

# Tout sur le Kleenex !

Son histoire

Son utilité

Sa vraie nature

Les trucs pour  
bien l'utiliser

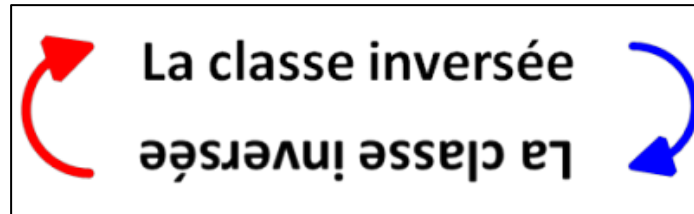


Et plus encore !

# 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
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*		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



Dieu Papa,  
peu d'humilité, comme ça,  
un chimiste ?

- Un jeune curieux

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/)

# Plan de match

## Introduction

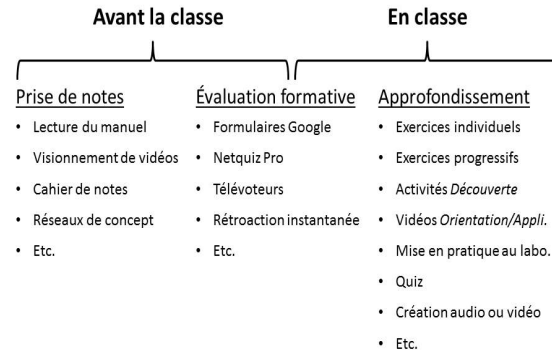


Repenser le temps de classe grâce aux nouvelles technologies



## Structure

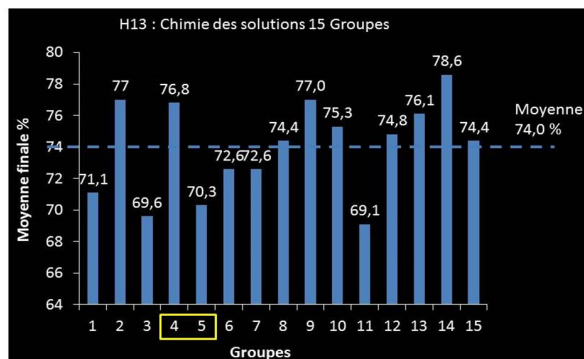
UNE version de classe inversée



## Temps de classe



## 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,  
 Educations, 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





*« Il y a un art de savoir et un art d'enseigner. »*

## Les principes d'une bonne stratégie pédagogique

Enseigner est un art où l'enseignante, l'enseignant, les élèves et l'environnement interagissent d'une façon toujours changeante, originale, et jamais réductible à un mode d'emploi transférable ou reproductible : chaque enseignant construit ses propres modèles et les recrée sans cesse.

Pour être efficace, cependant, cet art doit obéir à certaines règles générales, à des principes de base qui s'appliquent à tous, quels que soient le niveau ou la matière. Ces principes découlent principalement de la nature et du fonctionnement du cerveau, des processus psychiques tant intrapersonnels qu'interpersonnels, ainsi que des contraintes du cadre scolaire.

Dans ce numéro, nous vous présentons brièvement VINGT de ces principes de base qui pourront aider un pédagogue à déployer son art avec efficacité.

Bonne lecture!

### LES VINGT PRINCIPES DE BASE <sup>1</sup>



## LES VINGT PRINCIPES DE BASE <sup>1</sup>

### 1. LES ÉLÈVES DOIVENT SE PRÉPARER POUR CHAQUE COURS

Premièrement, la préparation permet de réduire l'écart qui

### 7. IL DOIT Y AVOIR, DANS CHAQUE COURS, UNE ÉVALUATION FORMATIVE FRÉQUENTE



Il n'existe pas de geste efficace d'apprentissage sans un acte d'évaluation; cela est une évidence pour quiconque.

### 9. CHAQUE ÉLÈVE DOIT ÊTRE LE PLUS POSSIBLE AU CENTRE DE L'ACTIVITÉ INTELLECTUELLE

Une analyse effectuée dans 42 États des États-Unis et dans 7 autres pays, montre que c'est l'enseignant qui parle pendant plus de 80 % du temps et que, dans le temps où les élèves sont plus actifs, ils ne le sont qu'à peine 10 % pour des opérations dépassant la mémorisation. (Griffin 1986)

### 11. LES ÉLÈVES DOIVENT S'ENSEIGNER LES UNS LES AUTRES

Sénèque affirmait, déjà, qu'enseigner c'est apprendre deux fois. Tout enseignant, de fait, sait par expérience

### 17. LES ÉLÈVES DOIVENT APPRENDRE ICI ET MAINTENANT

D'abord, le cours étant le lieu et le temps où l'enseignant peut faire bénéficier les élèves de sa compétence et de son expérience (principe 2), il s'ensuit que c'est dans ce contact privilégié, et non pas après coup que l'élève a les meilleures possibilités d'assimiler la matière; ensuite, parce que c'est là que se font l'interenseignement, la préparation du transfert des connaissances, les exercices de métacognition, les démarches intellectuelles de haut niveau, ainsi que les premières étapes de la mémorisation à long terme.

En outre, le temps dont dispose l'élève entre les cours doit être consacré surtout à la préparation du cours suivant (principe 1).

# Apprentissage actif

**“Apprentissage actif ” est aujourd’hui une expression à la mode qui évoque une technique pédagogique encourageant l’enseignement focalisé sur celui qui apprend, et non pas simplement sur le contenu. Il comprend tout ce qui implique les étudiants dans des activités ou réflexions autour de leur tâche.**



Réseau d'information  
pour la réussite éducative

<http://rire.ctreq.qc.ca/2015/03/apprentissage-actif/>



**“These results indicate that average examination scores improved by about 6% in active learning sections, and that students in classes with traditional lecturing were 1.5 times more likely to fail than were students in classes with active learning.”**

**“...active learning increases scores on concept inventories more than on course examinations, and that active learning appears effective across all class sizes—although the greatest effects are in small ( $n \leq 50$ ) classes.”**



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



# La philosophie ou dynamique de la classe inversée

Quoi ? Chercher à libérer du temps en classe.

Comment ? Certains contenus du cours sont présentés hors classe (ou différemment en classe) et les 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 permettre mieux encadrer les étudiants (particulièrement les moins performants, les démotivés, les sports-études, ceux à besoins particuliers, etc.



Plus de temps **pour** le professeur, en classe  
=  
Plus de **Soutien**, d'**Encadrement**, de **Différenciation**.

Plus de temps **avec** le professeur, en classe  
=  
Plus de **Motivation**, de **Persévérance**, de **Succès**.

# 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:

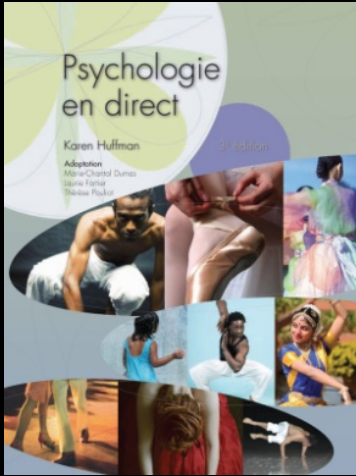
expressions de  $K_c$  et  $K_p$

# Psychologie

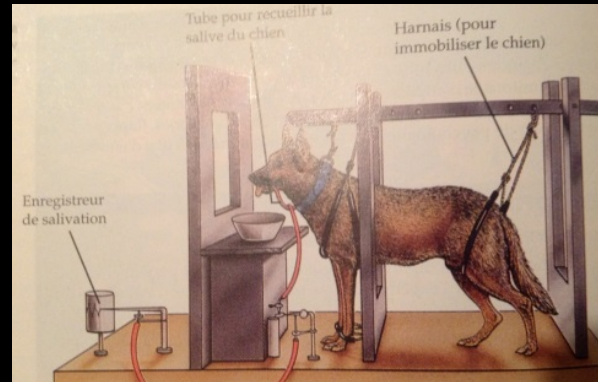
## Le conditionnement : L'expérience de Pavlov

