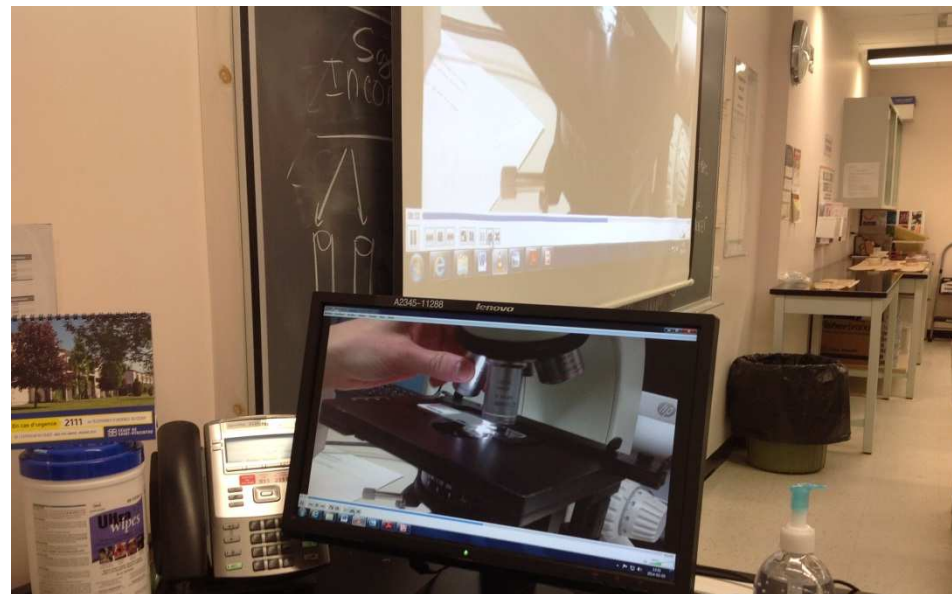


# *iPad en laboratoire : stratégie pédagogique en temps réel*

HUGUETTE THIBEAULT M. Éducation, M.Sc.

enseignante de biologie

[hthibeault@cegepsth.qc.ca](mailto:hthibeault@cegepsth.qc.ca)



*25-28 juin 2014*

# Huguette Thibeault

[hthibeault@cegepsth.qc.ca](mailto:hthibeault@cegepsth.qc.ca)

Bac Sc. Biologie moléculaire, UQAM

Maîtrise en enseignement, U de M

M.Sc. Pathologie et microbiologie vétérinaire ,U de

Enseignante de biologie

Représentante au CEE Sciences de la nature

Comité local Science on stage Canada 2014

Association québécoise pour la promotion de l'éducation  
relative à l'environnement (AQPERE)

Cégep de Saint-Hyacinthe

[www.cegepsth.ca](http://www.cegepsth.ca)

QUÉBEC, CANADA



# *iPad en laboratoire :PLAN*

- ▶ Intentions pédagogiques
- ▶ Stratégies avec le Proscope
- ▶ Initiation au iPad
- ▶ Phase exploratoire en laboratoire
- ▶ Place du iPad dans le cours *Microbiologie: expérimentation et recherche en Sciences de la nature*
- ▶ Résultats
- ▶ Conclusion et perspectives

# Intentions pédagogiques

Voir en temps réel!



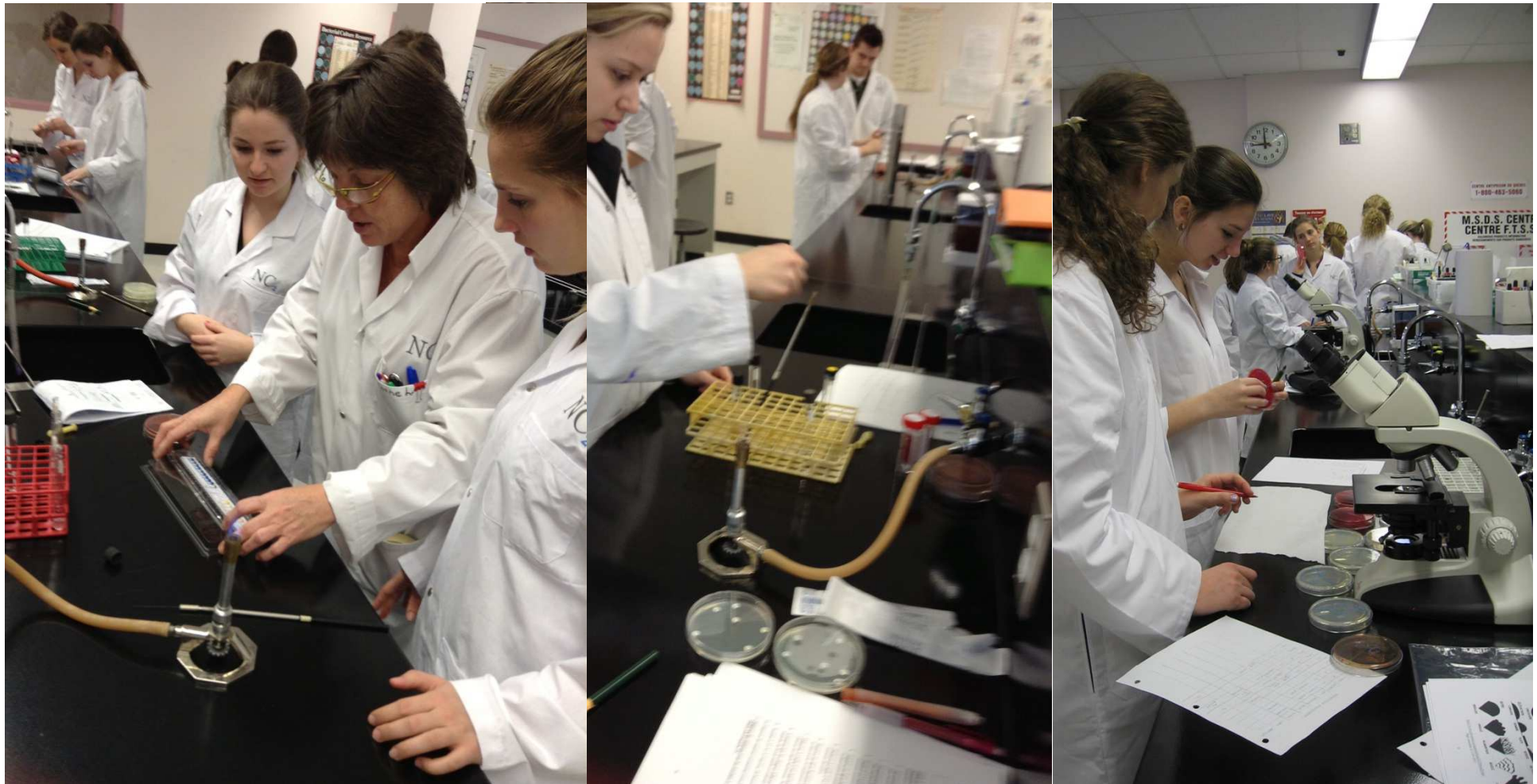
# iPad: INTENTIONS PÉDAGOGIQUES

- ❑ Capturer des démonstrations techniques sur vidéo ou photographier ou filmer les étudiants en train de réaliser des techniques **en temps réel** le plus possible, afin de:
  - ❑ Faciliter l'appropriation de techniques de laboratoire\* en tenant compte du contexte de:
    - ❑ laboratoire d'enseignement
    - ❑ milieux de microstage en recherche
    - ❑ milieu de travail
- ❑ Offrir une rétroaction constructive **en temps réel**
- ❑ S'arrimer avec des stratégies d'apprentissage des étudiantEs

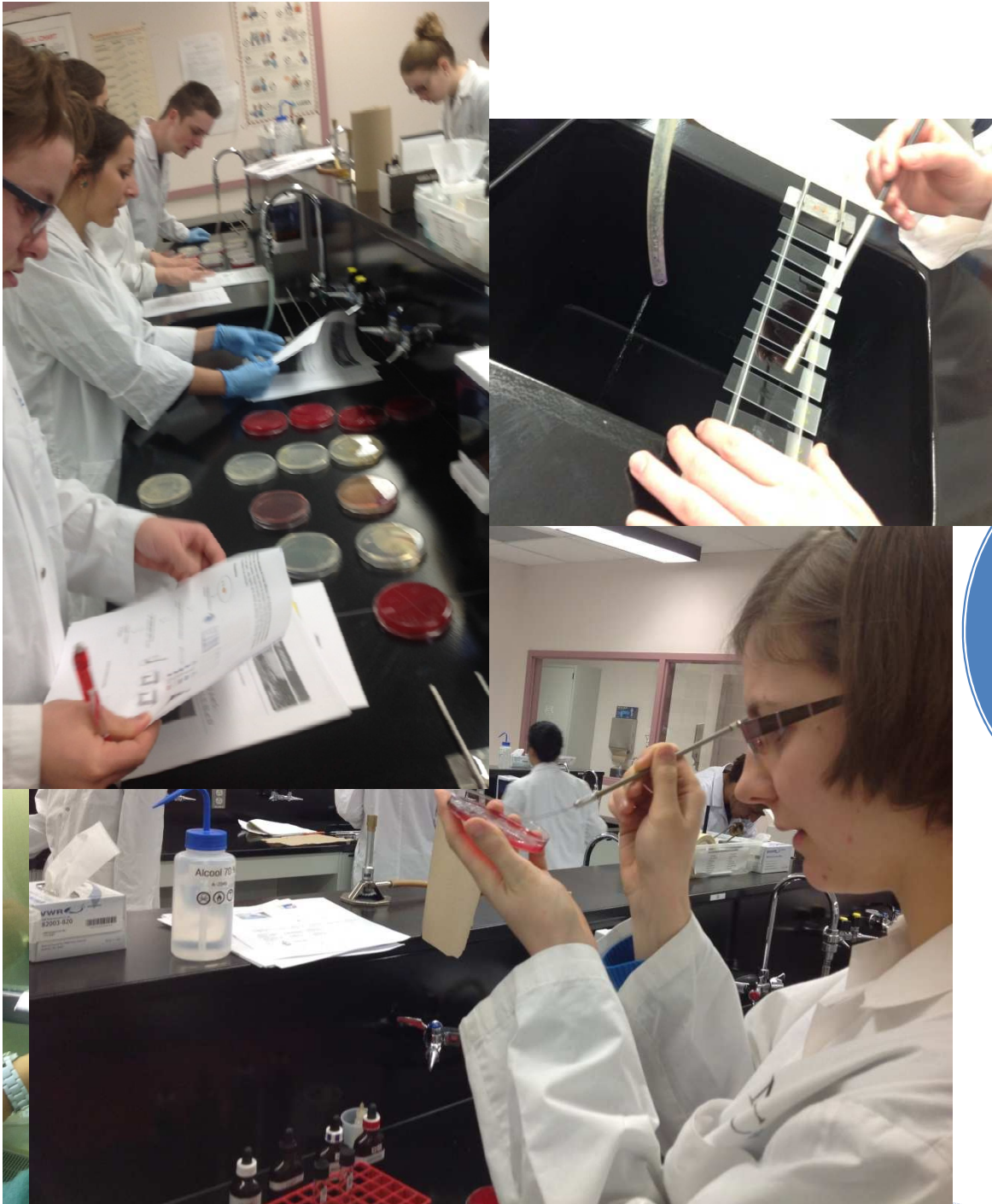
\*: Merci Maryse Boucher, collègue inspirante



