu détaillées

# Outils divers



**Remind101** : service de messagerie texte, anonyme et gratuit

Mr. Drouin ▾

## 9-EEC

TO 9-EEC + Click to add a class +

Type your message here 140

[Schedule for later](#)

Send

✓ SENT | SCHEDULED

9-EEC | 0

Wednesday 1/22/14 at 8:00AM

Changement de local pour mardi : A-5578

Invite students & parents

CLASS CODE @9eec

NUMBER (506) 803-5540

Subscribers 0

You have no subscribers

[Invite your class!](#)

# Des questions ?

## Avant la classe

## En classe

### Prise de notes

- Lecture du manuel
- Visionnement de vidéos
- Cahier de notes
- Réseaux de concept
- Etc.

### Évaluation formative

- Formulaires Google
- Netquiz Pro
- Télévoteurs
- Rétroaction instantanée
- Etc.

### Approfondissement

- Exercices individuels
- Exercices progressifs
- Activités *Découverte*
- Vidéos *Orientation/Appli.*
- Mise en pratique au labo.
- Quiz
- Création audio ou vidéo
- Etc.

## *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 ?

# La Classe de MrProfdechimie

## 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)



# 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                            |
|---------------|-------------------------------------|---|--|-------|-------------------------------------|
| 8h15 à 10h00  |                                     | 1015<br>9 <sup>h</sup> 15<br>T-53178<br>Laboratoire | 1015<br>9 <sup>h</sup> 15<br>B-5146<br>Laboratoire |       |                                     |
| 10h15 à 11h00 | D                                   | D   | D  | D     |                                     |
| 11h15 à 12h00 | D*                                  | D*  | D*   | ASC   |                                     |
| 12h15 à 13h00 | 1015<br>9 <sup>h</sup> 15<br>A-5003 | Maison<br>9h  | 1015<br>9 <sup>h</sup> 15<br>T-53032               | ASC   | D                                   |
| 13h15 à 14h00 | D*                                  | D*  | D*   |       | D                                   |
| 14h15 à 15h00 | D*                                  |   | D*   |       | 1015<br>9 <sup>h</sup> 15<br>A-5160 |
| 15h15 à 16h00 | 1015<br>9 <sup>h</sup> 15<br>E-2232 |   | D*   |       |                                     |
| 16h15 à 17h00 |                                     |   | 1015<br>9 <sup>h</sup> 15<br>B-5146<br>Laboratoire |       |                                     |
| 17h15 à 18h00 |                                     |   |  |       |                                     |

D = Disponible à mon bureau  
D\* = Disponible 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

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

FIN

- MERCI !!!!!!!