### Classe traditionnelle

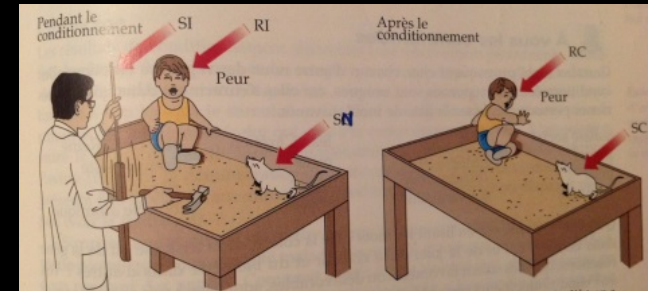
#### Préparation



#### En classe

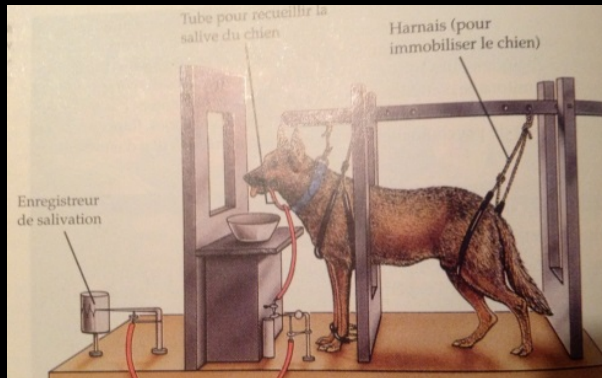


#### En devoir

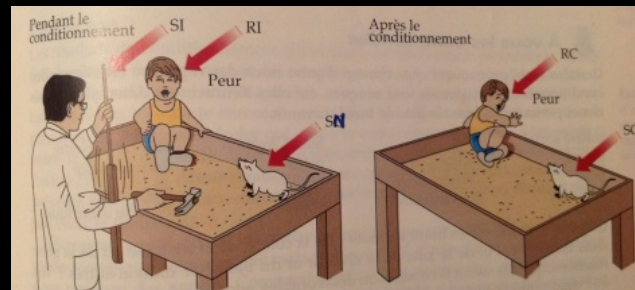


### Philosophie de classe inversée

#### Préparation



#### En classe



#### En devoir

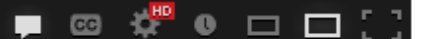
Autre  
exemple  
ET  
Préparation

Fictif

# Éducation physique



1:16 / 2:22

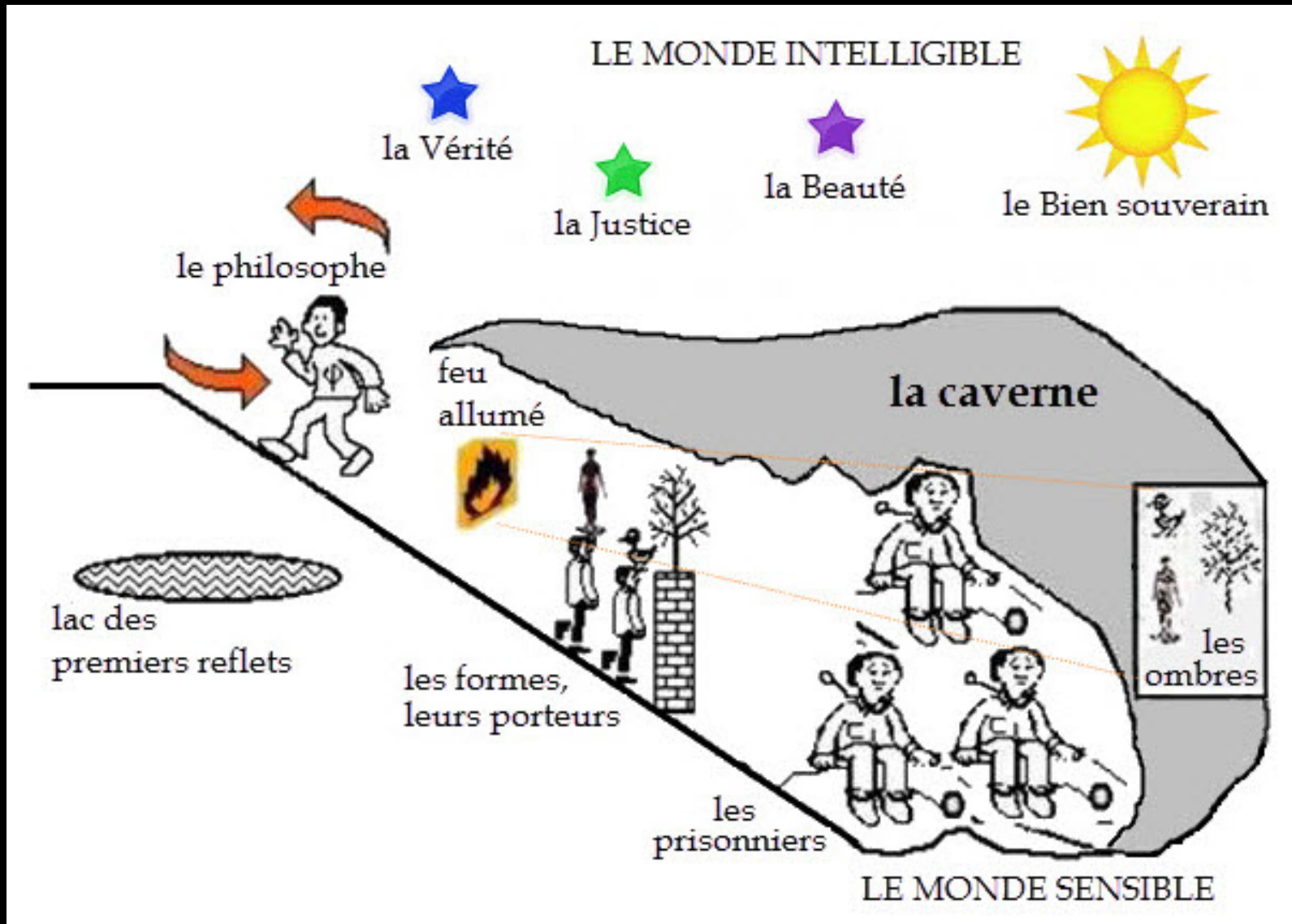


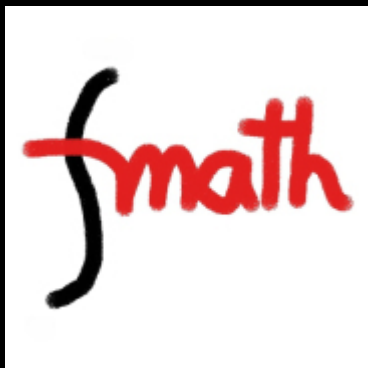
How To: Shoot A Perfect Jump Shot

APRÈS



# Philosophie





Formulemath.com



Nicolas Arsenault  
Collège de Maisonneuve

## Formule Math

Une approche directe pour comprendre et réussir tes cours de maths

Recherche

et

$A =$  intégrale définie de  $f$  entre  $a$  et  $b$

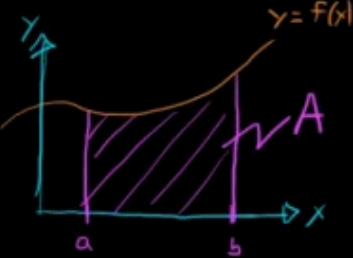
Notation  $\int_a^b f(x) dx$

$\int_a^b$  : borne sup.  $a$  : borne inf.

$f(x)$  : 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

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

$S = 5$

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

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

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

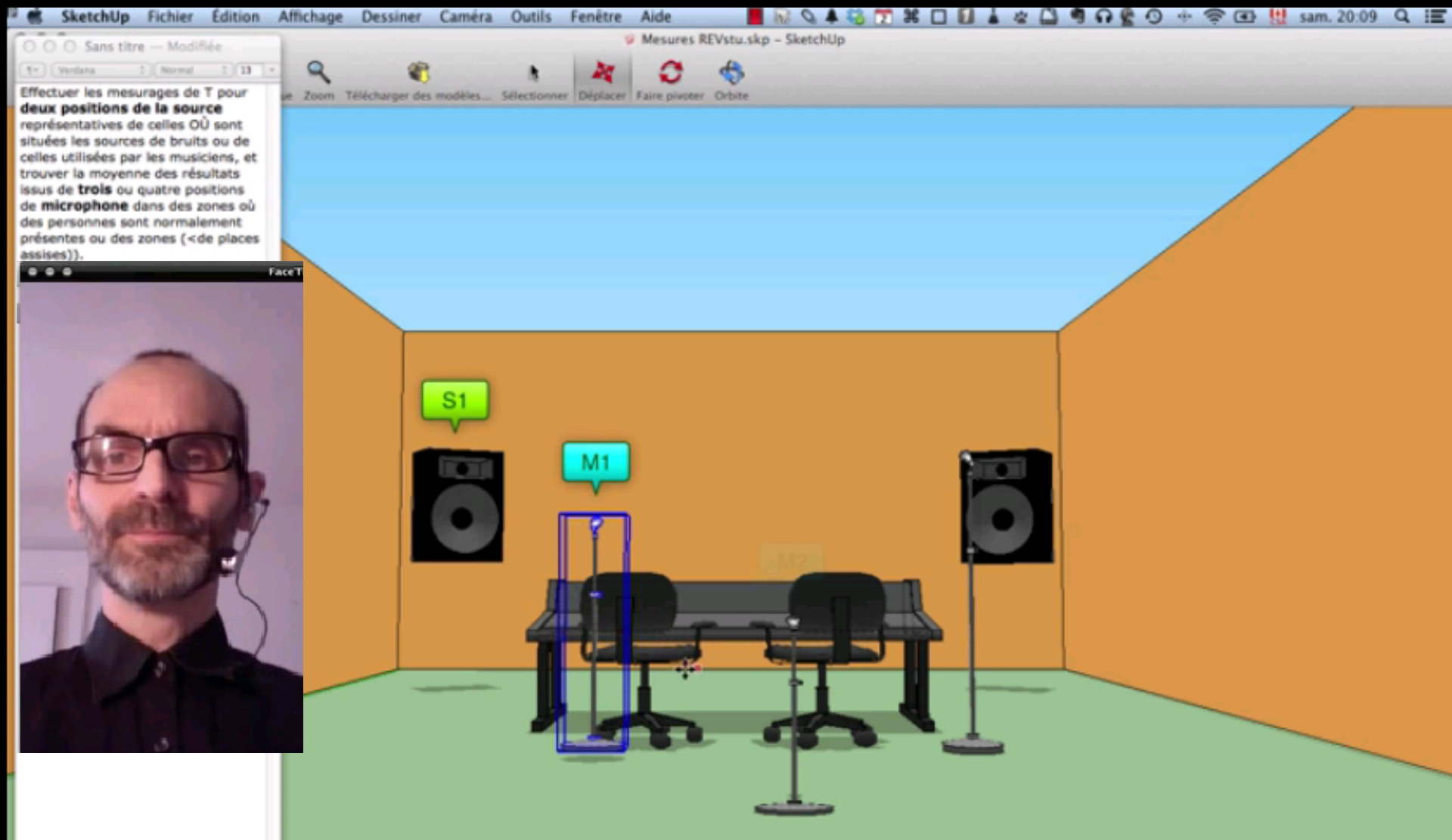
$= \frac{4}{n} \sum_{i=1}^n [1 - (1 + \frac{8i}{n} + \frac{16i^2}{n^2})] = \frac{4}{n} (-\frac{8}{n} \sum_{i=1}^n i - \frac{16}{n^2} \sum_{i=1}^n i^2)$

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

# Sonorisation

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

Jean-Pierre Côté  
Cégep de Drummondville





# Techniques de diététique



Mélanie Jacqmain  
Cégep Limoilou

**SOUPER**

CSSS Limoilou	CSSS Limoilou	CSSS Limoilou
29-Dimanche -sem 5 ( 01-09-2013 ) Déjeuner	29-Dimanche -sem 5 ( 01-09-2013 ) Dîner	29-Dimanche -sem 5 ( 01-09-2013 ) Souper
Texture régulière	Texture régulière	Texture régulière
<input type="checkbox"/> Jus d'orange <input type="checkbox"/> Banane <input type="checkbox"/> Gruau <input type="checkbox"/> Bran-flakes <input type="checkbox"/> Corn-flakes <input type="checkbox"/> Cassonade <input type="checkbox"/> Sucre brun <input type="checkbox"/> Son 15 ml <input type="checkbox"/> Rôtie p. bié <input type="checkbox"/> Rôtie p. blanc <input type="checkbox"/> Oeufs brouillés déjeuner <input type="checkbox"/> Tartinade framboise double-fruits <input type="checkbox"/> J-margarine <input type="checkbox"/> Lait 2% (15ml) <input type="checkbox"/> Lait 2% (200 ml) <input type="checkbox"/> Café <input type="checkbox"/> Thé <input type="checkbox"/> Sucre -2	<input type="checkbox"/> Poivre <input type="checkbox"/> Sel <input type="checkbox"/> Velouté de champignons <input type="checkbox"/> Stequette de bœuf <input type="checkbox"/> Pain hamburger chaud <input type="checkbox"/> Jambon chaud 4Mox <input type="checkbox"/> Croustilles <input type="checkbox"/> P. de terre purée <input type="checkbox"/> Tomates en quartiers <input type="checkbox"/> Gam. hamburger <input type="checkbox"/> Moutarde sachet <input type="checkbox"/> Petits pois <input type="checkbox"/> Pain bié <input type="checkbox"/> Biscuits soda <input type="checkbox"/> Carré aux dattes <input type="checkbox"/> Biano-manger vanille <input type="checkbox"/> Ketchup <input type="checkbox"/> Pain blanc <input type="checkbox"/> D-margarine <input type="checkbox"/> Lait 2% (15ml) <input type="checkbox"/> Lait 2% (200 ml) <input type="checkbox"/> Thé <input type="checkbox"/> Café <input type="checkbox"/> Sucre -1	<input type="checkbox"/> Sel <input type="checkbox"/> Crème de céleri <input type="checkbox"/> Jus de légumes <input type="checkbox"/> Ravioli <input type="checkbox"/> Ragoût de poulet <input type="checkbox"/> P. de terre bouillie <input type="checkbox"/> P. de terre purée <input type="checkbox"/> Salade verte <input type="checkbox"/> Vin, huile et vinaigre <input type="checkbox"/> Bouquetière de légumes <input type="checkbox"/> Pain blanc <input type="checkbox"/> Biscuits soda <input type="checkbox"/> Pouding au riz <input type="checkbox"/> Sirop de table (15ml) <input type="checkbox"/> Poires en quartiers <input type="checkbox"/> Pain bié <input type="checkbox"/> S-margarine <input type="checkbox"/> Lait 2% (15ml) <input type="checkbox"/> Lait 2% (200 ml) <input type="checkbox"/> Thé <input type="checkbox"/> Café <input type="checkbox"/> Sucre -1
Mme Natacha Sabot H-5138-P	Mme Natacha Sabot H-5138-P	Mme Natacha Sabot H-5138-P

9 vidéos  
(originales, Diabète Québec,  
trouvées en ligne)

+ 3 Prezis

+ 1 conférence

Dans les vidéos originales :

Exécution des tâches qu'une future technicienne en milieu hospitalier aura à faire dans le cadre de ses fonctions.