# Notre réalité :24 à 30 étudiantEs







# De l'intention à l'action



# Stratégies avec le Proscope

Caméra branchée à l'ordinateur  
du laboratoire

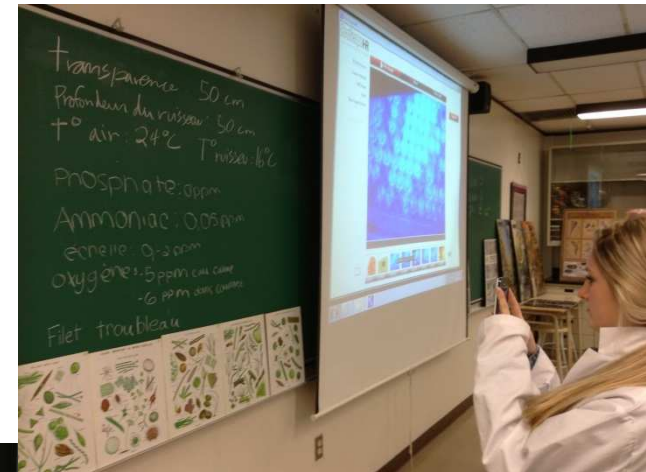
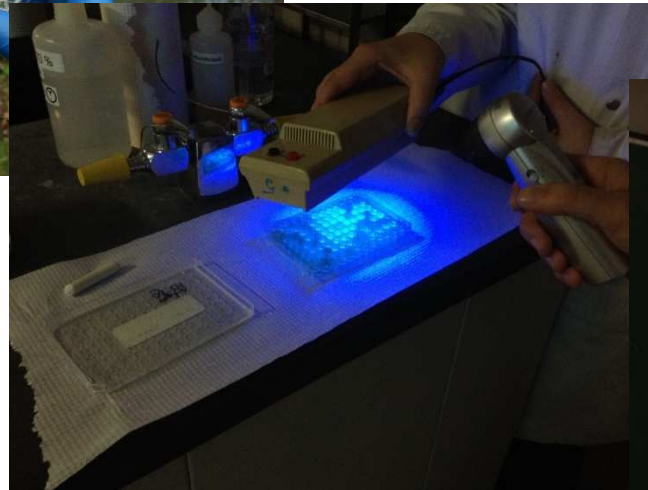


Du ruisseau Plein champ au grand écran...Recherche de *E.coli*





# Du ruisseau Plein champ au grand écran...Détection de *E.coli*



# Initiation au iPad

# Formation pédagogique sur place

<http://www.reptic.qc.ca/wp-content/uploads/2013/09/recensement-projets-tablettes-tactiles.pdf>

## 22. Développement de stratégies pédagogiques interactives liées aux TICE qui favorisent la réussite des étudiants. – Saint-Hyacinthe

Nom du REPTIC	Gilles Boulanger
Situation de la tablette dans mon collège	Un projet est en cours
Nom des disciplines, programmes, services ou groupes ciblés dans le cadre du projet	Développement de stratégies pédagogiques interactives liées aux TICE qui favorisent la réussite des étudiants.
Calendrier cible	Hiver 2013 – mars à mai
Objectif(s)	a. Objectif lié à l'apprentissage, e. Objectif lié à l'innovation, aide à la réussite
Résumé	<p>Un cours qui vise à explorer, expérimenter et créer des stratégies pédagogiques interactives réalisées à l'aide des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE). Différents outils ainsi qu'un éventail de stratégies pédagogiques intégrant les TICE seront présentés à dix enseignants participants. L'activité de formation se déroulera sous la forme d'ateliers d'une durée de 3 périodes chacun réparti durant la session d'hiver 2013. Afin d'encourager le développement de stratégies pédagogiques liées aux TICE, les enseignants participant au cours se verront attribuer un iPad pour la durée de l'activité de formation.</p>
Titre du/des responsable(s)	Karine Mercier, adjointe à la Direction des études Gilles Boulanger, conseiller pédagogique Véronique Campbell, enseignante
Précisez les particularités	a. Projet qui vise principalement l'exploration du potentiel de la





Photos

Albums

OK



Conférence Quorum sensin...



Labo référence Ecl 4-4-2013



101-NYA-05 labo diversité h13



micro labo immuno H13



Conférence Virus et évolutio...



Labo Micro -enquête GCD H13



cacaouète avril 214



Berlin



Pollution et fertilité



Conférence FMV 14 mai 2013



Écologie ruisseau h13

# OBSERVER UN MACROINVERTÉBRÉ AVEC DAVID MANELI À LA RÉSERVE NATURELLE GAULT DE L'U.MCGILL

[HTTP://WWW.MCGILL.CA/GAULT/CONTACT-US/STAFF](http://www.mcgill.ca/gault/contact-us/staff)



20 étudiantEs et plus!



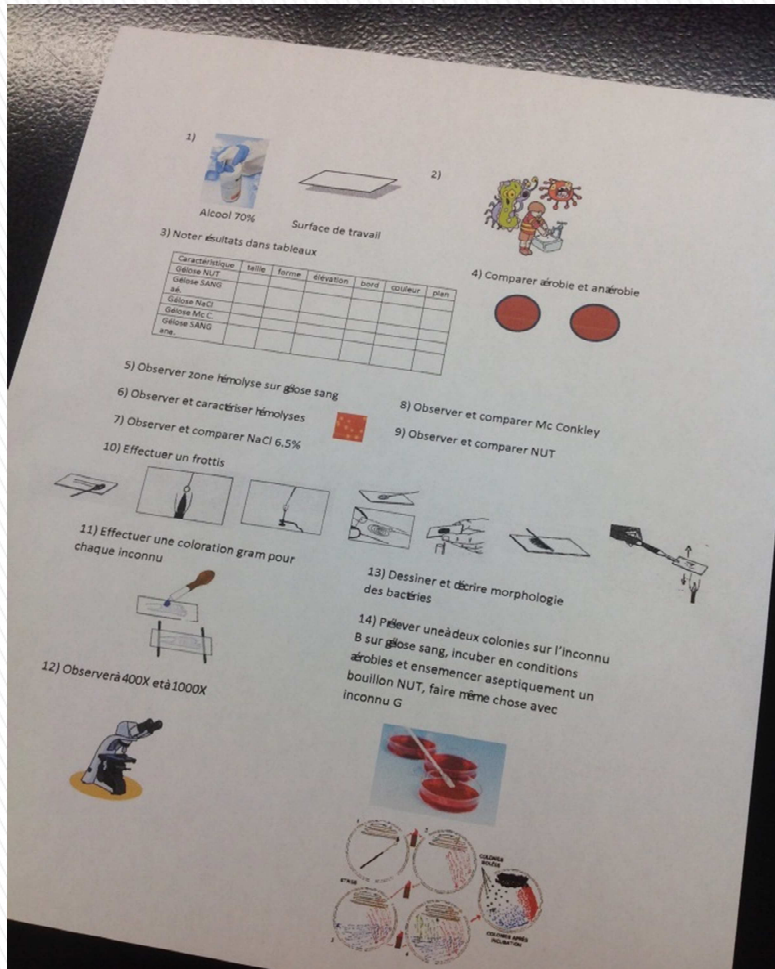
Avec le iPad sur place ou  
au retour sur grand écran



