

# EDUCATION.

## UTILISATION DU TELEPHONE MOBILE DANS LES CONTROLES CONTINUS DES TRAVAUX PRATIQUES. CAS DES ENSEIGNEMENTS DE BIOCHIMIE.

### استعمال الهاتف المحمول في المراقبة المستمرة أثناء الأشغال التطبيقية. حالة تدريس البيوكيمياء

**Auteur** : Professeur M. Baaziz, Enseignant-Chercheur en Biochimie,  
Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad, Marrakech,  
Maroc. E-mail : baaziz@uca.ac.ma



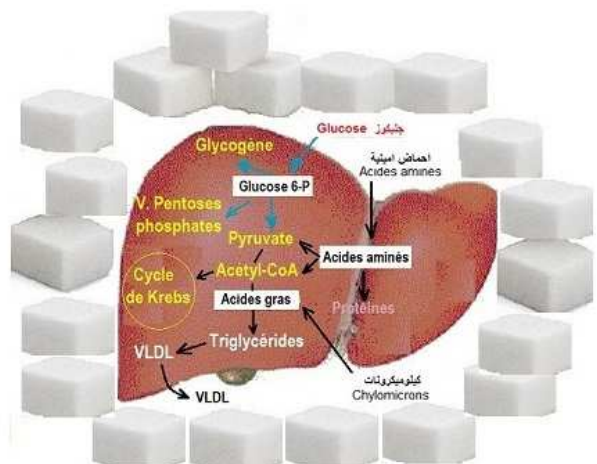
## 1. PREAMBULE.

### AMELIORER L'EVALUATION DES TRAVAUX PRATIQUES DE BIOCHIMIE DANS UN CONTEXTE SOUVENT HOSTILE.

Devant la massification que connaît l'Enseignement supérieur dans les Universités à accès ouvert, maintenir les niveaux quantitatif et qualitatif des formations exige des modifications profondes. Plus concernées encore les Facultés des Sciences ou les travaux pratiques constituent une part non négligeable dans la formation. Ne parlons pas des examens oraux qui ont disparus depuis longtemps.

Gérer les grands effectifs des étudiants sollicite le recours à l'usage des techniques d'information et de communications bien adaptées et préalablement bien choisies, de manière à améliorer l'apprentissage dans ce contexte.

L'assimilation de la Biochimie, discipline alliant la chimie et la biologie, repose sur l'expérimentation dans des laboratoires et des salles de travaux pratiques. L'évaluation de cet apprentissage dans le contexte de la massification, doit susciter plus de vigilance quant aux contenus des examens afin de sortir des lauréats opérationnels.



Les contrôles continus multiples doivent exploiter tous les moyens de bord fournis par l'Université et par les étudiants, eux même. Il serait injuste envers les étudiants, de pratiquer un contrôle unique ou d'adopter la note d'un compte-rendu collectif et fait à la maison, pour évaluer une activité d'enseignement importante.

Dans ce cadre, Le Service de Biochimie de la Faculté des Sciences Semlalia de l'Université Cadi Ayyad au Maroc, a jugé opportun d'utiliser le téléphone portable (mobile) des étudiants dans des évaluations courtes sous forme de quiz.



تعد المراقبة المستمرة من بين ركائز التعليم وفق الوحدات المعمول به حاليا في الجامعات المغربية. تتطلب الأشغال التطبيقية في العلوم مثل البيوكيمياء، تجهيز قاعات بأكملها بالمعدات وآلات الفرز والتحليل، حيث لا يبقى أي مجال فارغ في القاعات ولكون المراقبة المستمرة تتطلب عادة استعمال أجهزة الحاسوب، يصبح من المستحيل أن تستوعب القاعات كل هذا. لهذا السبب ولأهداف أخرى ارتأينا استعمال الهواتف المحمولة لكل طالب في عملية المراقبة في شكل اختبار قصير يقيم أجوبة الطلبة ويرسلها مباشرة إلى الأستاذ المشرف على حصة التدريس.

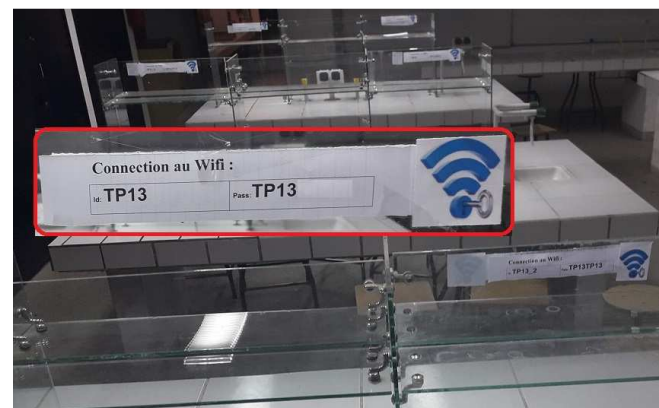
## 2. 'MOBILE QUIZ'. UNE EVALUATION SIMPLE, RAPIDE ET EQUITABLE POUR JUGER LES CONNAISSANCES

Dans un contexte hostile à toute tentative d'amélioration des enseignements pratiques de Biochimie, dont les causes sont essentiellement les grands effectifs des étudiants et le manque d'infrastructure adéquate, le Service de Biochimie s'est vu obligé de puiser dans d'autres alternatives. Constatant l'usage quotidien des téléphones portables par tous les étudiants de l'Université, la question de son usage a fait face. Il faut que le 'smart phone' trouve d'autres applications que celles des appels téléphoniques et des connections aux réseaux sociaux.