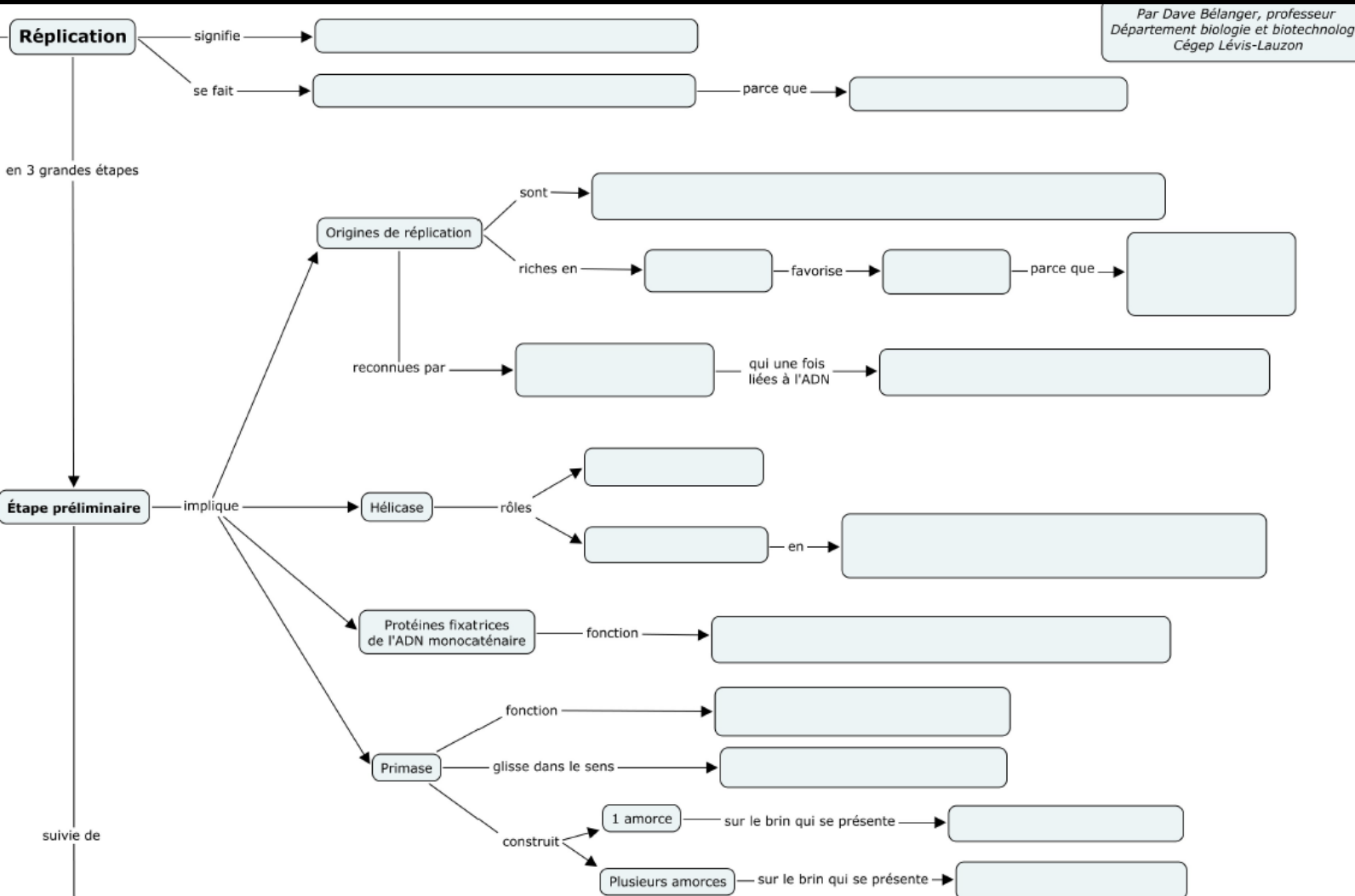
# Prise de notes – Réseaux de concepts

Dave Bélanger  
Cégep Lévis-Lauzon

programme de  
Techniques de laboratoire — voie biotechnologies



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

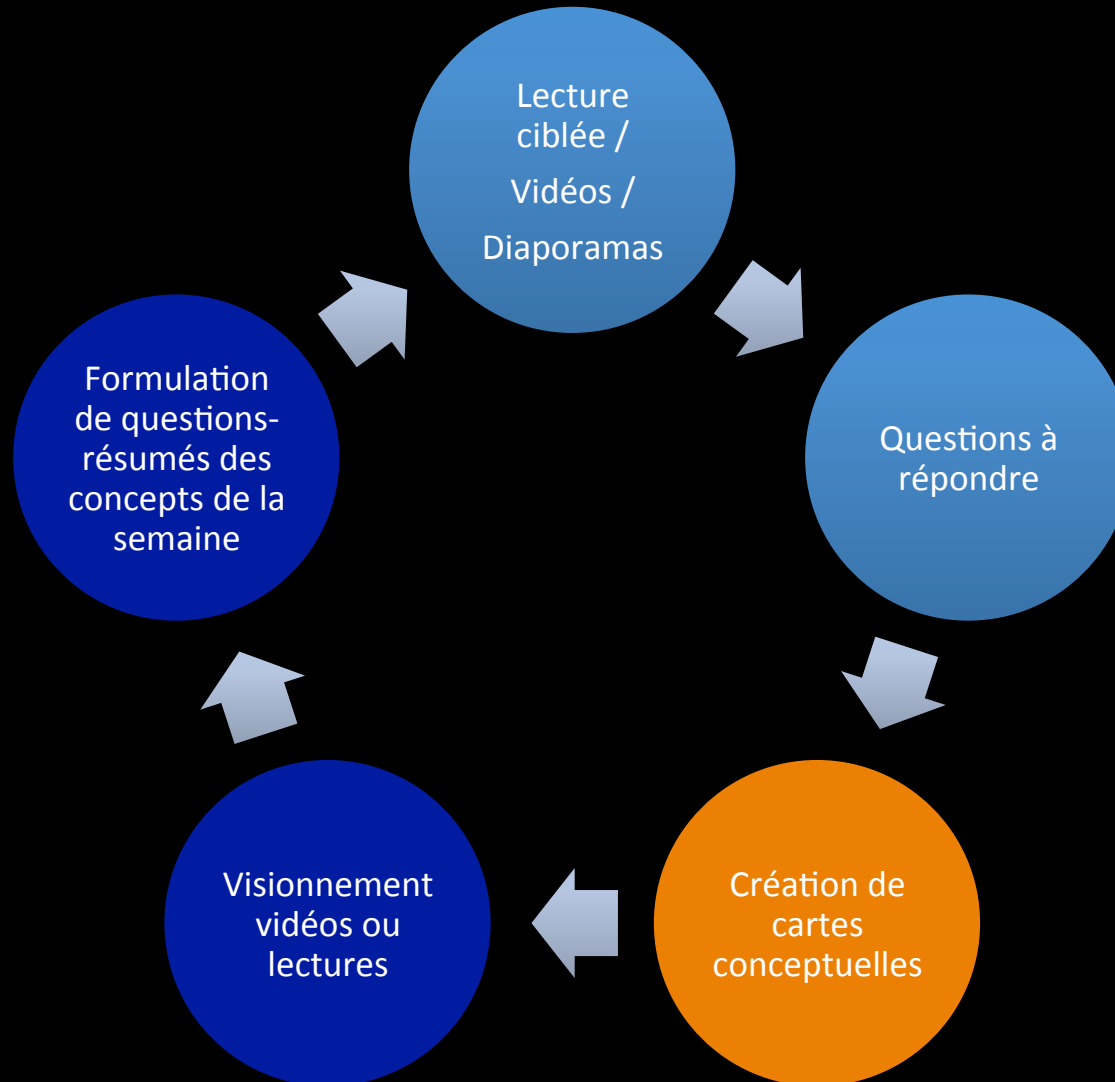


# Classe inversée et Co-enseignement

Biologie pour  
programme de Soins infirmiers



Isabelle Picard  
Alexandre Deschambeault  
Cégep Limoilou



Avant la classe

En classe

Après la classe

Cours riches sur le plan  
conceptuel

Représentent un défi de  
taille pour les étudiants :  
taux d'échec entre 20 à  
25 %

# Anglais, langue seconde



Johanne Morin  
Cégep Limoilou

“Je crois fermement que les étudiants apprennent une langue seconde beaucoup plus rapidement si l'apprentissage est actif.  
En inversant la classe, c'est exactement ce qui est arrivé. ”

**Homework Week 4**  
by Johanne Morin

## Homework week 12

**Reading comprehension**

**Start Prezi**

**The Positive Voice**

We saw the positive voice in class last week. It was a bit hard to master, I suggest you 'Google' positive voice and poetry using different structures similar to:

**Gallicisms**

Learn the following Gallicisms, which were given as part of a unit on French literature. It will be interesting to learn about them.

Prezi Edu  
Editor licensed for educational use only

Un exemple d'activité Prezi « hors classe » pour les étudiants.

# Français



Christian Roy  
Collège de Maisonneuve

Qu'est-ce qu'un courant littéraire?

Qu'est-ce qu'une citation ?

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

Qu'est-ce qu'une citation ?

Christian Roy · 16 vidéos

Abonné

458 vues

Commentaire de Christian Roy

479



YouTube CA

Mettre en ligne

Photo A2014  
de Geneviève Blais • 10/15 vidéos

9 **Photoshop Cs5 Tutorial: Cracked Face Photo Manipulation.**  
de Justthisgood

11 **Photoshop tutorial on dispersion effect**  
de Adam Sund

12 **Illusion d'optique**  
de Geneviève Blais

13 **Photoshop CS5: Surreal Portrait Photo-Manipulation (Tutorial)**  
de Photo Extremist

14 **Tutorial photoshop cs5, efecto explosión de cara.**  
de CANALTUTORIALES

15 **Photoshop Splatter / dispersion photomanipulation Tutorial**  
de Eric Schaap

Photoshop File Edit Image Layer Select Filter Analysis 3D View Window Help

1211518\_3114109.jpg @ 102K (JustThisGood, 823,0)

0:14 / 7:16

### Photoshop Cs5 Tutorial: Cracked Face Photo Manipulation.



Justthisgood

S'abonner 47 026

187 031





**Caroline  
Hétu**



**Annick  
Arsenault  
Carter**



**Samuel  
Bernard**



**Audrey  
McLaren**



**Christian  
Gagnon**



**Martin  
Dion**

**Repenser le temps de classe,  
souvent à l'aide des nouvelles technologies**

**Yannick  
Côté**

**Annie  
Turcotte**

**Dave  
Bélanger**

**Patrick  
Babeux**

**Caroline  
Cormier**

**Bruno  
Voisard**



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	@samuelfstlaurent	samuelfstlaurent@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>



# En résumé : Mais comment enseigner à l'envers?

## En dehors de la classe – Avant/Après le cours

### Pour acquérir les connaissances

- Visionnement de capsules vidéo
- Exercices interactifs en ligne
- Simulateurs
- Jeux sérieux (Serious Game)
- Tests formatifs (avec rétroaction ou indices)
- Exercices de découvertes
- Schéma de concepts ou cartes conceptuelles
- Énigme à résoudre
- Forums en ligne
- Lectures
- Outils collaboratifs
- Médias sociaux et communautés de partage
- Encadrement en ligne
- Etc.