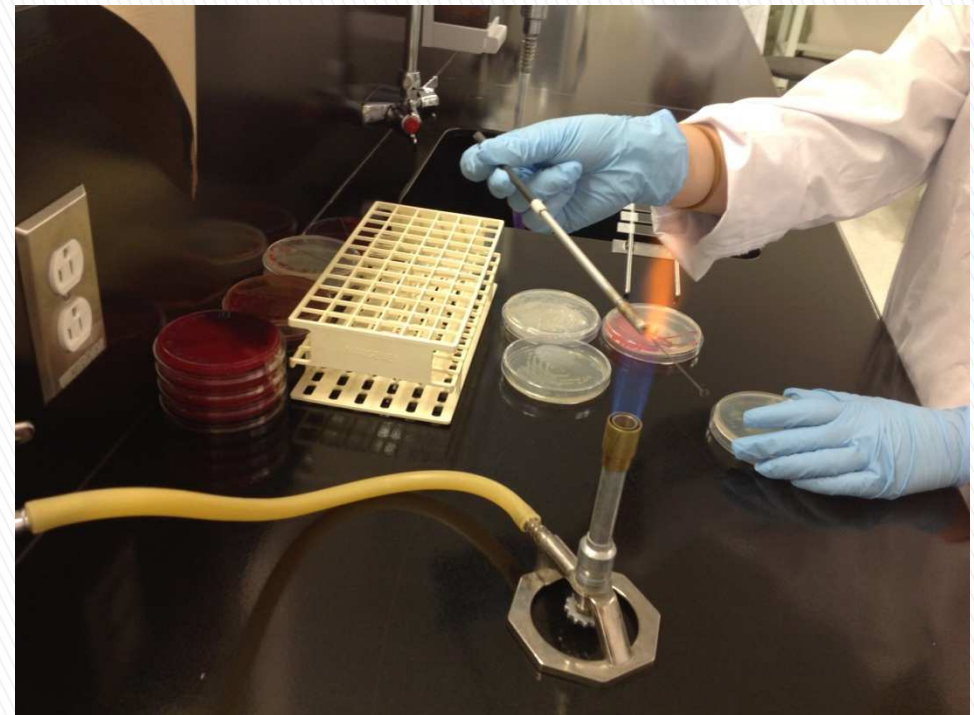
# Phase exploratoire en laboratoire

En Sciences de la nature et Soins infirmiers

# DU PRÉ-LAB À L'ACTION

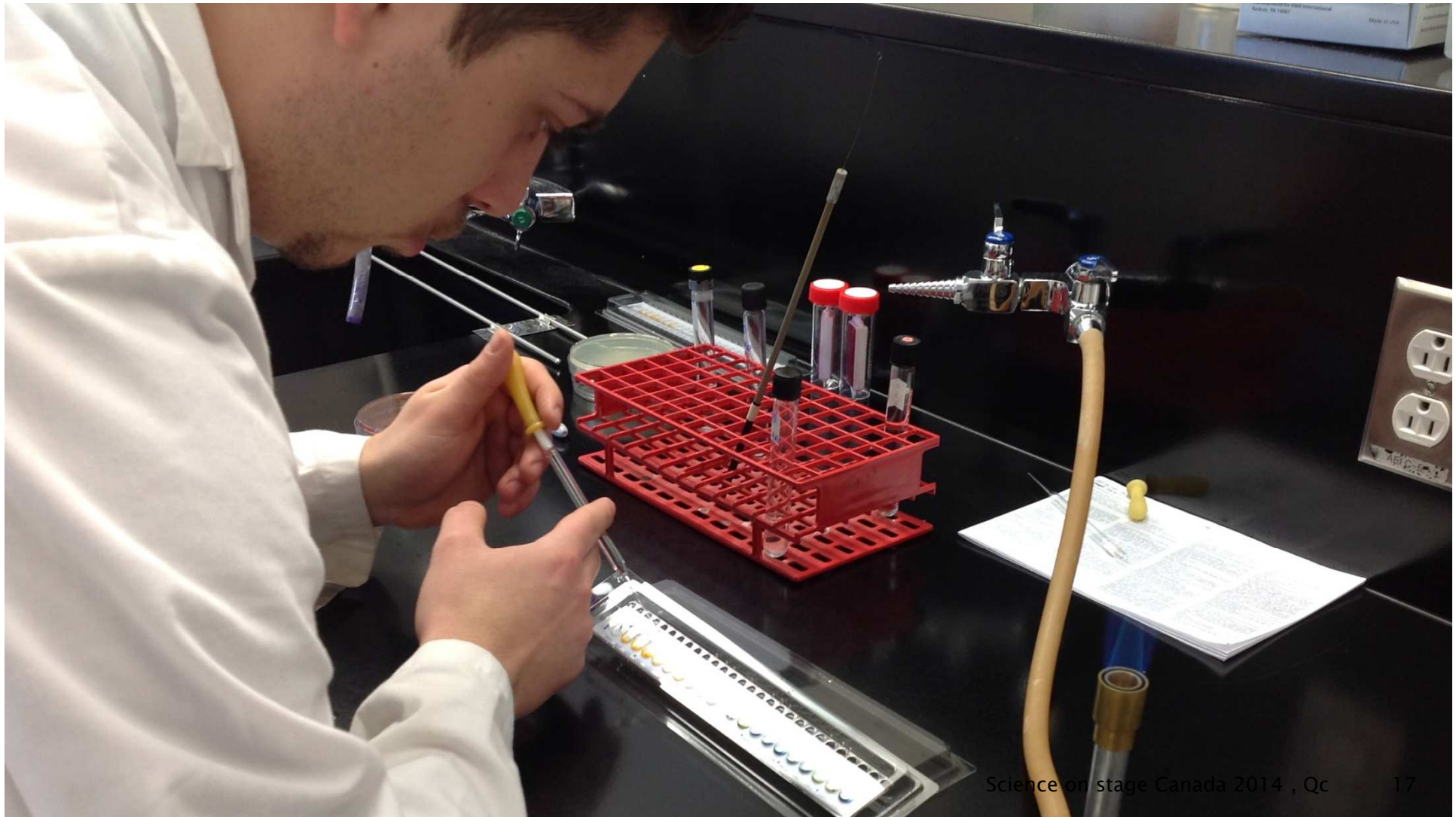


*Gérer des risques physiques et microbiologiques (jusqu'à 15 brûleurs)...*





# Place à l'identification avec une Galerie API 20<sup>E</sup>



# Pipeter, ensemencher un Pétrifilm EC et...se décrocher un stage rémunéré en recherche





# Rétroaction positive!

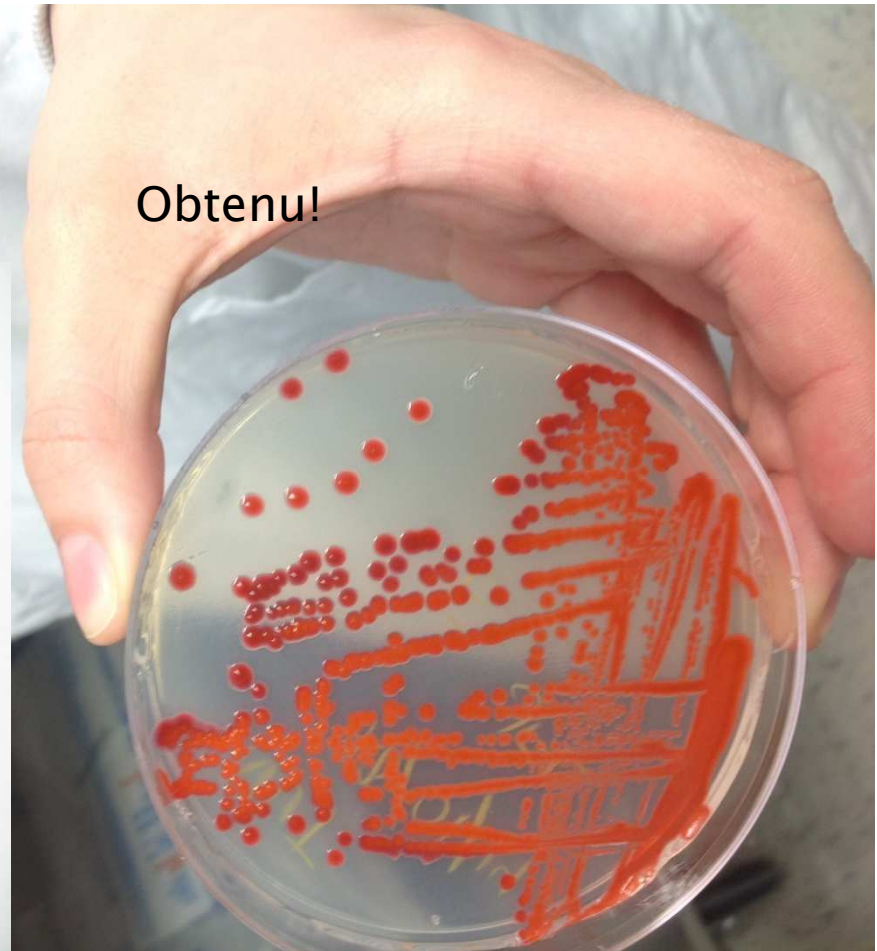


# OUPS! Il reste du travail à faire! Vidéo sur iPad à prévoir\*!

Attendu!



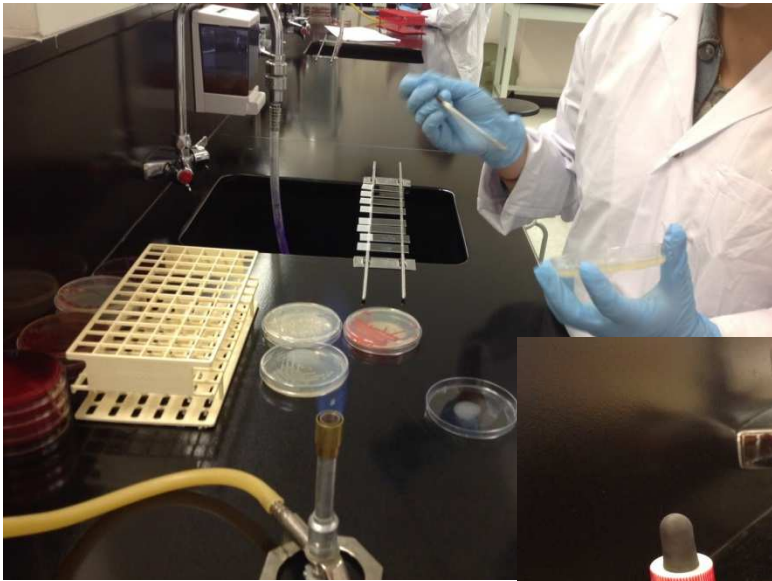
Obtenu!