# 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

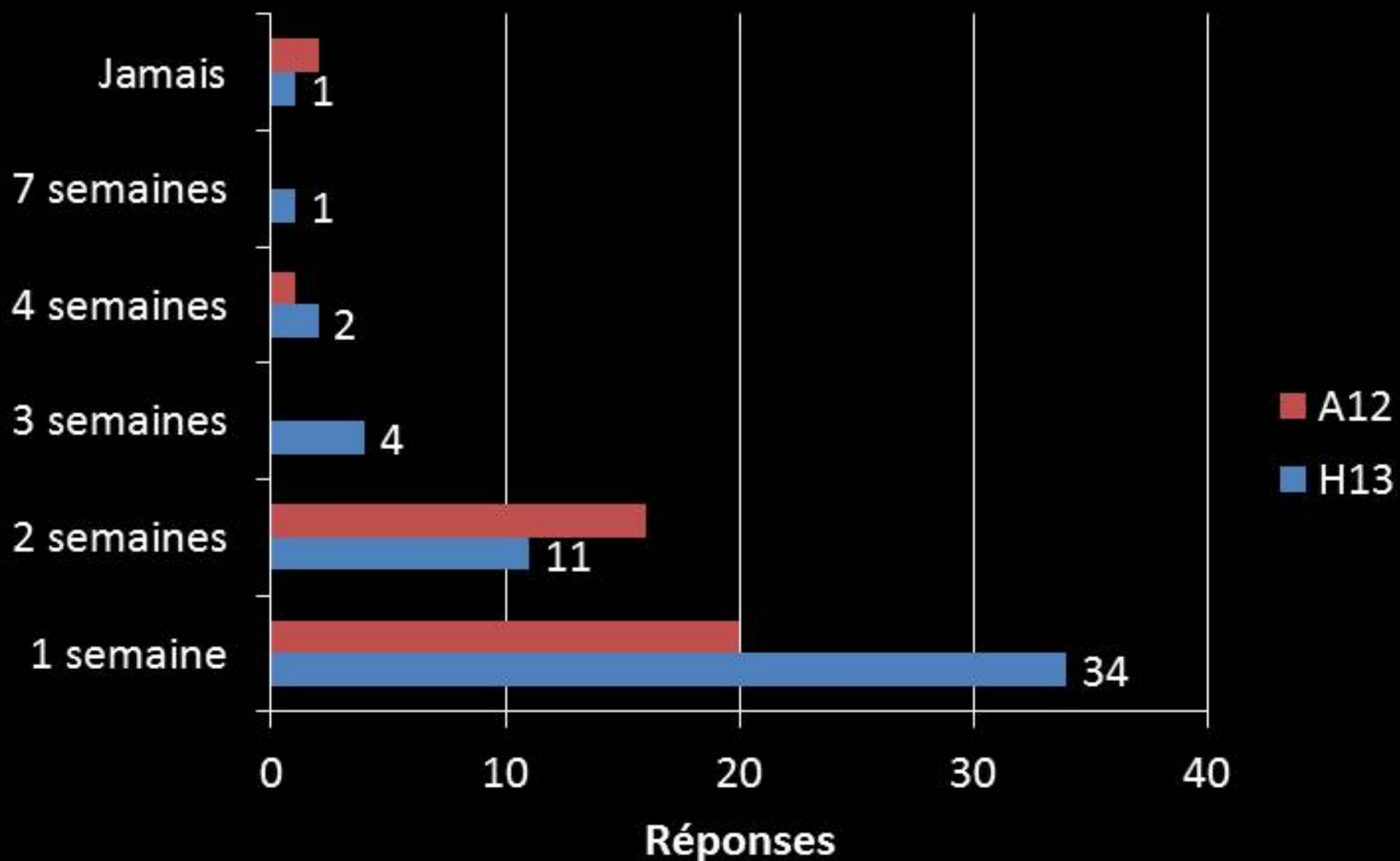


Parfois difficile



Très difficile

## Temps requis pour vous habituer



# Questions diverses

1  
 Totalelement  
 en désaccord

2  
 En désaccord

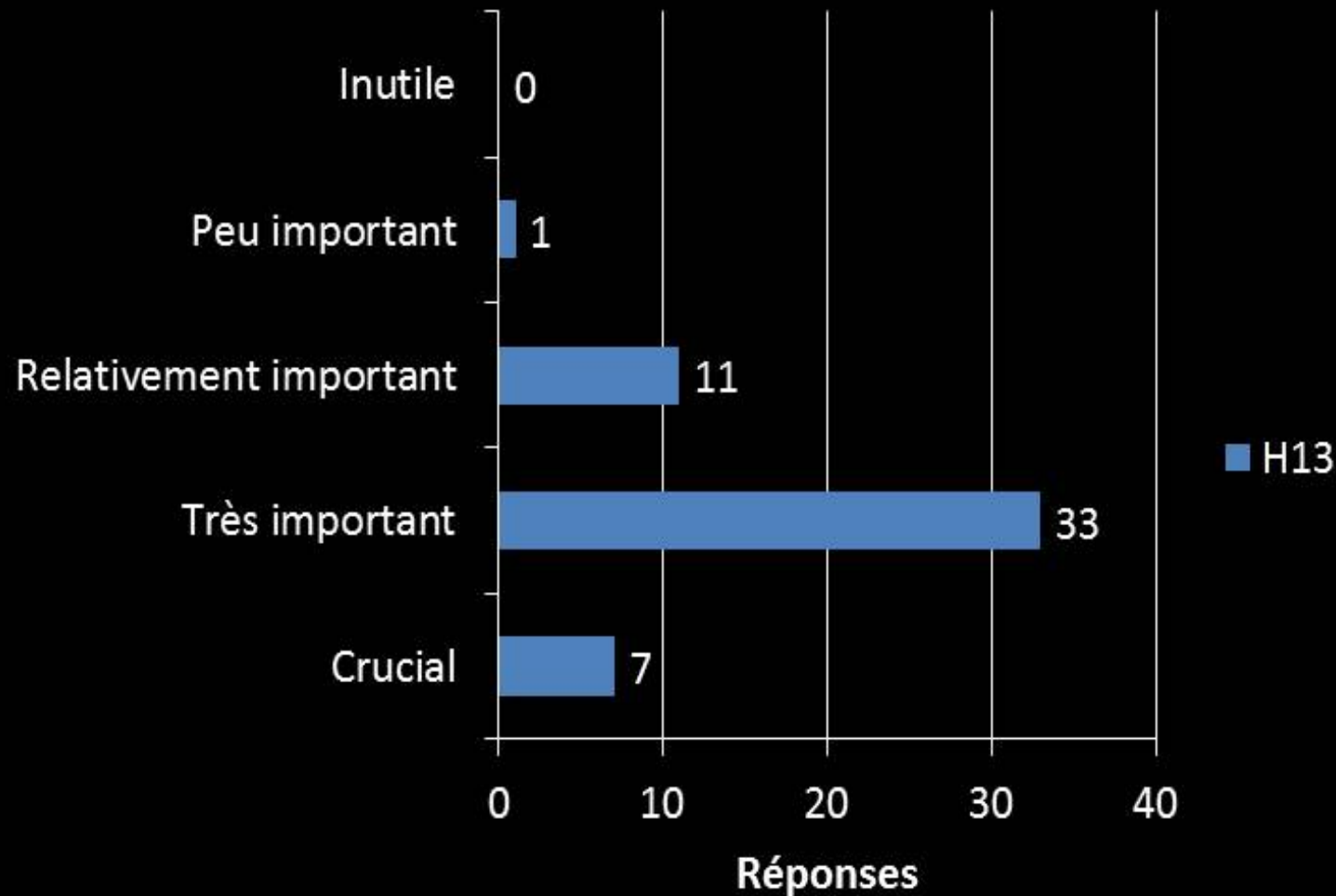
3  
 En accord

4  
 Totalelement  
 en accord

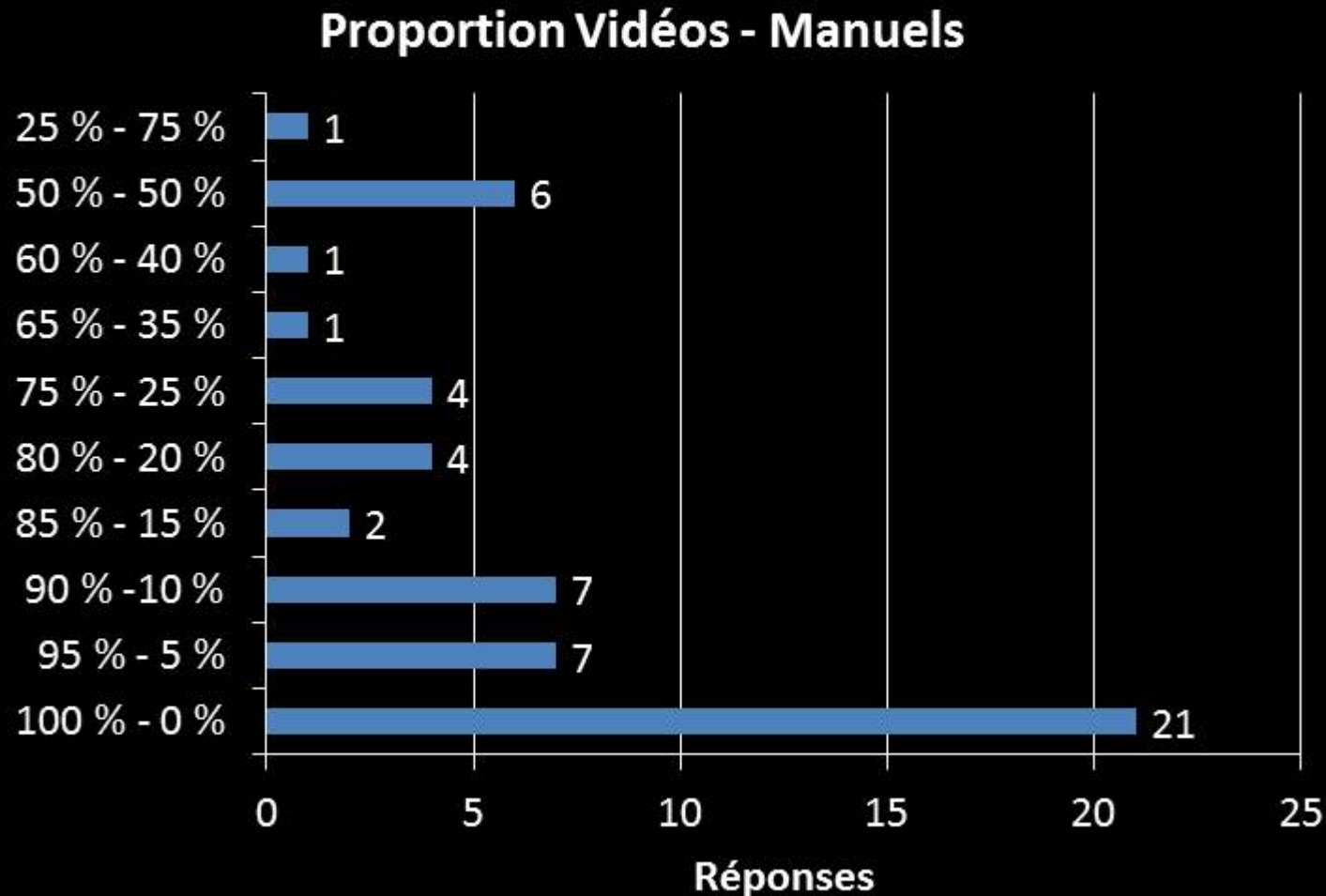
|  | Moyenne |
|--|---------|
| La méthode d'enseignement utilisée dans le cours m'a aidé à rester <b>motivé</b> pour mon étude de cette matière.                          | 3,3     |
| La méthode d'enseignement utilisée dans le cours m'a aidé à <b>mieux réussir</b> le cours.   | 3,1     |
| Les vidéos utilisées dans le cours de chimie des solutions m'ont aidé à revenir facilement sur la théorie lorsque je comprenais moins bien | 3,5     |
| Le cahier coop de notes de cours a été un bon outil pour accélérer la prise de notes à partir des vidéos                                   | 3,8     |
| J'aimerais suivre d'autres cours en mode classe inversée.  | 3,5     |
| S'ils ont la possibilité à la prochaine session, je recommanderais à mes ami(e)s de choisir un cours en format inversé.                    | 3,5     |