## Dans la classe – Durant le cours

### Pour exercer ses compétences

- Approche par résolution de problèmes
- Approche par projets
- Mises en situation ou simulations
- Jeu de rôle
- Exercices d'application
- Laboratoire
- Schéma de concepts ou carte conceptuelle
- Débat ou discussion
- Démonstration pratique de l'étudiant
- Sondage, quiz ou test
- Étudiant-évaluateur de contenu
- Remue-méninges, plénière ou séminaire
- Exposé oral
- Paraphrase de concepts
- Travail en équipe
- Visite «sur le terrain»
- Etc.

## La préparation

Création

Camtasia  
Studio



Microsoft  
OneNote



Tablette  
graphique



Hébergement

YouTube



Google Drive  
(Questionnaires et vidéos)



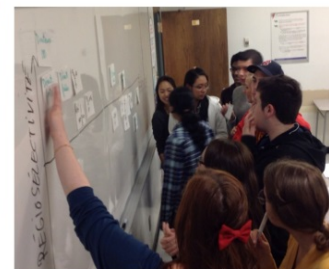
Diffusion

Site web gratuit Wordpress  
Mrprofdechimie.com



Image par Placeit.net

## En classe



[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)

# Mon aventure

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

<b>Vidéos à regarder</b>	<b>Chimie des solutions 2e session</b>	<b>Chimie organique 3e session</b>
<b>Nombre de vidéos</b>	62	43
<b>Durée moyenne d'une vidéo</b>	9 min. [3 à 23 min.]	12 min. (5 à 23 min.)
<b>Durée de visionnement moyenne/ heure de cours</b>	14 min.	11 min.
<b>Durée de visionnement moyenne / semaine</b>	53 min. (25 à 86 min.)	45 min. (12 à 102 min.)

# 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.**

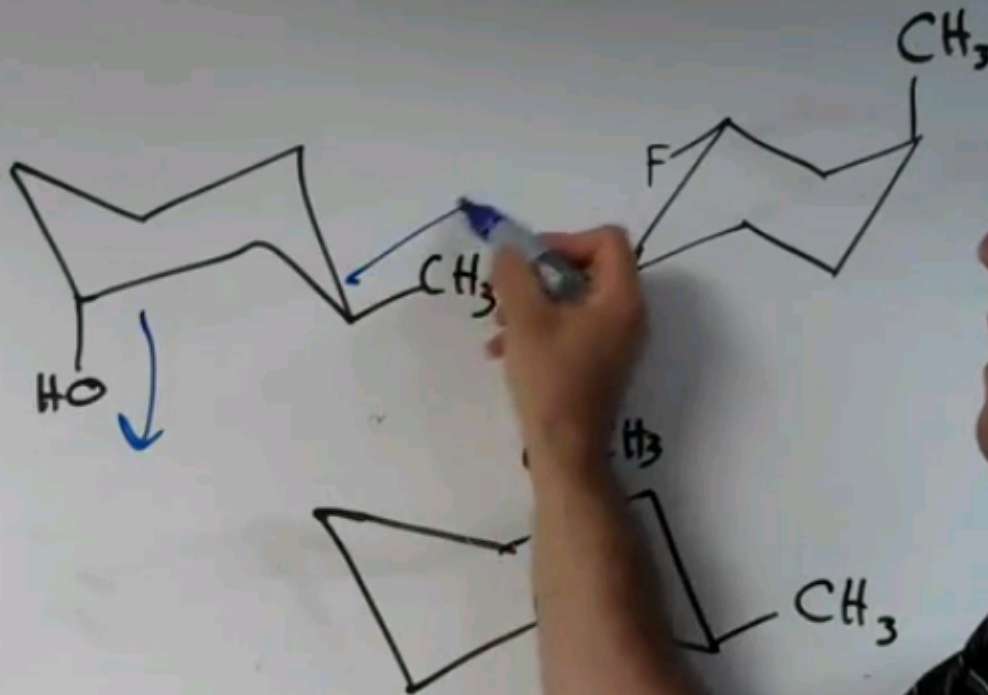
### Approfondissement

- Exercices individuels
- Résumés en duo
- Compétition par équipe
- Réseaux de concept
- Etc.

# Un exemple

Vidéos populaires

3/12



3:23 / 11:15



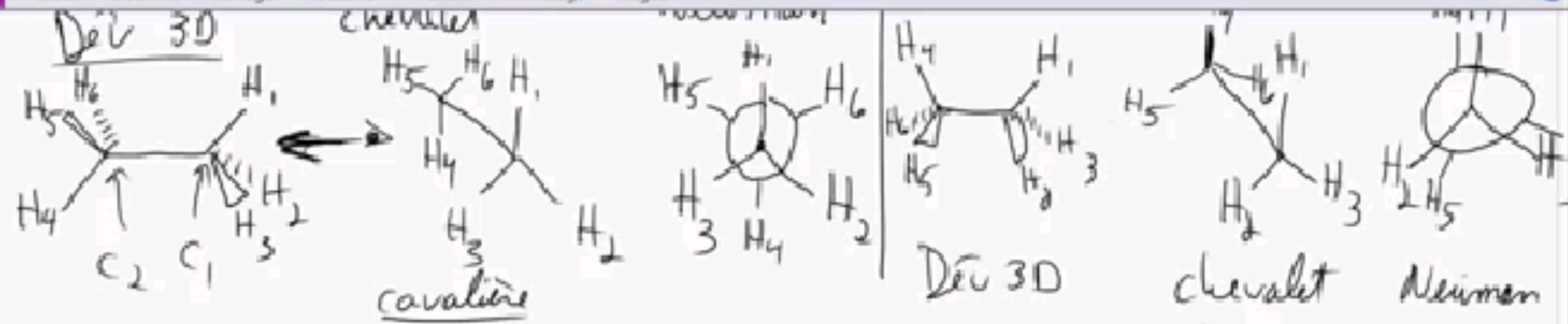
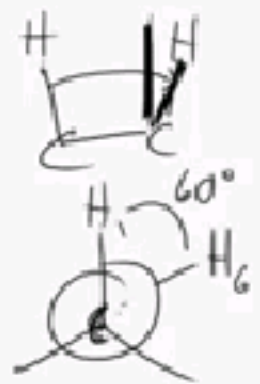
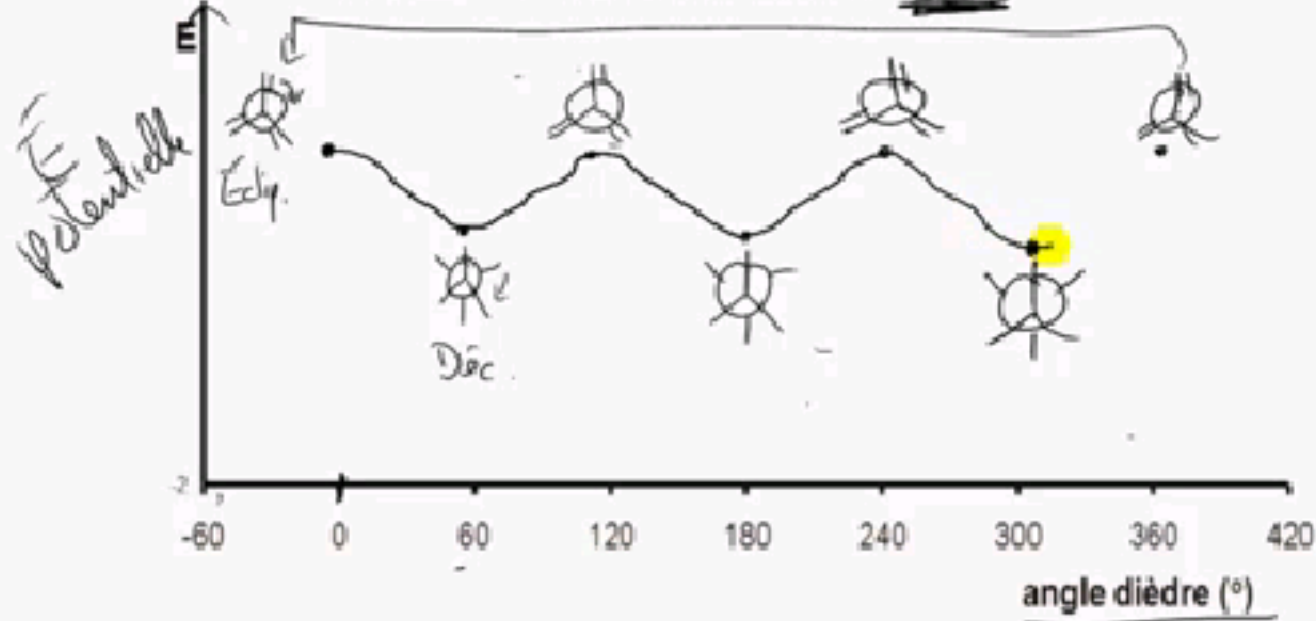