\* À venir



# De la gélose au microscope



# Observer... Vidéos sur iPad

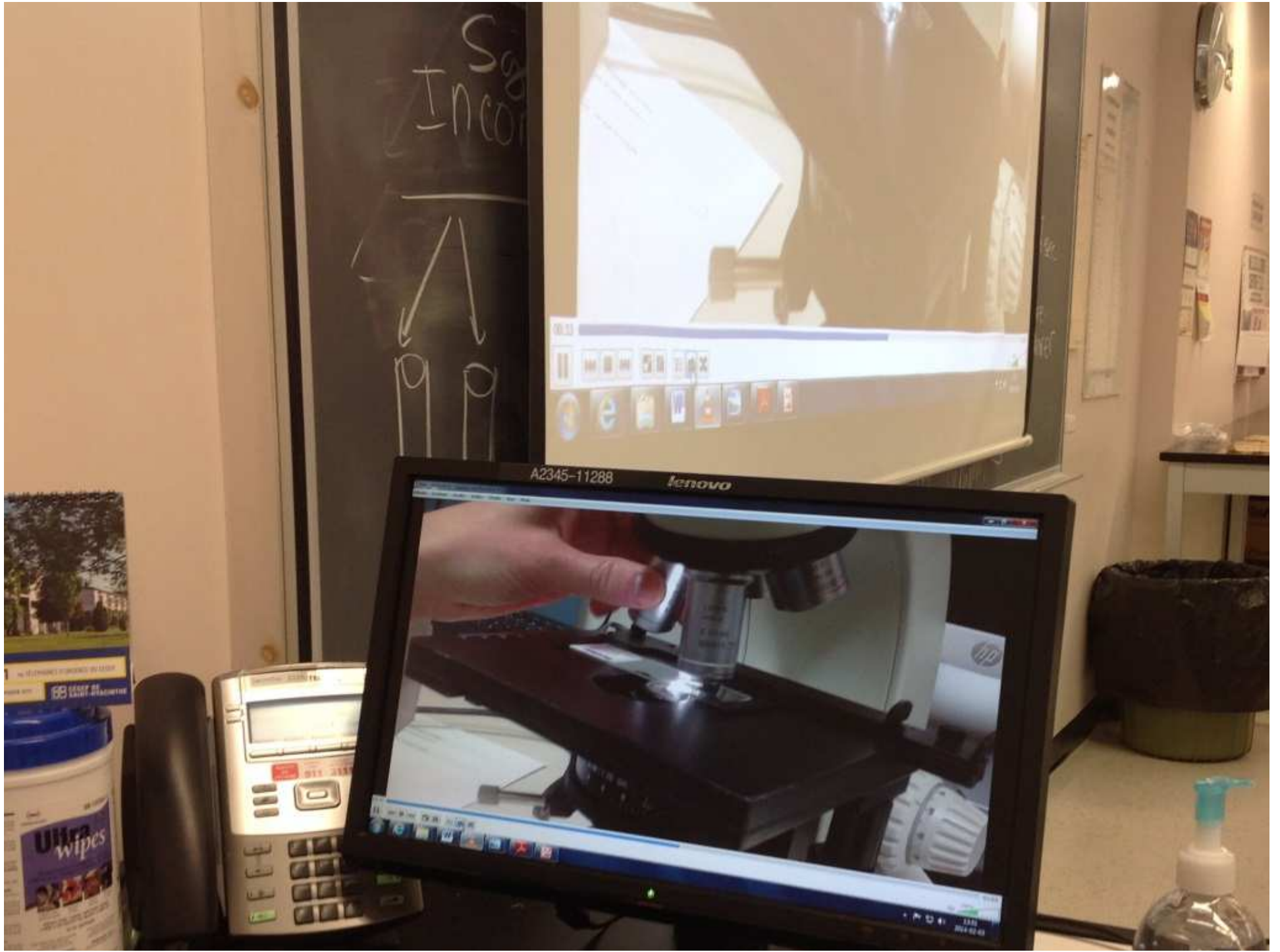


Vidéos : Conception de Maryse Boucher assistée par Huguette Thibeault H 2014

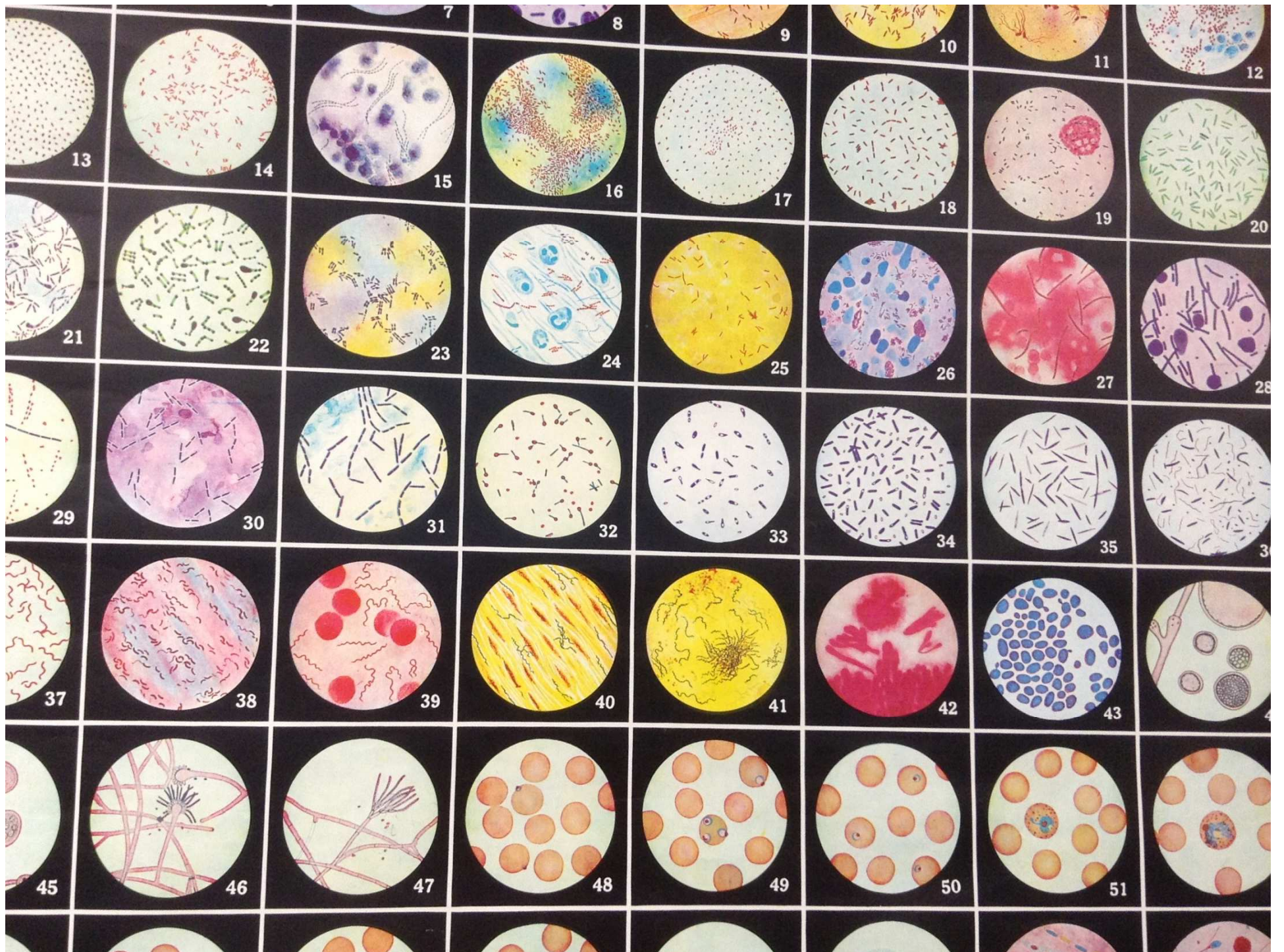
- ▶ Anatomie du microscope
- ▶ Entretien et rangement
- ▶ Mises au point à 40X, 100X et 400X
- ▶ Mise au point à 1000X avec huile à immersion