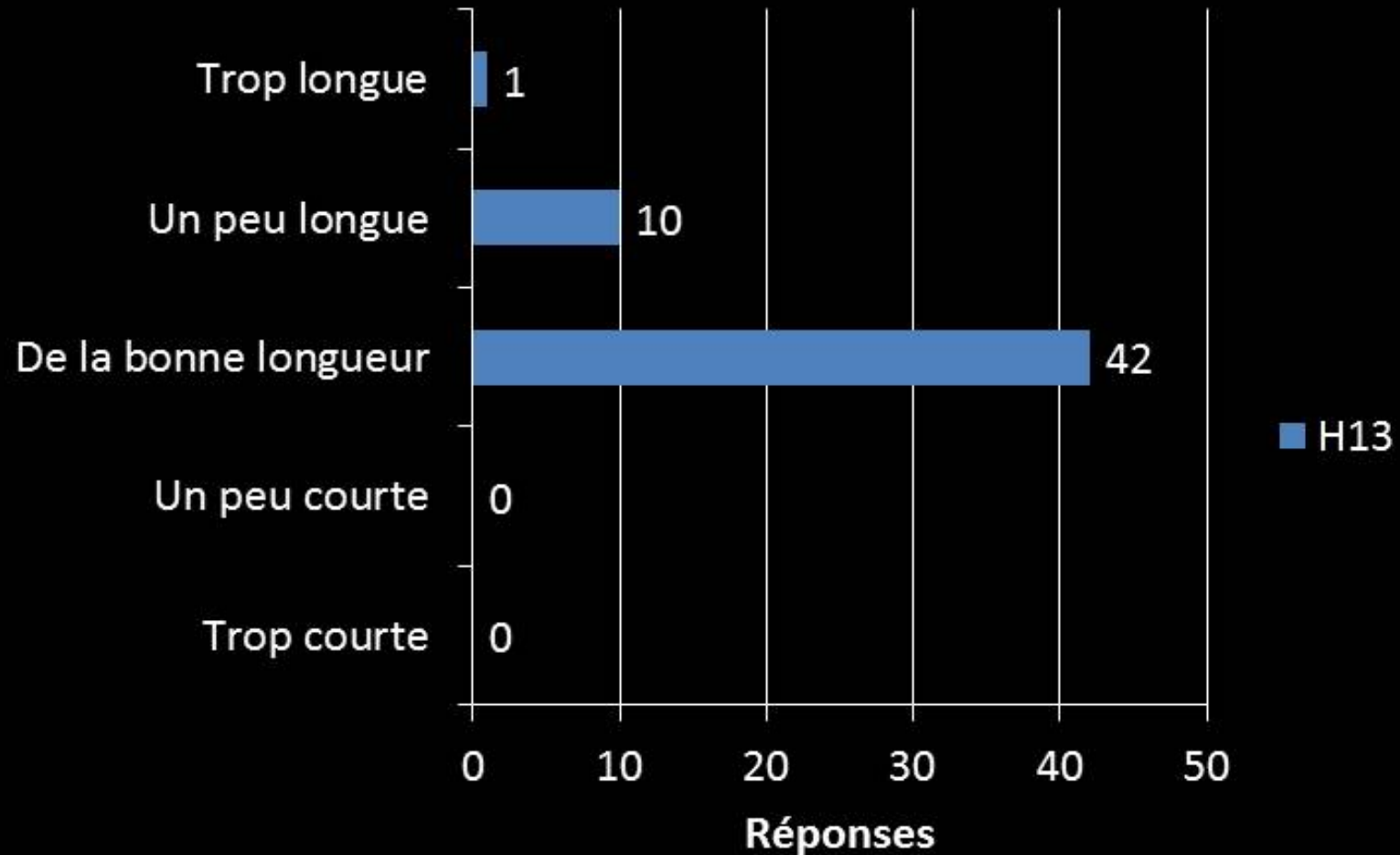
Selon vous, le fait d'avoir regardé les vidéos ou lu le livre  
AVANT les cours était :