Diagramme de l'énergie des conformations de l'éthane





# Favoriser l'autonomie des étudiants : Plan de session

## Vidéos Lectures EXercices (VLEX)

CHIMIE NYB H13

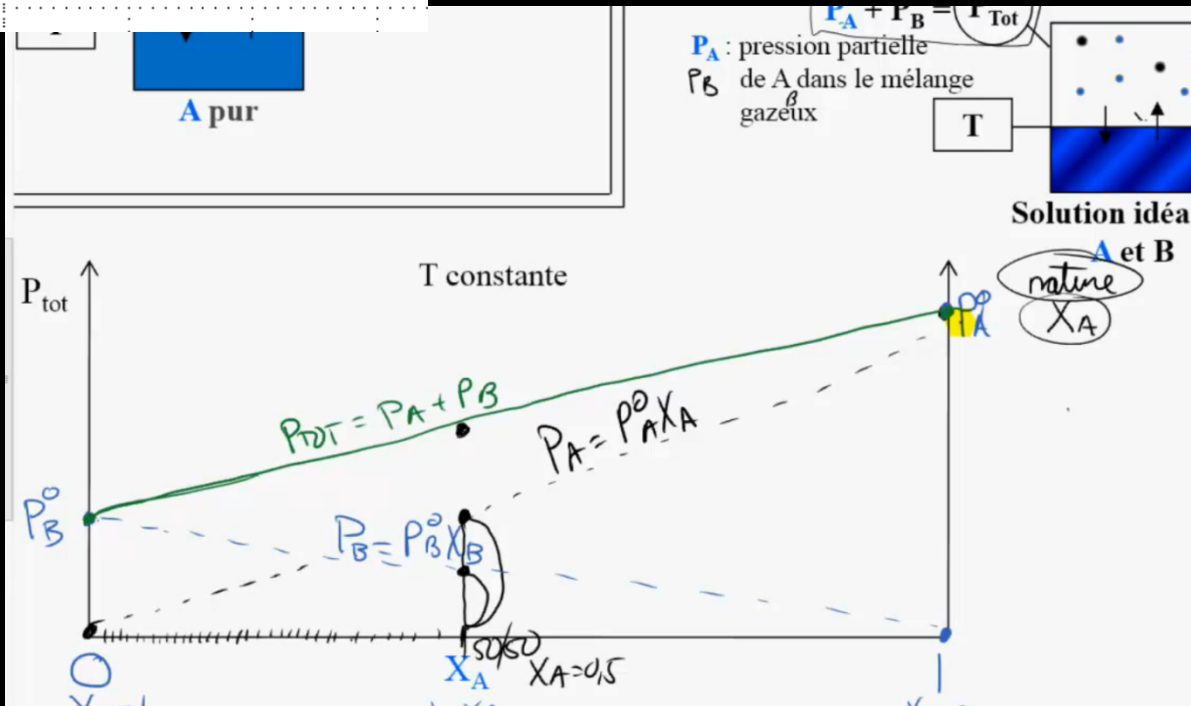
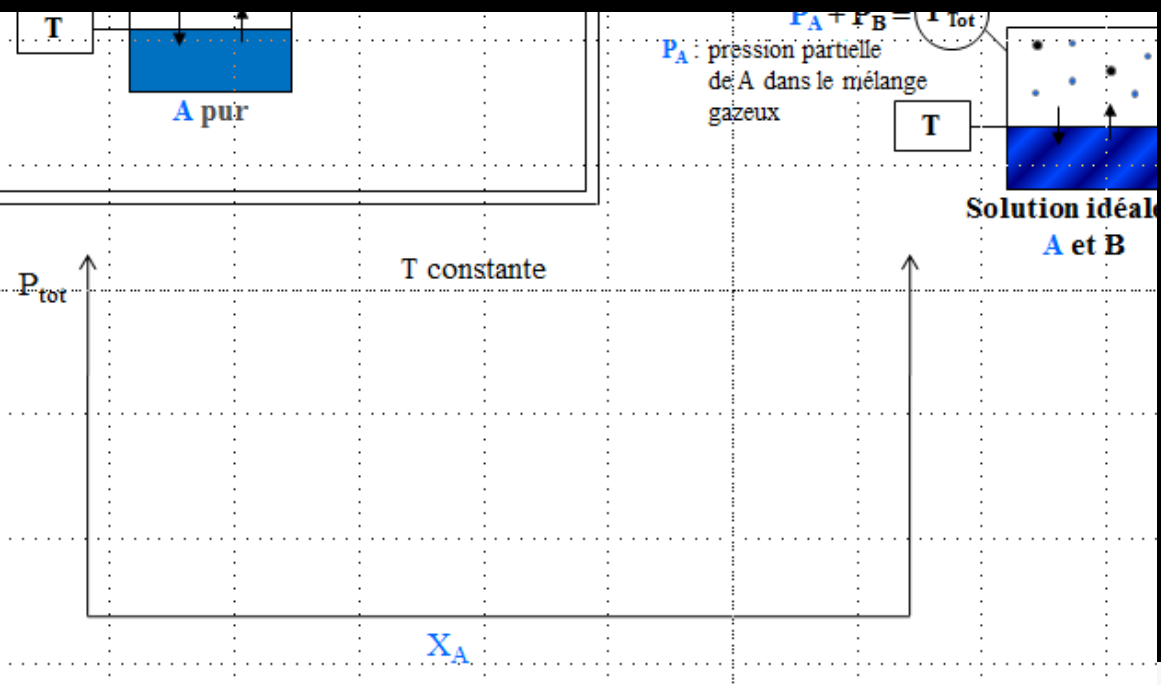
Le terme **plan de session** réfère au plan des chapitres et exercices remis au premier cours.

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 : Diaporama à « trous »





# Diffusion des vidéos : Hébergement

## Mon choix : *YouTube*

YouTube CA

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

Substance pure

$P_A^*$

$P_A^*$  : tension de vapeur de A à T

T

A pur

Solution idéale binaire de deux liquides

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

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

T

Solution idéale de A et B

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

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

$Y_A = 1 - Y_B$

$X_A = 1 - X_B$

$P_{\text{Tot}}$

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 :

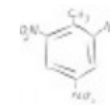
PUBLIQUE

PUBLIQUE

PRIVÉE

NON RÉPERTORIÉE

TOUS LES COMMENTAIRES (1)



Partagez vos pensées

Top des commentaires



**ThePrototyp13** Il y a 5 mois

Merci très bien expliqué :)

# Résultats ?

## Quantitatifs

- Moyenne de groupe
- % d'échec

## Qualitatifs

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

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

C'est beaucoup moins ennuyant et long en classe. La matière est accessible partout et en tout temps sans devoir chasser 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 tournier 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 revenir 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

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

qu'un professeur qui n'est là que pour être payé (Christian Drouin est excellent).



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

Je n'en vois pas. Ce n'est pas une approche parfaite, mais il n'y a pas de point principal qui est nuisible à la réussite du cours dans l'approche.

Les retours en classe devraient être des résumés de la matière des vidéos et des éclaircissements rapides sur les points moins bien intégrés, en général, par les étudiants. De plus, l'ajout des résolutions d'exercices par vidéos sera une grande amélioration pour cette approche !

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

Ce n'est pas un format de cours fait pour tout le monde, c'est donc difficile de rejoindre tous les élèves, mais je crois qu'il y a une très bonne base pour l'instant.

C'est trop facile d'accumuler du retard quand on manque un vidéo,

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

- laisser les élèves un peu moins libre dans leurs exercices et préparation, ce serait bénéfique pour eux.

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

Malheureusement, pas tous les élèves peuvent apprendre de cette manière. Il faudrait un peu plus de théorie en classe. D'un autre côté, c'est à l'élève d'apprendre à se débrouiller et à chercher l'aide nécessaire en cas d'incompréhension.



Quel(s) conseil(s) donneriez-vous aux futurs étudiants pour les aider à réussir dans une classe en format inversée ?

Écoutez les vidéos avant d'aller au cours, sinon vous n'aurez vraiment aucune idée de ce qui se passe ! Vous êtes capables ! Entre 2 épisodes de Dexter, un petit 20 minutes, ce n'est pas la fin du monde, et ça vaut vraiment la peine.

dans une classe en format inversée ?

Même si c'est en classe inversée, de continuer à compléter les exercices en parallèle chez soi, ne pas seulement se fier aux vidéos comme étude.

dans une classe en format inversée ?

Il ne faut pas tout garder pour la fin, puisqu'il y a le double de choses à faire à la maison.

dans une classe en format inversée ?

Aller aux cours même si toute la matière est donnée dans les vidéos. Ça permet de mieux comprendre en voyant d'autres exemples et en entendant les questions des autres. Ça permet aussi de s'avancer dans ses exercices et de ne pas tout faire à la dernière minute.

# Est-ce que ça fonctionne ?

25

## Différence significative pour CRC1 à la note de chimie organique

Tableau III : Moyenne des notes en organique pour chaque classe de CRC, selon leur appartenance au groupe contrôle ou au groupe expérimental

	CRC1		CRC2		CRC3	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Groupe contrôle	58,7	11,25	67,3	10,30	85,8	6,65
Groupe expérimental	68,8	11,19	72,6	8,63	85,4	7,46

( $t = -2,809$ ,  $p = 0,008$ ,  $d = 0,45$ )



Cégep André-Laurendeau



Caroline Cormier  
Bruno Voisard,  
Cégep André-Laurendeau

La classe inversée  
ET  
du coenseignement

=

Les étudiants les plus faibles  
performent mieux.

Les autres : non significatifs

# L'apprentissage actif expliquerait les effets positifs de la classe inversée

“This study certainly does not discount the value of the flipped approach. If active learning is not currently being used or is being used very rarely, the flipped classroom may be a viable way to facilitate the use of such approaches, if the costs of implementation are not too great. As the research indicates, using active learning in the flipped approach can increase student learning as well as satisfaction over traditional, non-active learning approaches...”



Traduction libre (phrase soulignée) :

“Si des méthodes d’apprentissage actif ne sont pas ou très peu utilisées dans un cours, la classe inversée peut être une façon efficace de débiter l’utilisation de ces pratiques pédagogiques, en s’assurant que les coûts d’implémentation ne sont pas trop élevés.”



# Les 5 erreurs les plus fréquentes en classe inversée

## 1. Garder le même contenu qu'auparavant

*Solutions* : Vidéo de 10 minutes remplace 30-40 minutes de cours  
Utiliser plusieurs sources pour les vidéos



Marc Siegel  
Middletown, N.J

## 2. Utiliser le temps de classe libéré pour faire faire des devoirs aux étudiants

*Solutions* : Projets collaboratifs, apprentissage par problèmes, analyse de situations complexes, etc.



Meris Stansbury  
eSchool News

## 3. Utiliser le temps de classe pour corriger/travailler, en laissant les étudiants se débrouiller seuls

## 4. Se fier aux étudiants pour faire la préparation demandée, sans vérifier

*Solutions* : Demander la remise d'un travail, l'envoi de questions ou réponses par courriel, la participation à un forum, etc.

## 5. Laisser tomber la dynamique de classe inversée devant la réticence des étudiants ou les défis techniques

*Solutions* : Bien expliquer aux étudiants les motivations de l'enseignant, le fonctionnement de la classe, les comportements attendus et les bénéfices potentiels.

# Évaluation formative hors classe

## - Formulaires 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

## - Formulaires 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 la vidéo Loi des gaz ?</a>
	(Tous)	(Tous)	(Tous)	(Tous)	(Tous)	(Tous)	(Tous)
14/02/2013 11:44:45		24,5 dm <sup>3</sup>					
14/02/2013 11:53:23	test	test					
14/02/2013 21:46:16	24,5 dm <sup>3</sup>		Faux	haute température et basse pression	elle augmente	aucune de ces réponses	JE ne suis pas capable de comprendre comment un dm <sup>3</sup> a 1000 cm <sup>3</sup>
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	



Jean Desjardins  
desjardinsj@csadl.ca

<http://sainte-anne-technopedagogique.weebly.com/proceacutedure-google-formulaires.html>

# Évaluation formative hors classe

## - Netquiz Pro



Caroline Cormier, Bruno Voisard, Cégep André-Laurendeau

### Mécanismes de l'addition électrophile

Netquiz Pro 4  
CCDM

Résultats

Reprendre

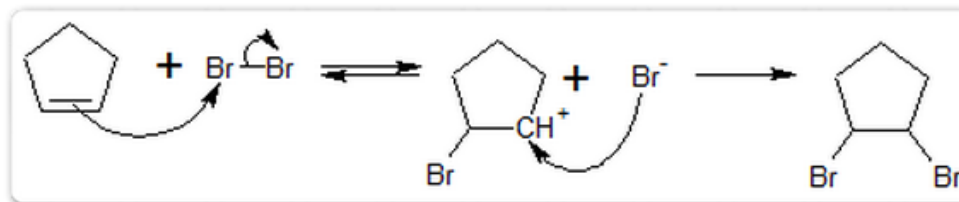
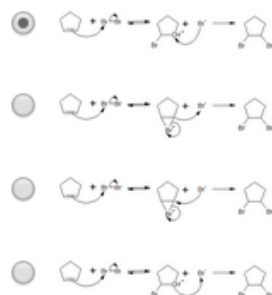
Solution

Valider

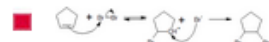
Page 1 de 4

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.)