Vus et revus !!! en labo



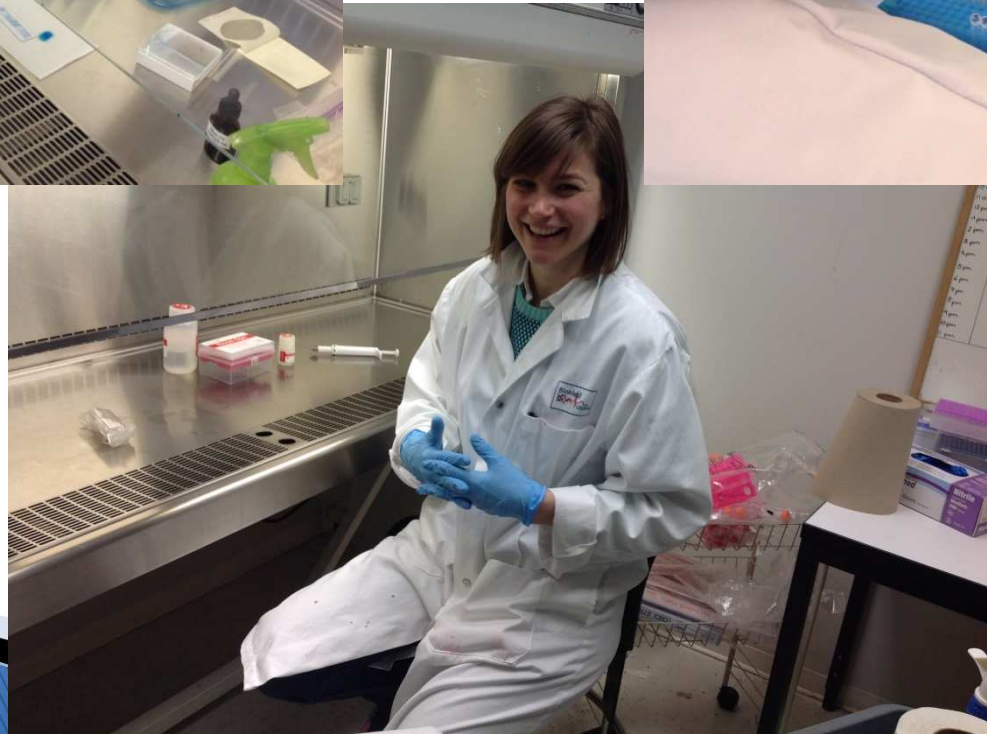








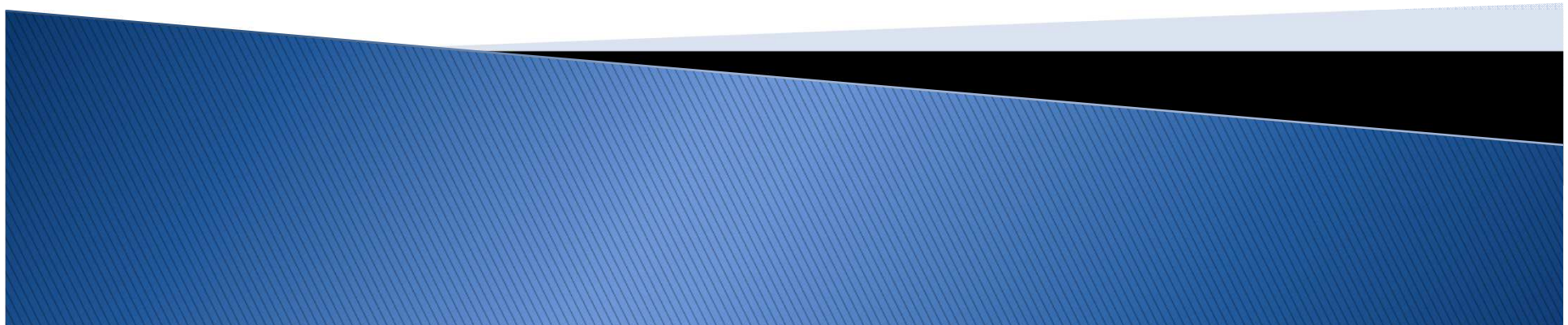
# Travailler avec la hotte biologique en labo/ en microstage



Science on stage  
Canada 2014 , Qc

# Résultats d'un questionnaire en ligne

Trimestre Hiver 2014

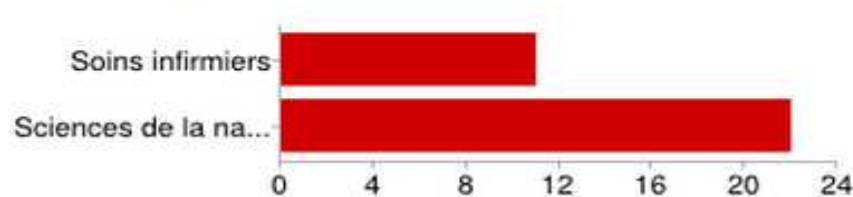




# Ipad pour qui?

- ▶ 45 étudiantEs en Sciences de la nature ( Pré-U) 2<sup>e</sup> année
- ▶ 22 étudiantes en Techniques de Soins infirmiers : 1<sup>ère</sup> année
- ▶ RépondantEs à un questionnaire en ligne:
- ▶ 50% pour chacune des catégories

## Vous étudiez en ...

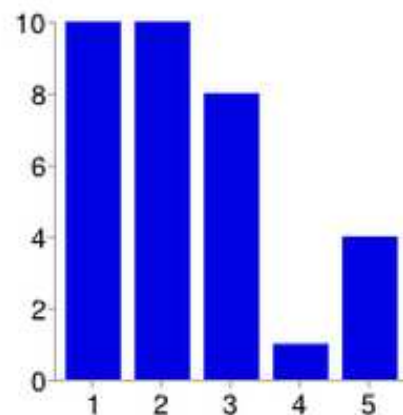


Soins infirmiers	<b>11</b>	33 %
Sciences de la nature	<b>22</b>	67 %

# QUESTIONNAIRE EN LIGNE H 2014

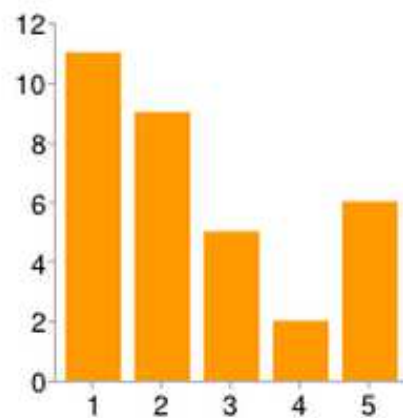
## 1: VRAIMENT BEAUCOUP...5 PAS DU TOUT

Est-ce que vous avez apprécié l'utilisation du i Pad en labo ?



1	10	30 %
2	10	30 %
3	8	24 %
4	1	3 %
5	4	12 %

Est-ce que le i Pad serait utile dans d'autres labos?



1	11	33 %
2	9	27 %
3	5	15 %
4	2	6 %
5	6	18 %



# COMMENTAIRES des étudiantEs AU SUJET DU iPad I

- ▶ Rendre les photos des schémas pris en photo accessibles à tous pour faciliter l'étude si possible\* ;
- ▶ Il serait intéressant d'avoir accès aux photos prises par le iPad en laboratoire, pour faire une révision des choses vues en labo durant notre étude\*
- ▶ Je n'ai pas vraiment vu les avantages d'utiliser le iPad en labo. Je suis certaine que c'est pratique pour l'enseignant.

▶ \* : *non réalisé en cours de trimestre – phase exploratoire*

# COMMENTAIRES (suite)

- ▶ Il est très utile d'avoir le iPad pour pouvoir prendre en photo et ou même voir en vidéo nos protocoles. De plus, avec nos nombreux livres, nous pouvons avec le iPad consulter nos livres et nous éviter de nombreux maux de dos et d'épaule. Ce serait un outil pratique pour plusieurs matières.
- ▶ Je trouve avec le Ipad on peut mieux réviser les étapes des labos avant et durant le lab.



# COMMENTAIRES (suite)

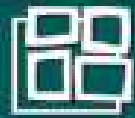
- ▶ Ce serait pratique si nous avions accès aux photos et vidéos par la suite...
- ▶ Le iPad pourrait être utilisé pour montrer une manipulation en direct.
- ▶ Avec le iPad il est plus facile de voir les manipulations faites en labo. À la place de se regrouper près d'une personne (où c'est seulement les personnes en avant qui voit), on regarde le vidéo sur grand écran. Je trouve que c'est mieux de cette façon.

# COMMENTAIRES (FIN)

- ▶ Il est très utile d'avoir le iPad pour pouvoir prendre en photo et ou même voir en vidéo nos protocoles. De plus, avec nos nombreux livres, nous pouvons avec le iPad consulter nos livres et nous éviter de nombreux maux de dos et d'épaule. Ce serait un outil pratique pour plusieurs matières.
- ▶ Je trouve avec le Ipad on peut mieux réviser les étapes des labos avant et durant le lab.



# Place du iPad dans le cours Microbiologie: expérimentation et recherche



SCIENCES DE LA NATURE – 200.80

DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE

HIVER 2014

## Microbiologie : expérimentation et recherche 101-GCD-HY (2-3-3)

## Plan de cours abrégé

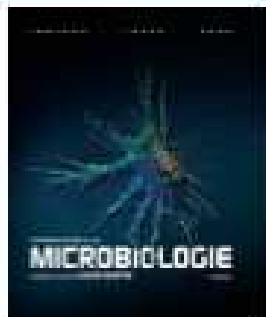
Enseignante:

Huguette Thibeault M.Éd., M.Sc.

[hthibeault@cegepsth.qc.ca](mailto:hthibeault@cegepsth.qc.ca)

Tél.450-773-6800 #2714

Bureau : A-2336



### Volume obligatoire

TORTORA, Gérard.J. Berdell R. Funke et Chrisitne L. Case. *Introduction à la microbiologie*, Adaptation française de Louise Martin, 2<sup>e</sup> édition, ERPI- Pearson, Canada, (2012) 624 p.