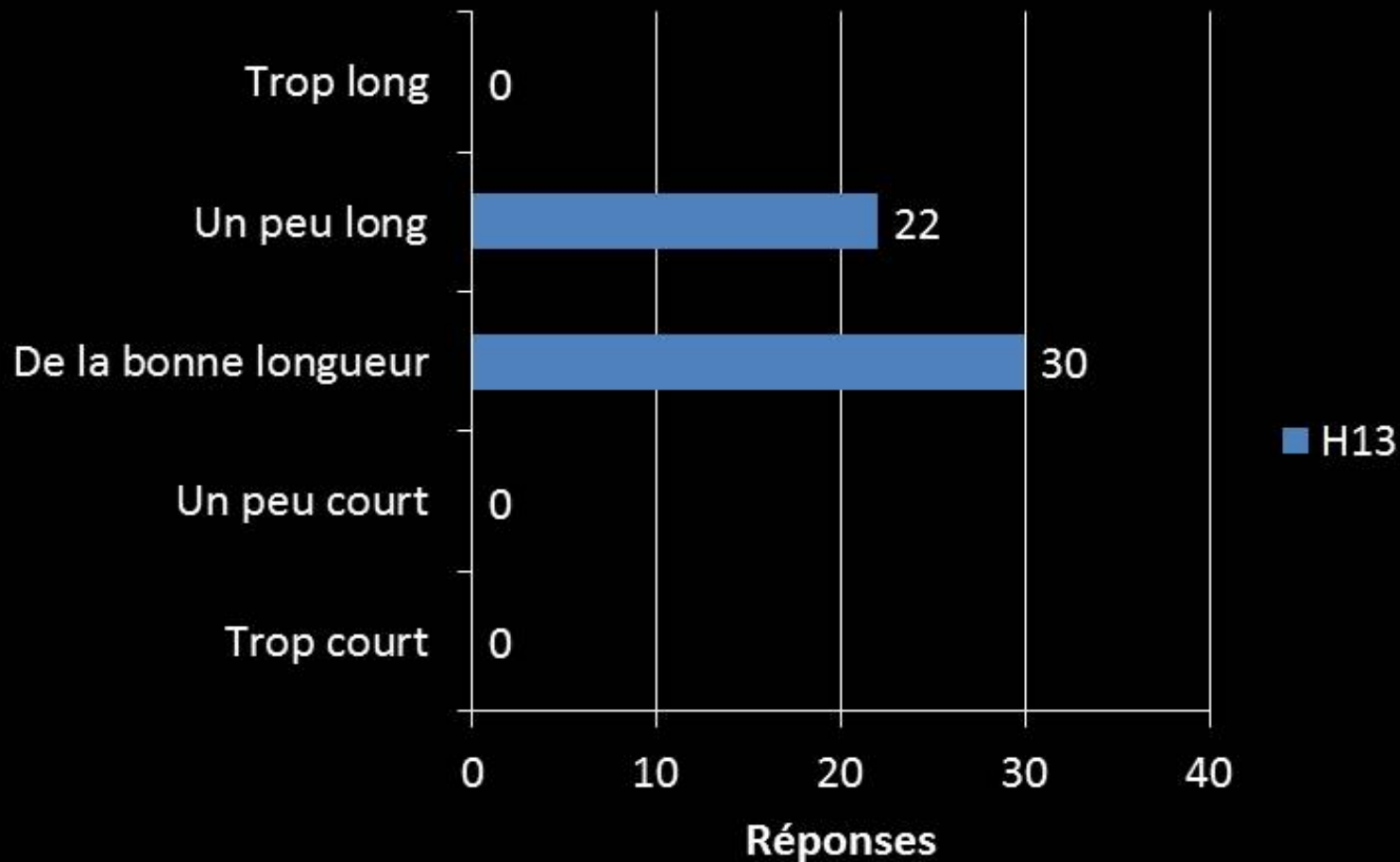
Dans quelles proportions avez-vous utilisé les vidéos et les manuels de cours pour votre préparation ?