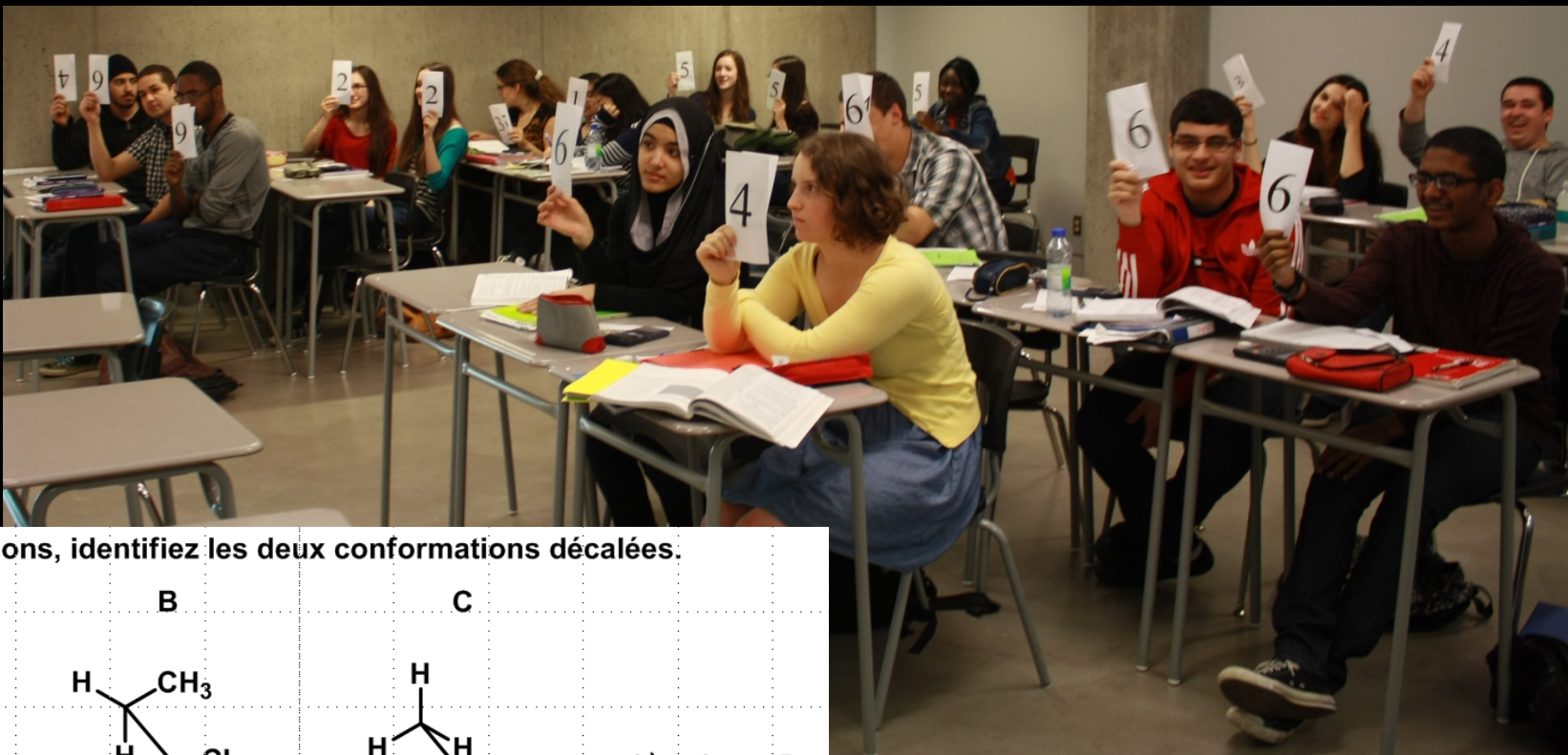


**Mauvaise réponse**



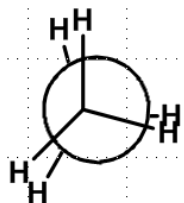
L'intermédiaire de l'halogénéation des alcènes (+X<sub>2</sub>) n'est pas un carbocation.

# Évaluation formative en classe : cartons de vote

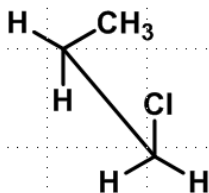


Parmi ces projections, identifiez les deux conformations décalées.

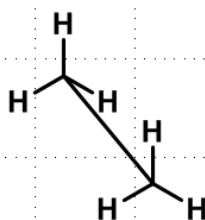
A



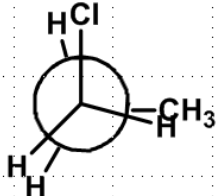
B



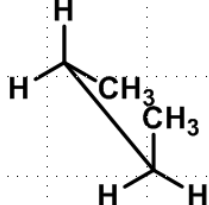
C



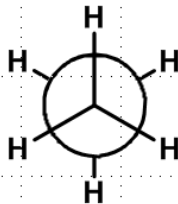
D



E



F



- 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
---	---	---	---	---	---

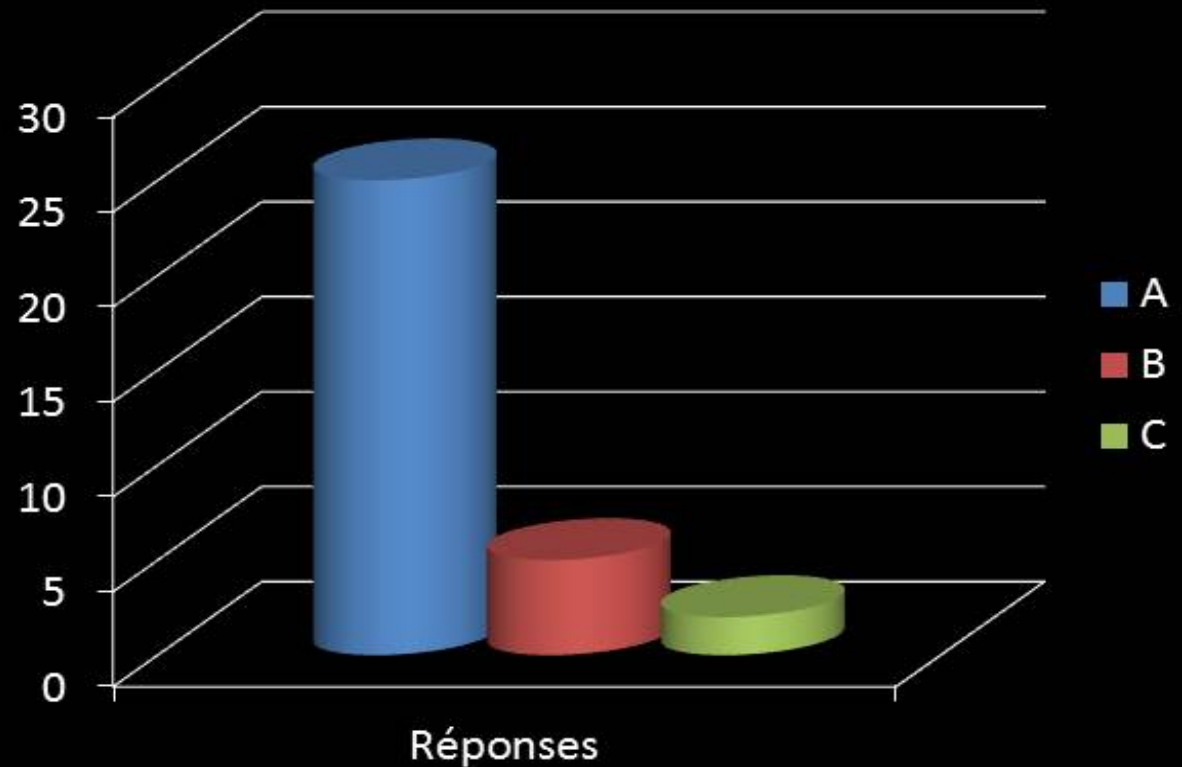


# Évaluation formative en classe : télévoteurs



Quel est l'élément le plus électronégatif ?

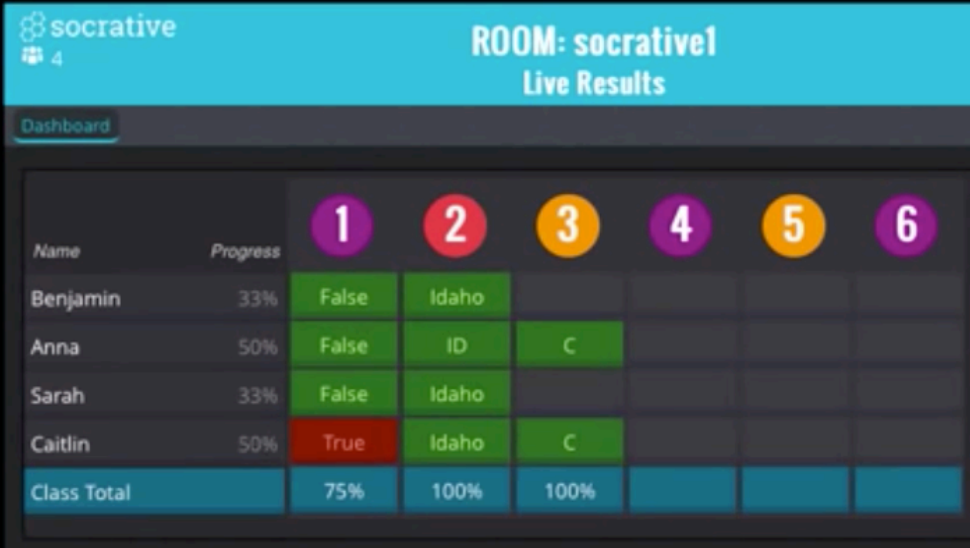
A) Fluor    B) Azote    C) Lithium





# Évaluation formative en classe : *systèmes en ligne*

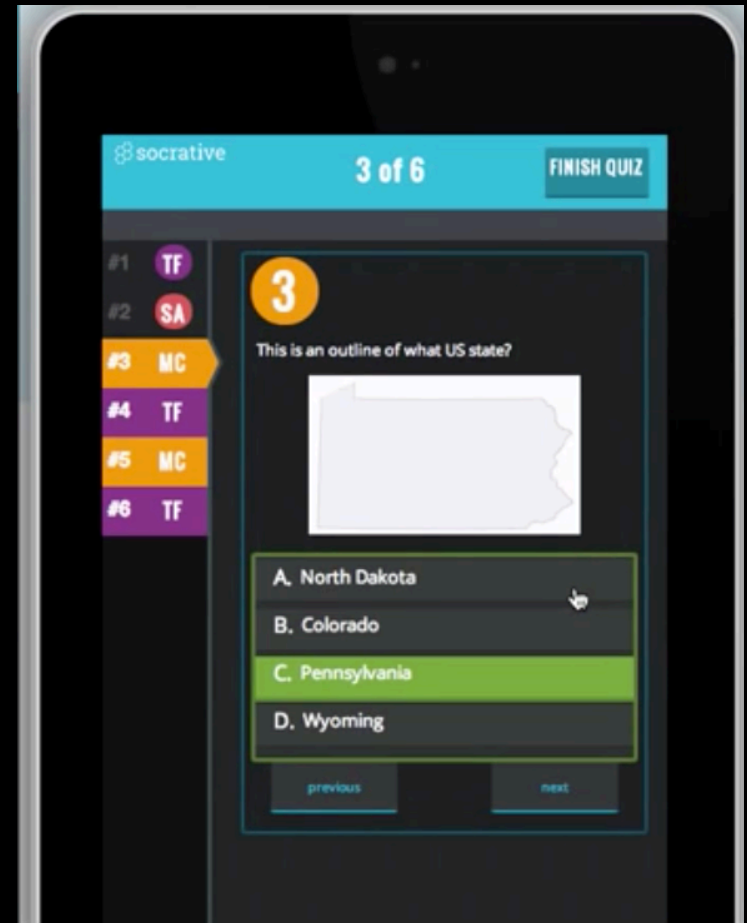
Vue du prof :



The screenshot shows the Socrative teacher interface. At the top, it says 'socrative' and 'ROOM: socrative1 Live Results'. Below this is a 'Dashboard' tab. The main area is a table with columns for student names, progress, and six quiz questions (numbered 1-6). The questions are color-coded: 1 (purple), 2 (red), 3 (orange), 4 (purple), 5 (orange), and 6 (purple). The table shows results for Benjamin, Anna, Sarah, and Caitlin, along with a 'Class Total' row.