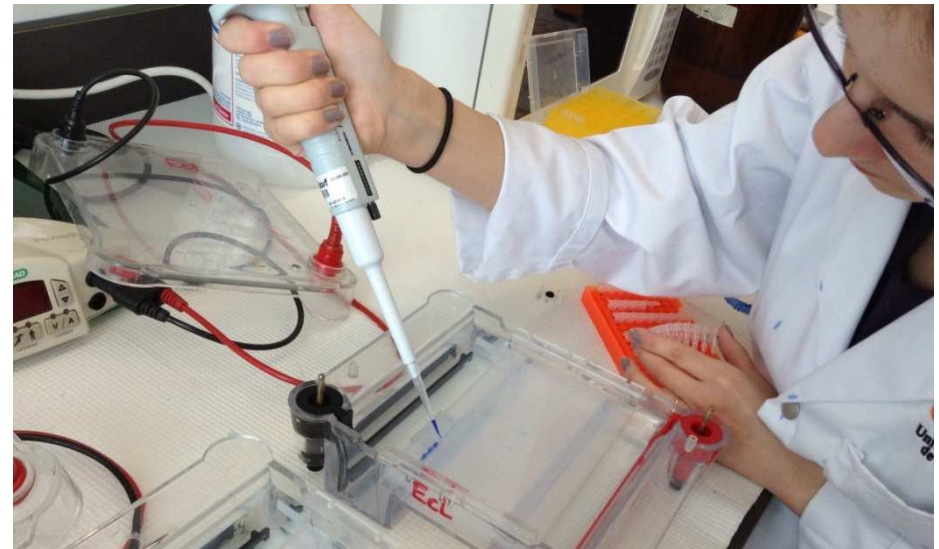
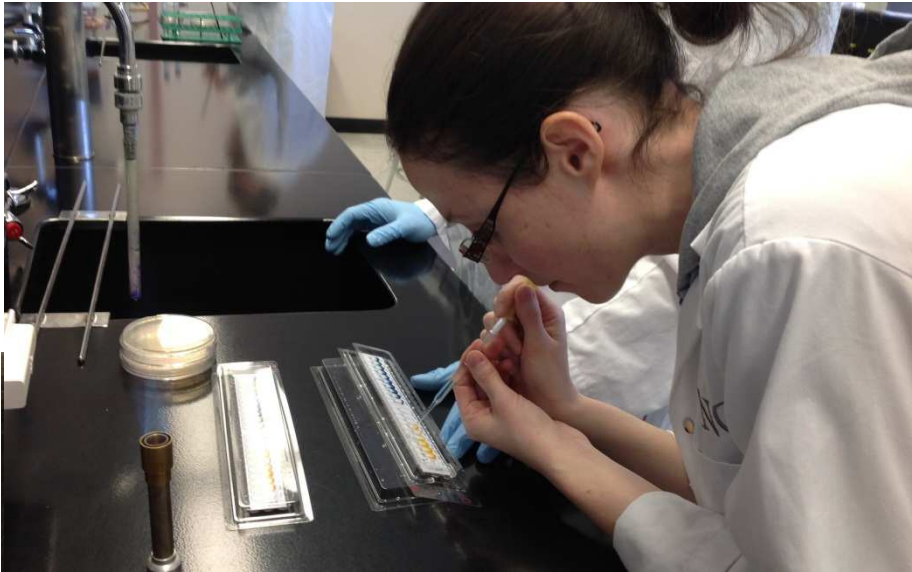
ISBN 978-27613-4139-4

**Aperçu du cours :** Ce cours optionnel de biologie traite principalement de microbiologie, d'immunologie et de l'approche expérimentale. Il vise à compléter et à intégrer des notions acquises lors du premier cours de biologie 101-NYA-05 *Évolution et diversité du vivant*. Des laboratoires de microbiologie et d'immunologie, des lectures dirigées, des conférences obligatoires ainsi qu'un MICROSTAGE EN MILIEU DE RECHERCHE universitaire, industriel ou gouvernemental, entre autres, font partie des stratégies privilégiées.

**Compétences :**  
00UV : Appliquer une démarche scientifique dans un domaine propre aux sciences de la nature.  
00UU : Traiter un ou plusieurs sujets, dans le cadre des sciences de la nature, sur la base de ses acquis.



# Habiletés techniques acquises ou transférées en microstage



En laboratoire au cégep



En microstage

# Place actuelle et potentielle du iPad dans le cours

## PRÉ- MICROSTAGE

Labo: ENQUÊTE  
BACTÉRIOLOGIQUE  
LECTURES DIRIGÉES  
VISITES :\*

CONFÉRENCES: \*  
SCHÉMATISATION

## MICROSTAGE

DÉMARCHE  
SCIENTIFIQUE en  
temps réel:\*

FICHES  
D'ÉVALUATION  
FORMATIVE

Comportement  
professionnel  
Attitudes

## POST- MICROSTAGE

COMMUNICATION:  
orale ou affiche: \*  
et écrite  
RAPPORT

SOMMAIRE

## PRÉPARATION:\*

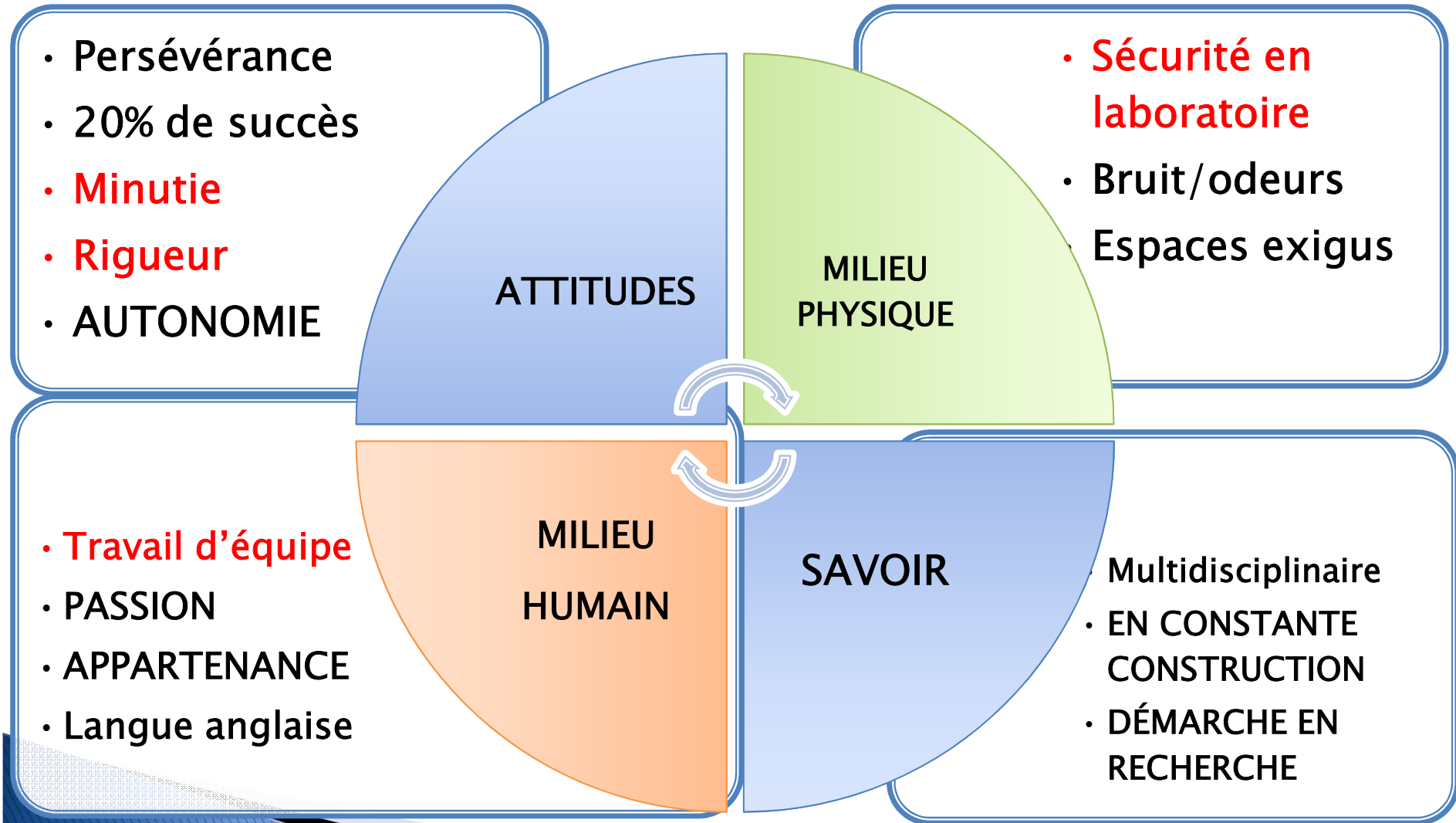
## À L'ÉPREUVE TERMINALE DE COURS

INTÉGRATION ET  
TRANSFERT:  
MICROSTAGES  
CONFÉRENCES  
LECTURES DIRIGÉES  
SCHÉMAS DE CONCEPTS  
SCHÉMA DE LA CELLULE  
BACTÉRIENNE