D'après vous, la durée moyenne (9 min.) des vidéos est :



*D'après vous, le temps moyen de visionnement demandé par semaine (53 min) est :*



Quelle est votre opinion concernant le temps consacré dans la classe pour le **retour sur la matière** présentée dans les vidéos ?

Cela devrait être un peu plus long, tout dépendant du sujet de la matière vue.

Le retour est très pertinent, car il permet une meilleure compréhension de la matière abordée en vidéo, car si on ne comprend pas lors du vidéo il est plus simple de se laisser une note et poser la question en classe.

Je le trouve pertinent, car il permet une meilleure compréhension de la matière abordée en vidéo, car si on ne comprend pas lors du vidéo il est plus simple de se laisser une note et poser la question en classe. (longueur, pertinence, améliorations possibles, etc.)  
Je le trouve pertinent, c'est vraiment plus agréable, car la matière me dit déjà quelque chose. Toutefois, les travaux d'équipe en classe n'étaient pas nécessaires, de faire les exercices du livre et avoir des explications étendues suffisent.

présentée dans les vidéos ? (longueur, pertinence, améliorations possibles, etc.)  
J'ai trouvé qu'on ne revenait peut-être pas assez sur la théorie, mais elle est beaucoup plus facile à assimiler.

Le temps est convenable, ça clarifie certains points, ce n'est pas trop long et ça confirme ce qu'on avait compris du vidéo.

présentée dans les vidéos ? (longueur, pertinence, améliorations possibles, etc.)  
Je trouve qu'il n'y a pas beaucoup de retour sur la matière, mais avec les exercices, on comprend bien. 😊



Selon vous, quels sont les **points forts** de cette nouvelle approche ?

On fait les exercices complètes en classe et on peut demander l'aide du professeur. On a une meilleure approche de la matière et les travaux d'équipe en classe aident à la compréhension.

C'est beaucoup moins ennuyeux et long en classe. La matière est accessible partout et en tout temps sans devoir chercher le professeur pour avoir des explications et le travail en classe réduit le temps alloué à la maison et réduit les distractions.

Les personnes qui négligent la préparation (comme moi) par paresse et aussi à cause du tournisme sont plus portés à se préparer grâce aux vidéos qui constituent un support plus accessible.

Cela permet d'apprendre à notre rythme, de revenir sur les explications, faire pause pour aller regarder dans un livre et de pouvoir se concentrer sur les exercices en classe. C'est dans les exercices qu'on a le plus de questions, selon moi.

Il est beaucoup plus facile de suivre à son propre rythme (je peux mettre les vidéos sur pause au lieu de faire des sauts en arrière). Les vidéos offrent un excellent retour sur la matière. Je peux les regarder en tout confort chez moi. Elles sont beaucoup plus agréables à regarder qu'un professeur qui n'est là que pour être payé (Christian Drauin est excellent).

Selon vous, quels sont les points à améliorer dans cette approche ?



# Quel nom ?

Flipped classroom

Classe inversée

**Baladodiffusion comme moteur  
de la classe inversée**



Samuel Bernard  
**@proj\_mathemaTIC**

Inverted instruction

Classe renversée



Le ProfNoël c'est moi, Éric Noël, un pur produit du royaume du Saguenay. Enseignant de chimie et de sciences, ingénieur de formation, je me qualifie comme un bricoleur Ubuntu. Pédagogue dans l'âme, je découvre chaque jour avec avidité les possibilités des TIC et de la pédagogie mobile.

Éric Noël  
**@ProfNoel**

Quel nom ?

Flipped classroom

Inverted instruction

Classe inversée

Classe renversée

*Pédagogie inversée*

Pédagogie :

*La pédagogie est constituée d'un ensemble de valeurs, de règles, de principes, de préceptes, de modèles dont le but est de guider les interventions de l'enseignant de façon à optimiser les apprentissages de tous et chacun.*

Legendre, Renald. Dictionnaire actuel de l'éducation, 3e édition, Montréal, Guérin éditeur, collection Le défi éducatif, 2005.