Name	Progress	1	2	3	4	5	6
Benjamin	33%	False	Idaho				
Anna	50%	False	ID	C			
Sarah	33%	False	Idaho				
Caitlin	50%	True	Idaho	C			
Class Total		75%	100%	100%			

Vue de l'élève :



The screenshot shows the Socrative student interface. At the top, it says 'socrative' and '3 of 6'. There is a 'FINISH QUIZ' button. On the left, there is a list of questions: #1 TF, #2 SA, #3 MC (highlighted), #4 TF, #5 MC, and #6 TF. The main area shows question #3: 'This is an outline of what US state?' with a map of Pennsylvania. Below the map are four multiple-choice options: A. North Dakota, B. Colorado, C. Pennsylvania (highlighted), and D. Wyoming. At the bottom, there are 'previous' and 'next' buttons.

Socrative.com  
getkahoot.com

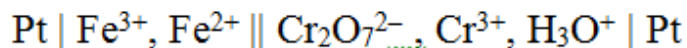
**Exercices individuels**   Exercices progressifs, en équipe   Activités *Découverte*, en équipe

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



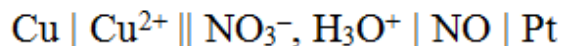
Niveau 1

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



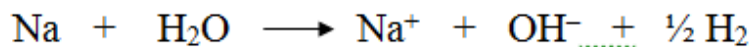
Niveau 2

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.



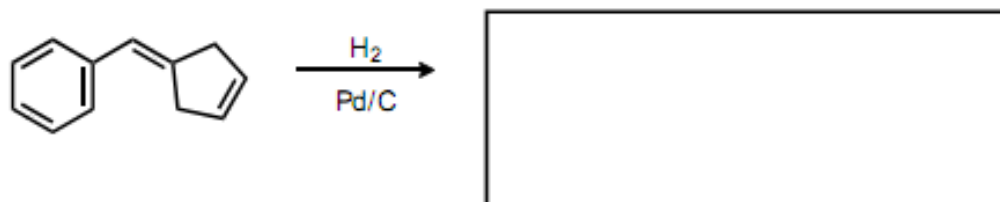
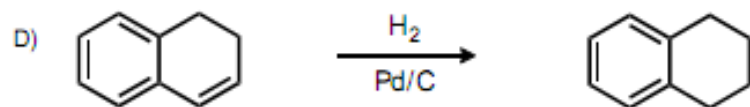
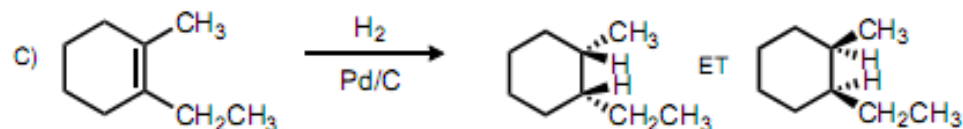
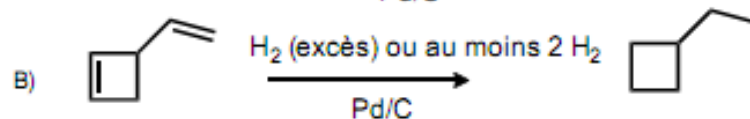
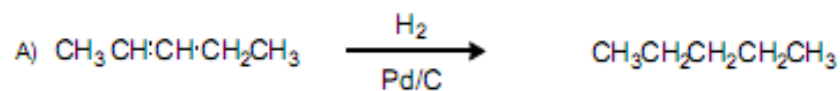
Niveau 5

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)

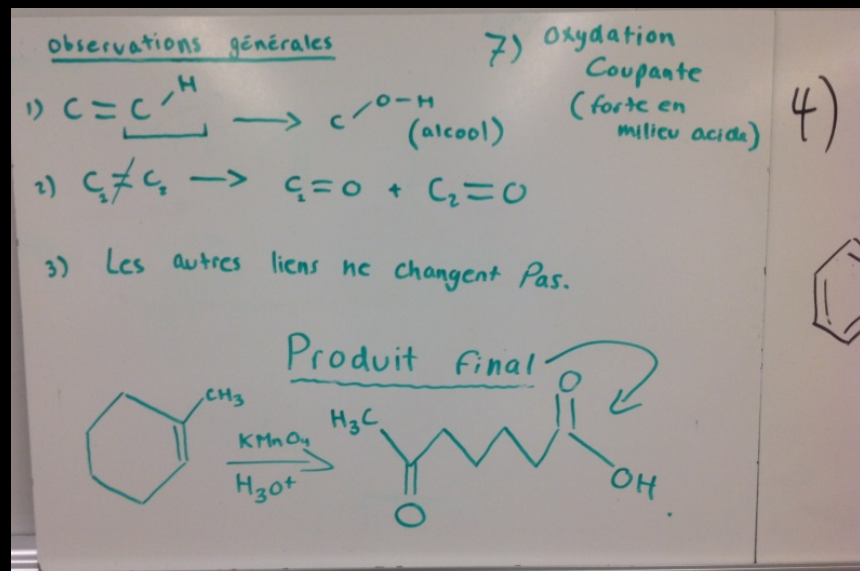
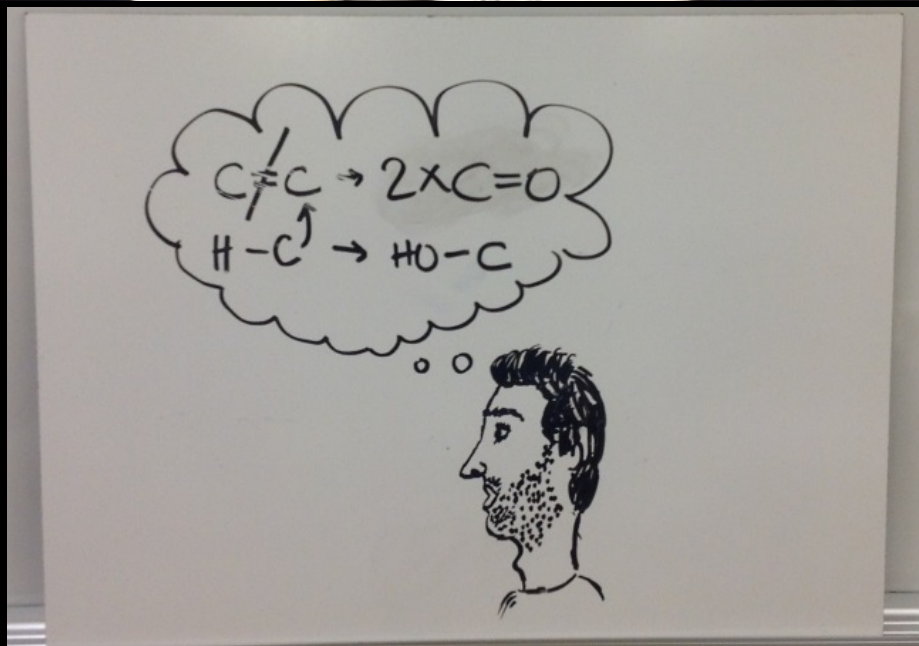
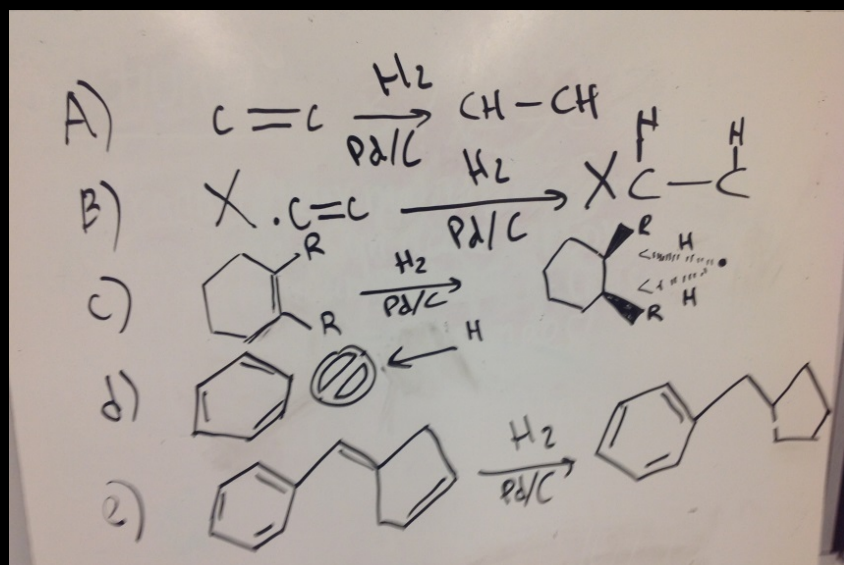
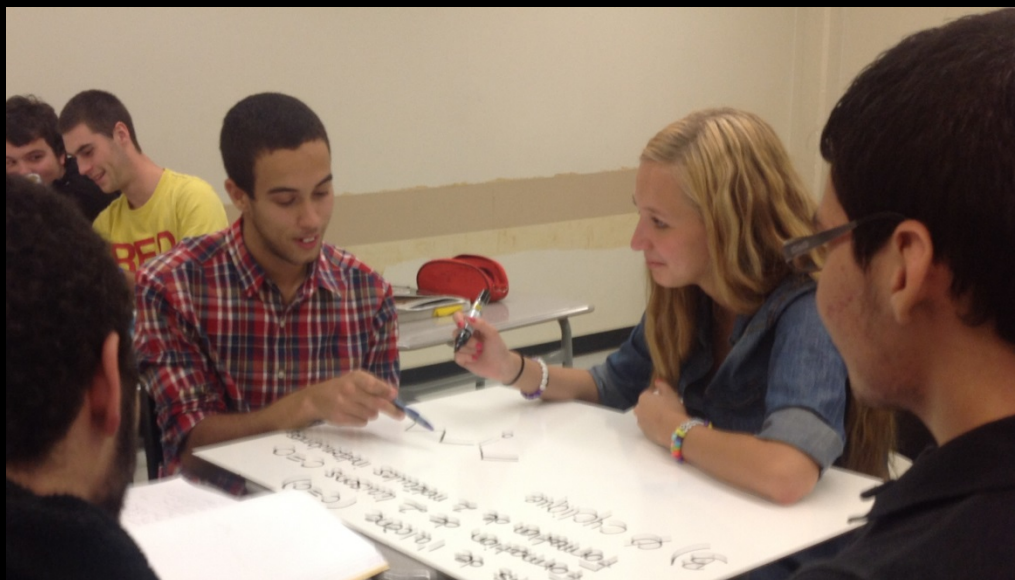
Observations :