\*À venir



# RÉTROACTION DES ÉTUDIANTS: PERCEPTION SUITE AU MICROSTAGE EN RECHERCHE

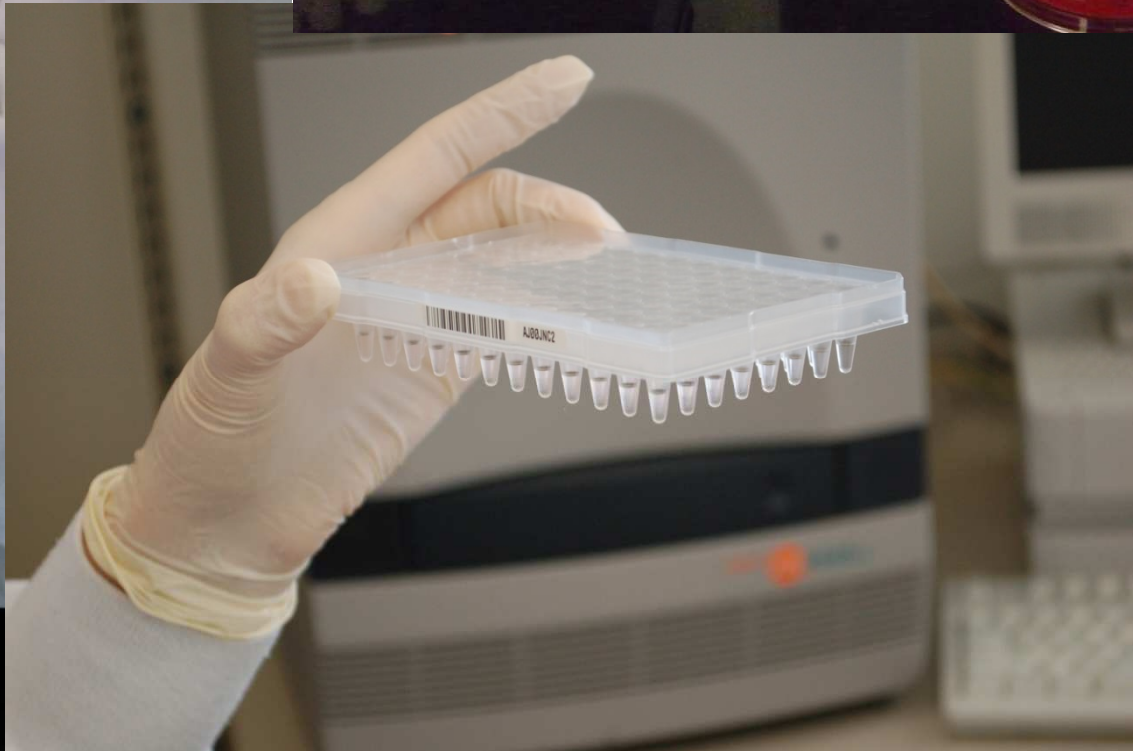
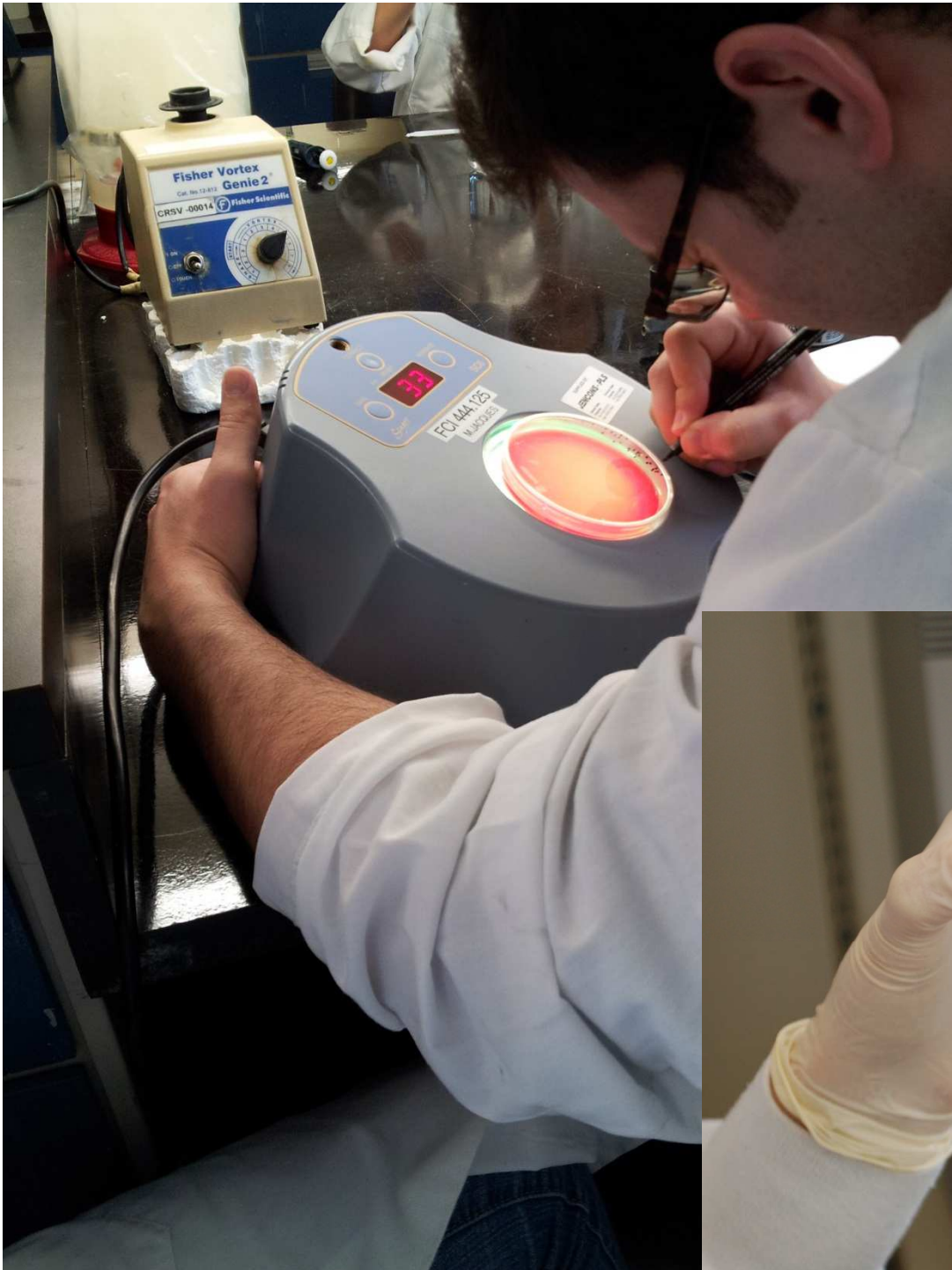


# Comportement sécuritaire

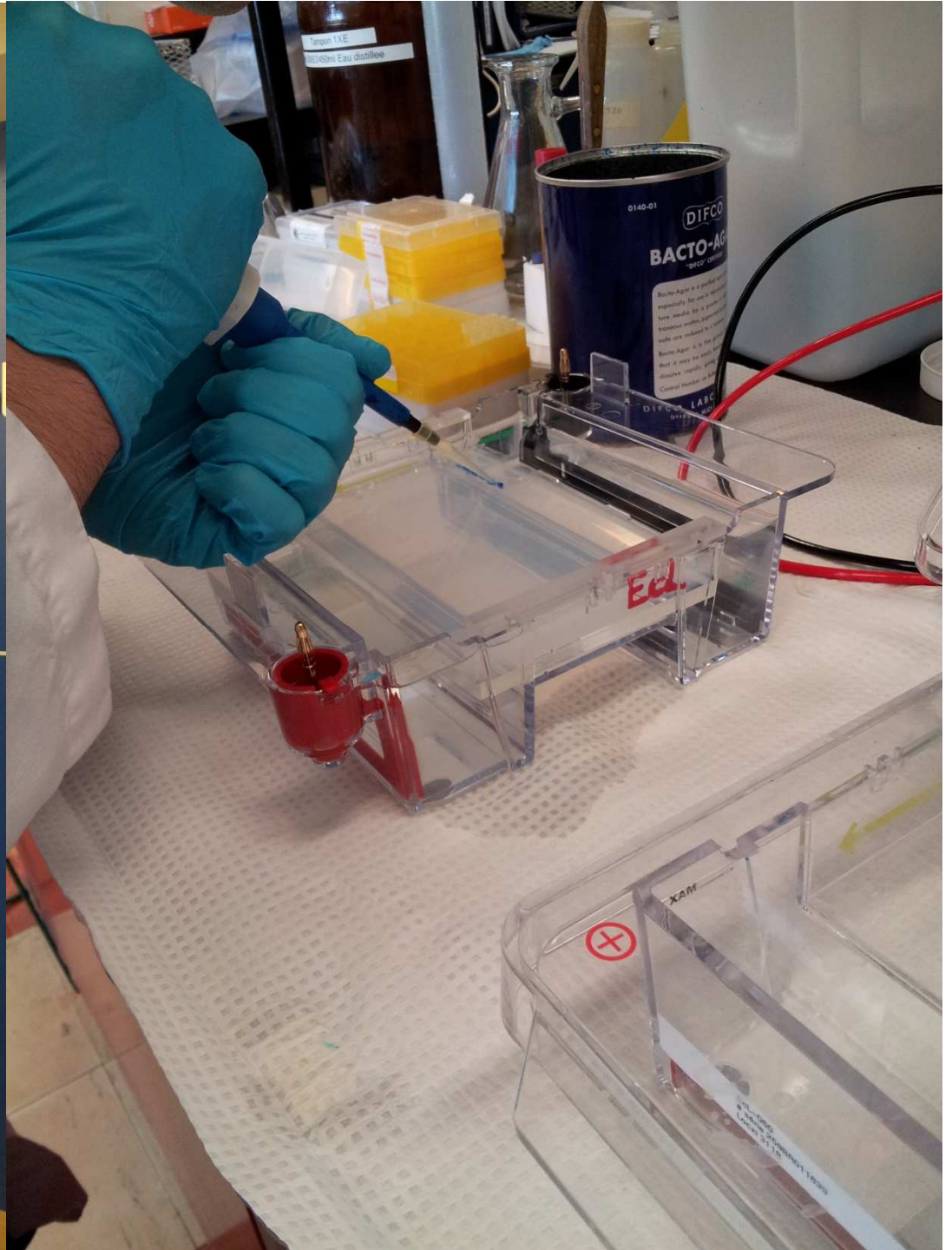


- ▶ NC2
- ▶ Niveau de confinement 2
- ▶ Microbes potentiellement pathogènes







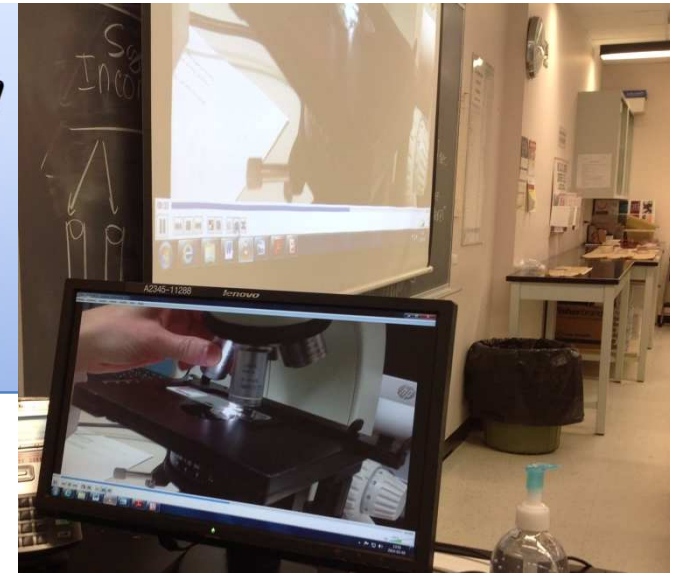




# *iPad en laboratoire : stratégie pédagogique en temps réel*

HUGUETTE THIBEAULT M. Éducation, M.Sc.  
enseignante de biologie

[hthibeault@cegepsth.qc.ca](mailto:hthibeault@cegepsth.qc.ca) JUIN 2014



CÉGEP DE SAINT-HYACINTHE  
QUÉBEC, CANADA

venez en  
savoir plus...