# Quelques mythes sur la classe inversée

**Mythe # 1 :**

**C'est nouveau ET révolutionnaire**



# Quelques mythes sur la classe inversée

**Mythe # 2 : Si le cours est sur vidéo, l'enseignant n'a plus rien à faire, n'est-ce pas ?**



# Mythe # 3 : Le taux d'absentéisme augmente en classe inversée

Vidéos



<http://americanpedalcar.com/library/A-RPPArmyPatrol400wk.jpg>

En classe

?

Exercices/  
Examens



<http://www.digitaltrends.com/wp-content/uploads/2012/04/Airline-Cockpit.jpg>

Le temps de classe est crucial !!!



## Mythe # 4 : C'est une méthode d'apprentissage



Robert Talbert  
GVSU, Michigan

La **classe inversée** est un choix *d'architecture* de cours

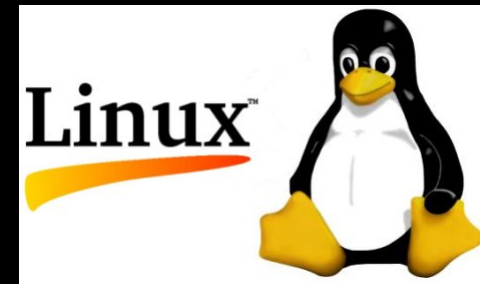
- Traditionnelle, Inversée, En ligne, Mixte, etc.



ou



ou



Les méthodes d'apprentissage sont des choix *d'applications*.

- apprentissage par projets
- apprentissage par les pairs
- travaux d'équipes courts
- résolutions de problèmes
- etc.



[http://www.ios.fr/images/Word\\_xp.png](http://www.ios.fr/images/Word_xp.png)

[http://stock.wikimini.org/w/images/6/65/Pages\\_logo.png](http://stock.wikimini.org/w/images/6/65/Pages_logo.png)

<http://mrschnaps.com/wp-content/uploads/2009/02/notepad.png>

<http://img1.lesnumeriques.com/news/25/25109/apple-logo.jpg>

<http://www.journaldugeek.com/files/2013/01/mslogo.jpg>

<http://sitedugaci.com/uploads/blogs/55.jpg>

En résumé, la classe inversée,

Plus de temps **en classe**  
pour le professeur :

Pour du **Soutien**,  
Pour de la **Collaboration**,  
Pour de la **Différenciation**.

Plus de temps **en classe**  
**avec** le professeur :

Plus de **Motivation**,  
Plus de **Persévérance**,  
Plus de **Succès**.

# La suite ? Études, recherches et données !

**FORMATION**  
**et**  
**PROFESSION** Revue scientifique internationale en éducation

Printemps 2013, page 32

<http://enseignementefficace.blogspot.ca/>

## Faire la classe à l'endroit ou à l'envers?

Trop souvent, le monde de l'éducation est traversé par de nombreuses modes où de nouvelles méthodes d'enseignement sont présentées comme les innovations les plus prometteuses, le dernier cri en matière de pédagogie, le *nec plus ultra* susceptible de favoriser l'apprentissage de tous les élèves (Carnine, 2000; Gauthier, 2006, 2008). Ainsi, on croit naïvement qu'il suffit de déclamer « nouveau! » pour conclure « amélioré! ». Or, rien n'est moins sûr. Bien que certaines de ces nouvelles méthodes pédagogiques puissent être séduisantes *a priori*, il n'en demeure pas moins qu'elles doivent être validées par la recherche empirique avant d'être diffusées et recommandées massivement auprès des enseignants.

**TÉLUQ**  
L'université. Aujourd'hui.

**STEVE BISSONNETTE**

Professeur  
■ UER Éducation



455, rue du Parvis  
Québec (Québec) Canada  
G1K 9H6



**Clermont Gauthier**



# La philosophie ou dynamique de classe inversée

Quoi ? Chercher à libérer du temps en classe pour permettre à l'enseignant de mieux engager ses étudiants.

Comment ? Une partie du contenu du cours est présenté hors classe et certains travaux et devoirs sont abordés en classe.