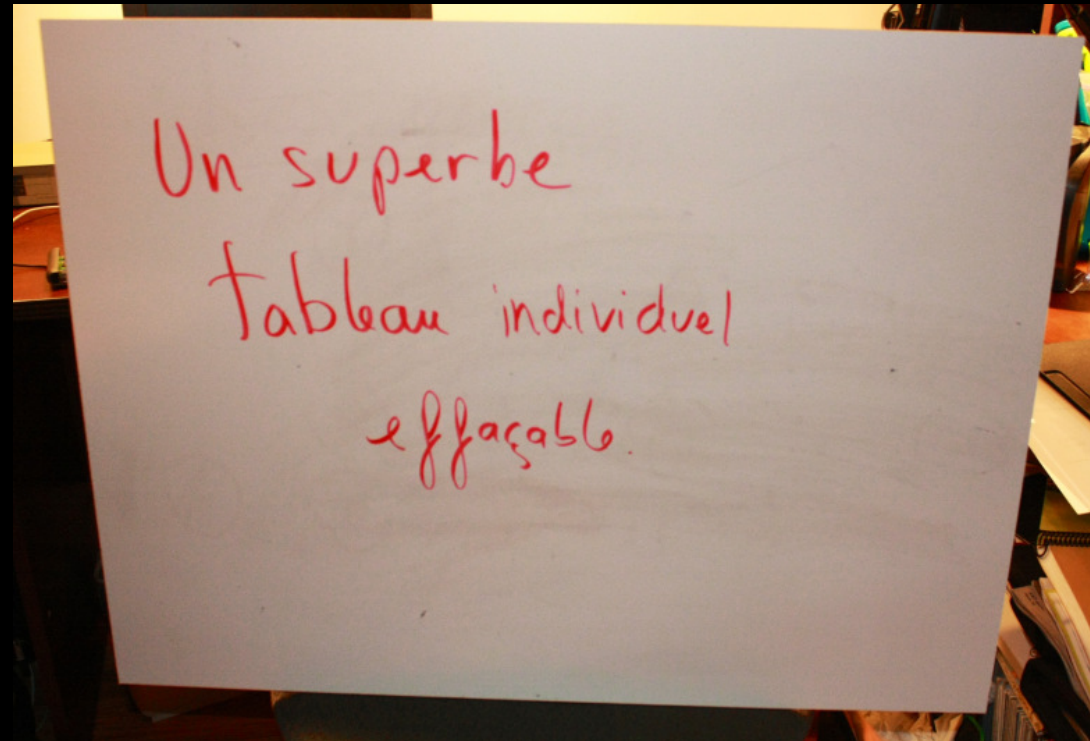
Exercices individuels   Exercices progressifs, en équipe   **Activités Découverte, en équipe**

Vidéos Orientation/Application   Mise en pratique au laboratoire   Quiz



# Un TBI à 8 \$, c'est possible !

TBI = tableau blanc individuel !!!



1/8" Smooth panelboard  
Decorative Panels International (DPI)



# Classe à tableaux multiples

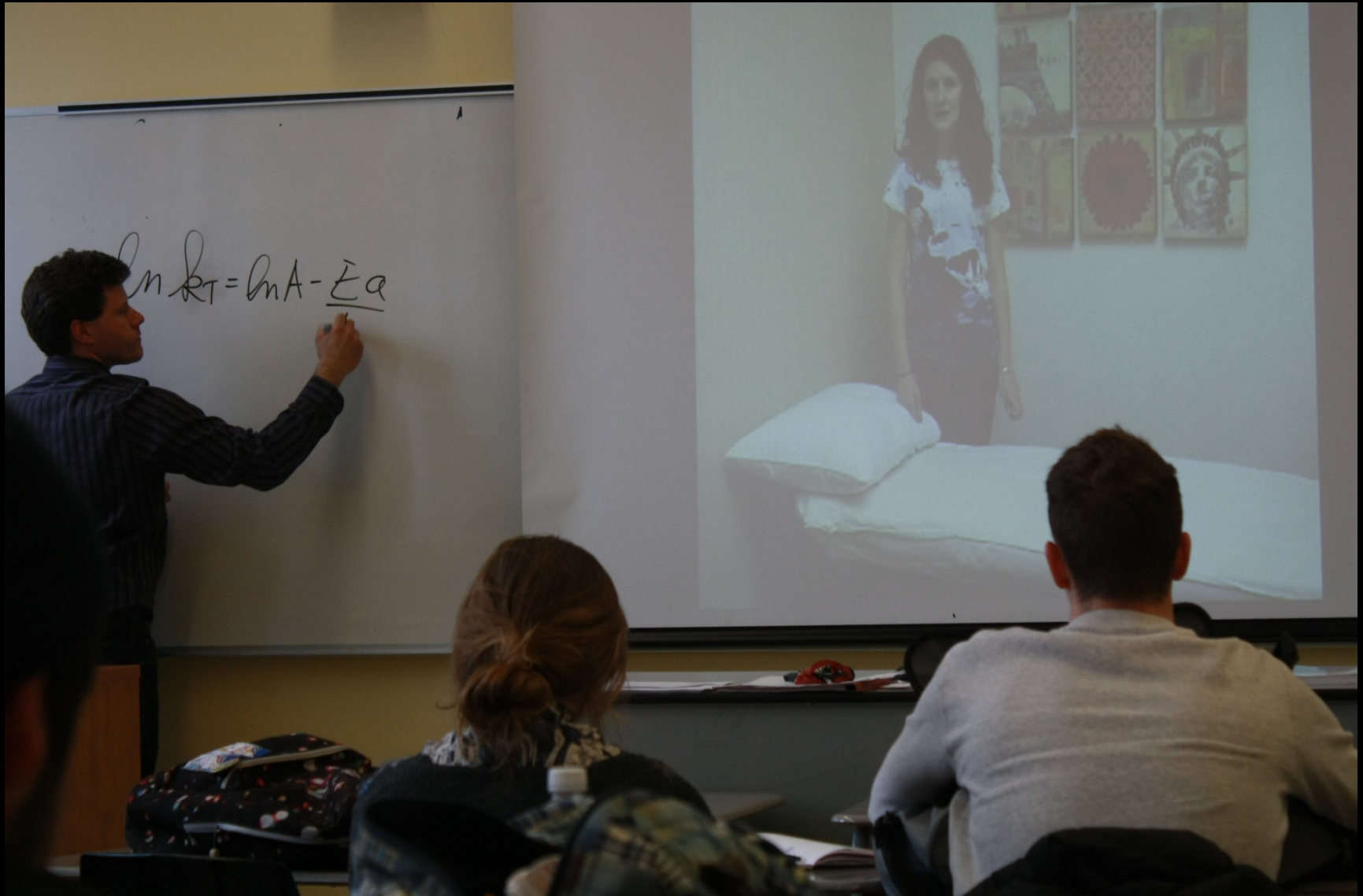


John Abbott College

Vu sur SALTISE <http://www.saltise.ca/blog/2013/04/30/whiteboards-blog/>

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

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

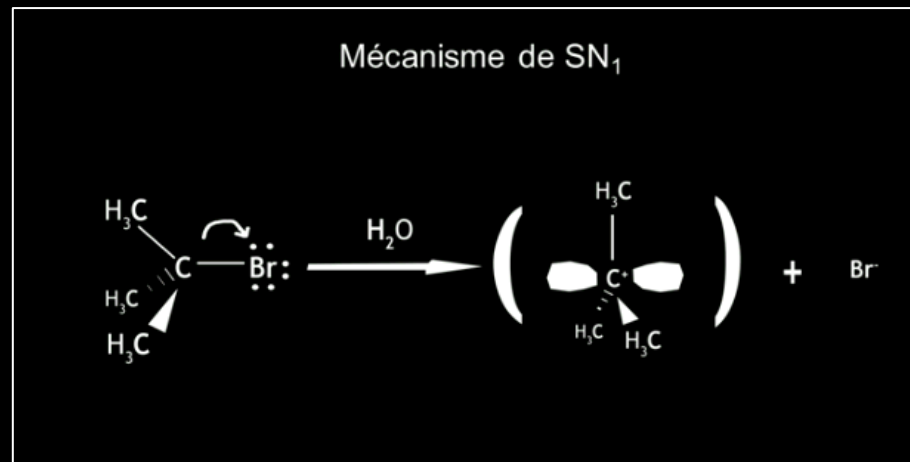
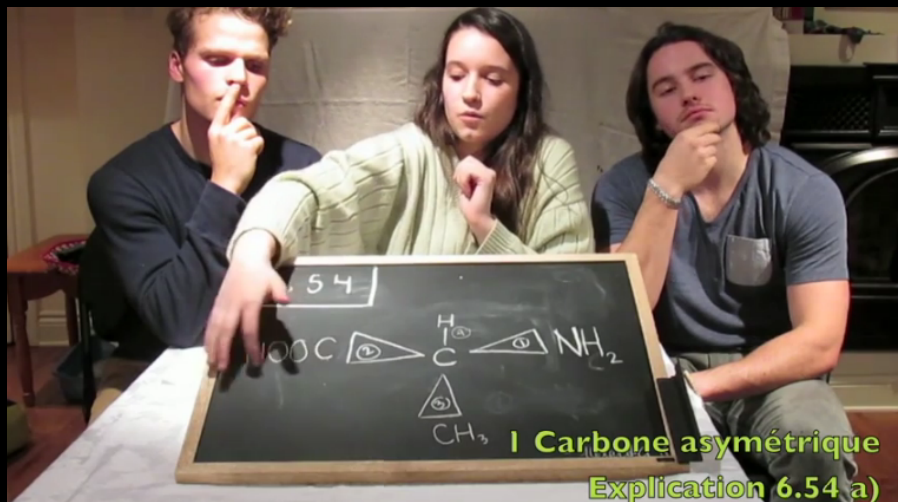
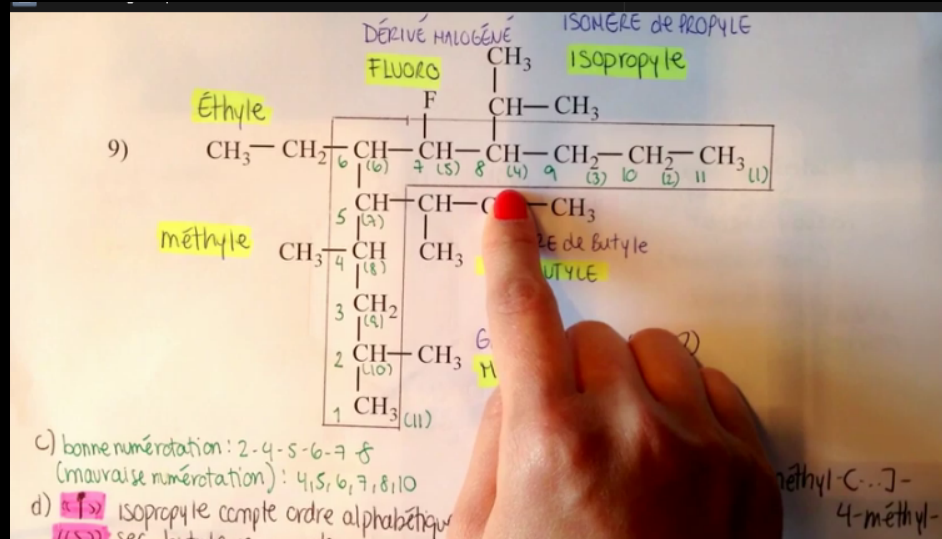
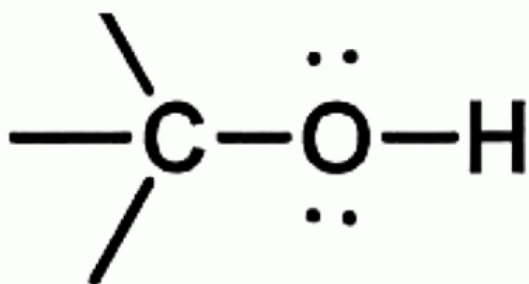


Exercices individuels   Exercices progressifs, en équipe   Activités *Découverte*, en équipe

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 !!

# *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 ?



# 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