Dans le cadre de laboratoires de microbiologie

**MICROBIOLOGIE : EXPÉRIMENTATION ET RECHERCHE  
AVEC MICROSTAGE EN SCIENCES DE LA NATURE  
ET CORPS HUMAIN : AGRESSION ET DÉFENSE EN SOINS INFIRMIERS**

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES AUTHENTIQUES EN TEMPS RÉEL TRAITANT DE LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE  
GRÂCE À DES LECTURES, DIRIGÉES, LABOS INTÉGRANT LE IPAD, CONFÉRENCESE  
SUJETS: BACTÉRIOLOGIE, IMMUNOLOGIE, ÉPIDÉMIOLOGIE ,SRAS, GRIPPE H1N1,VIH/*E. coli* O157:H7 ET  
*SHU*/VACCINS ...

EN LABO: ENQUÊTE BACTÉRIOLOGIQUE AVEC PLUSIEURS TECHNIQUES  
MICROBIOLOGIQUES AVEC VIDÉOS SERVANT DE DÉMONSTRATION S ET DIFFUSÉS EN  
BOUCLE , MYCOLOGI E, PARASITOLOGIE...  
 RÉVISION, DE LABOS, ÉVALUATION FORMATIVE ET SOMMATIVE AVEC BANQUES DE  
PHOTOS OU VIDÉOS PRPRODUITS AVEC LE IPAD

MICROSTAGE (10 heures ) : GUIDE DU MICROSTAGE /FICHES D'ÉVALUATION FORMATIVE

POST-MICROSTAGE: GUIDE DE RÉDACTION RAPPORT/ SOMMAIRE / PRÉSENTATION ORALE ou  
AFFICHE; PRODUCTION : TABLEAUX SYNTHÈSE , SCHÉMA DE CONCEPTS, SCHÉMA DE LA CELLULE  
BACTÉRIENNE; PRÉPARATION À L'ÉPREUVE TERMINALE DE COURS.

SCIENCE ON STAGE  
CANADA

# Conclusion et perspectives



# Point de vue d'un étudiant!

## CONCLUSION

Il est très utile d'avoir le iPad pour pouvoir prendre en photo et ou même voir en vidéo nos protocoles.

## PERSPECTIVES

De plus, avec nos nombreux livres, nous pouvons avec le iPad consulter nos livres et nous éviter de nombreux maux de dos et d'épaule. Ce serait un outil pratique pour plusieurs matières.



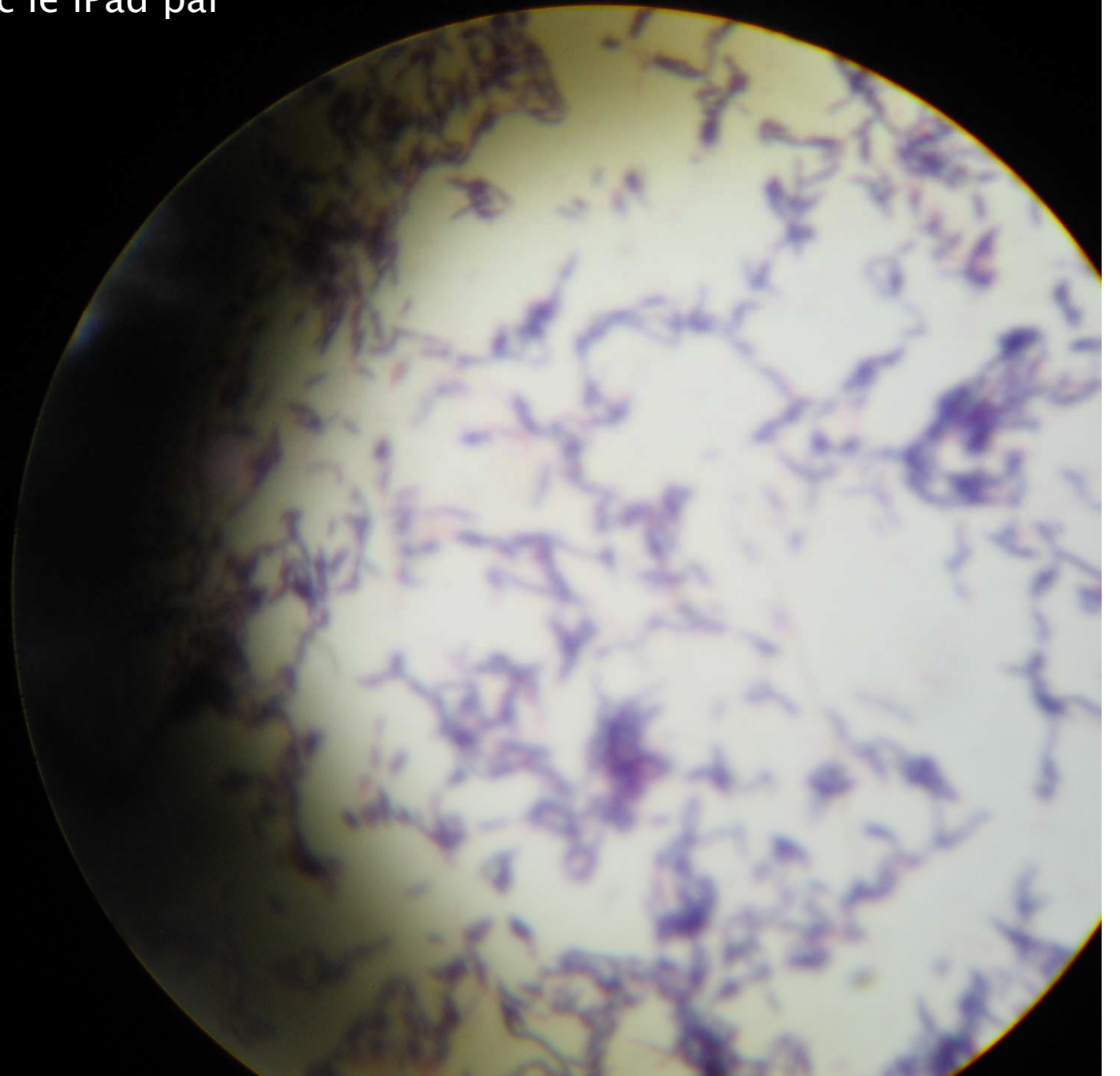
## Témoignage d'une diplômée

« Le cours *Microbiologie et expérimentation* axé sur une actualité scientifique qui se renouvelle sans cesse, a éveillé ma curiosité et m'a donné l'étincelle pour poursuivre des études en microbiologie au baccalauréat, puis à la maîtrise. Je réalise maintenant combien ce cours et le microstage sont près de la réalité et combien ils préparent à une carrière en microbiologie. Le microstage offre un bon encadrement et permet de découvrir le monde passionnant de la recherche, le vrai ! Bref, ce cours a été pour moi le début d'une grande aventure qui se poursuit maintenant au doctorat! »

- *Stéphanie Sirard, M.Sc., Microbiologie clinique*
  - *Doctorante en santé communautaire à l'Université Sherbrooke*



Photo prise avec le iPad par  
un étudiant



# Communication par affiche des microstages en recherche 2014





# Cuvée 2008 au CRDA avec Claude Champagne, Ph.D.





# Classes 2014!

## Cap sur la Faculté de médecine vétérinaire de l'U de Montréal



# Pour en savoir plus

- [http://www.lescegeps.com/enjeux/la\\_recherche/science\\_on\\_stage\\_canada\\_2012\\_un\\_exemple\\_de\\_microstage\\_en\\_milieu\\_de\\_recherche\\_au\\_collegial](http://www.lescegeps.com/enjeux/la_recherche/science_on_stage_canada_2012_un_exemple_de_microstage_en_milieu_de_recherche_au_collegial)
- <http://www.cegepsth.qc.ca/programmes-preuniversitaires/sciences-de-la-nature-200bo>
- <http://www.linkedin.com/pub/huguette-thibeault-m-%C3%A9d-m-sc/4a/66b/4a8>
- [hthibeault@cegepsth.qc.ca](mailto:hthibeault@cegepsth.qc.ca)



# Merci à ...



- Mes étudiantes et étudiants qui m'inspirent!
- Mes fidèles partenaires de microstage en recherche CRIPA, FMV, CRDA, UQAM...
- Nos conférencières et conférenciers.
- Mes collègues complices et inspirants.
- Ma direction des études pour son support financier et son soutien pédagogique.