Pourquoi ?  
Pour augmenter les taux de réussite.  
Pour améliorer la persistance et la motivation.  
Pour rejoindre le plus grand nombre.  
Pour varier nos approches pédagogiques

***Devenez activement passif !  
Rendez-les actifs !!***

# La classe inversée vs l'apprentissage inversée

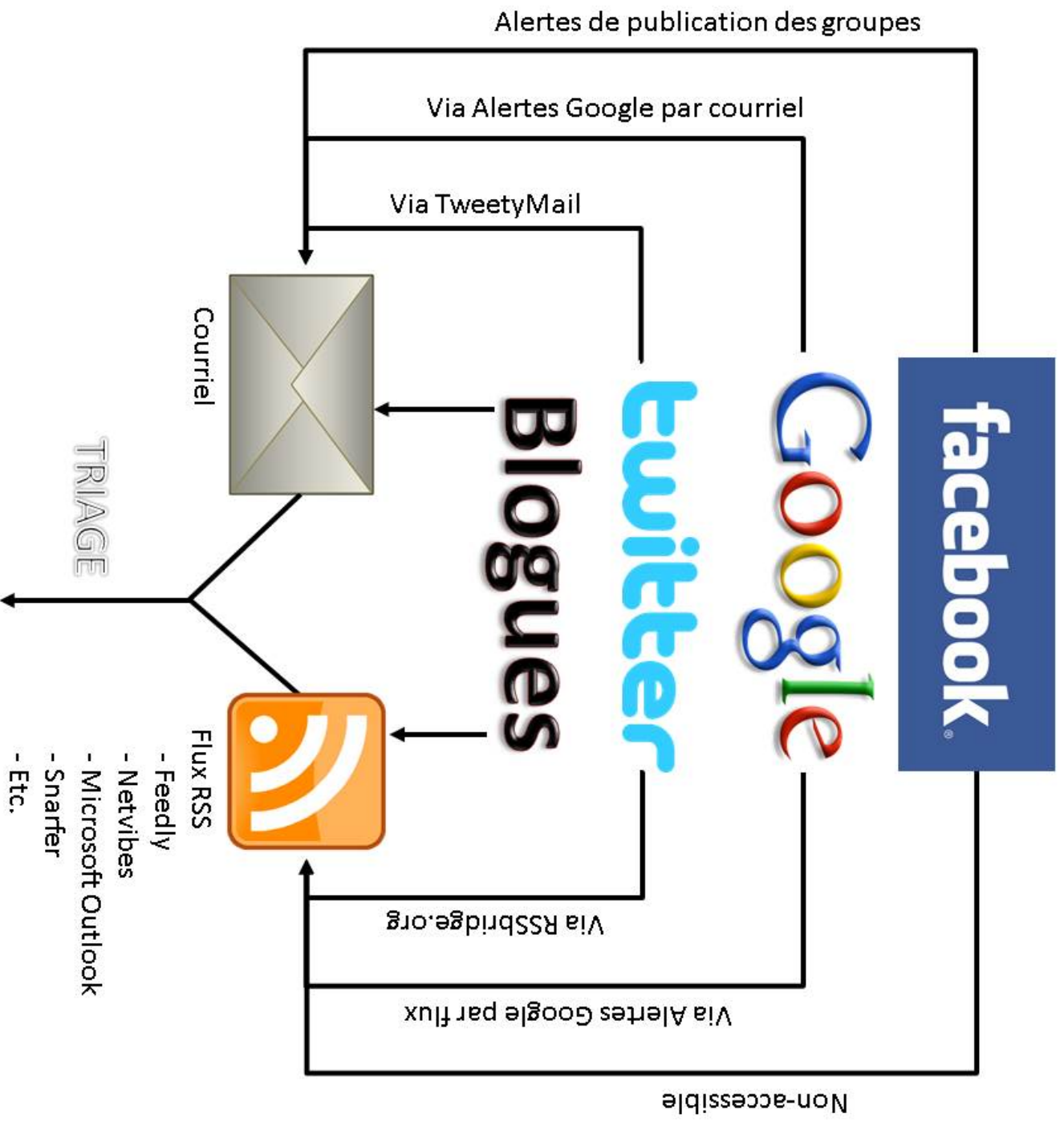
## Apprentissage inversée

C'est une approche pédagogique dans laquelle l'instruction directe est déplacée de l'espace de groupe (la classe) vers un espace plus personnalisé pour l'étudiant.

L'espace de groupe est alors transformé en un environnement d'apprentissage dynamique et interactif où l'éducateur guide les étudiants pendant qu'ils appliquent les concepts et s'engagent activement dans le sujet.



# Veille Informationnelle – Les outils



**Scoop.it!** **Diigo** **Pearltrees**