Nous en avons justifié ce choix simple dans une vidéo élaborée à ce sujet (<https://youtu.be/W4Df51KVVfo>).

### Infrastructure requise pour Mobile quiz

- Salle de travaux pratiques (TP) pour 12 binômes d'étudiants.
- Connections wifi à l'internet, appelées dans notre cas TP13 et TP13\_2 (salle 1) et TP14 et TP14\_2 (salle 2).



- Téléphones (mobiles) propres aux étudiants et préalablement préparés pour supporter le quiz (affichage du texte, photos, vidéos, ..). Un fichier d'aide est mis à la disposition des étudiants. Dans l'annonce des TP on inclut dans la liste des fournitures demandées aux étudiants, le mobile, à côté de la blouse, la calculatrice, ...)

## Accessibilité au Mobile quiz

L'accès au quiz est fait à travers la plateforme learn.uca.ma de l'Université Cadi Ayyad à Marrakech (programme Moodle). Pour chaque groupe de TP, une clef (code) d'identification est générée par l'Enseignant Responsable. Les résultats et statistiques sont téléchargés de suite à partir du serveur sous plusieurs formats dont une feuille Excel avec les noms et CNE des étudiants.

### Impacts positifs du mobile quiz

- Gain du temps
- Aucun usage du papier
- Aucun usage de l'impression (encre, ..)
- Equitabilité, et notations homogènes et transparentes des étudiants.
- suivi de la progression des étudiants.
- Système dynamique pour les questions (mélange aléatoire) limitant d'éventuelles triches. Toutefois, Mobile quiz reste un contrôle surveillé.
- Notes multiples composant la note finale affectée à l'activité d'enseignement.

### Un quiz blanc (quiz formatif) est toujours envisageable avant le quiz évaluatif

Afin que les étudiants puissent s'exercer à l'avance sur Mobile quiz et en même temps, tester leurs téléphones, un quiz blanc limité peut être mis à leur disposition.

**e-mobile quiz**

Connection au wifi: **Id: TP13 ou TP13\_2**

Pass: .....

<http://learn.uca.ma>



↓

1



↓



Connexion

Nom d'utilisateur


Mot de passe

Connexion



## Veiller sur la transparence des notations à l'aide d'une 'fiche trace'

A la fin du quiz l'étudiant peut voir directement sa note. En cas de contestation, l'enseignant peut consulter (en présence de l'étudiant) la fiche trace (figure suivante).


AIT ~~XXXXXXXXXX~~ MOHAMED

<b>Commencé le</b>	vendredi 8 novembre 2019, 11:54
<b>État</b>	Terminé
<b>Terminé le</b>	vendredi 8 novembre 2019, 12:07
<b>Temps mis</b>	13 min 1 s
<b>Note</b>	6,67 sur 10,00 (67%)

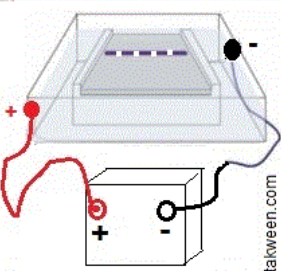
**Question 1**

Partiellement correct

Note de 3,33 sur 5,00

[Modifier la question](#)

**Concernant la purification et et l'électrophorèse de l'ADN des plantes (écrire en MAJUSCULE et respecter les ESPACES)**



Agarose gel electrophoresis  
كهترتھجير فوق هلام الأغاروز

- Mon protocole de purification de l'ADN de chou est soupçonné donner un ADN de grande taille. Pour son électrophorèse, j'utilise un gel d'agarose de concentration :  ✓ % (choix: 0,7, 1, 1,5, 2, 2,5).
- Sur ce support d'électrophorèse, un ADN de plasmide coupé sur ses 2 brins, migrera (par rapport à ses autres formes) en une zone de Rf proche de :  ✓ (choix: 0,10, 0,50, 0,75). En effet, la migration de cet ADN de plasmide, se fait en fonction du(des) critère(s):  ✗ (choix: TAILLE, CHARGE ELECTRIQUE, FORME+TAILLE, TAILLE+CHARGE).
- La forme native de ce plasmide migrera sur le gel d'agarose (vers l'anode) en une zone de Rf proche de :  ✗ (choix: 0,10, 0,25, 0,35, 0,45, 0,65)..
- Après électrophorèse, l'ADN est mis en évidence par :  ✓ (choix: BLEU DE BROMOPHENOL, ORANGE G, XYLENE CYANOL, BET, TBE).
- Si l'ADN purifié est contaminé par l'ARN, l'électrophorèse sur gel montrera une bande bien visible de taille approximative:  ✓ (choix: 150, 250, 500, 5000, 5500) pb.

[Faire un commentaire ou modifier une note](#)

### Historique des réponses

Étape	Heure	Action	État	Notes
1	8 nov. 19, 11:54	Commencé	Pas encore répondu	
2	8 nov. 19, 12:00	Enregistré : partie 1 : 0,7; partie 2 : ; partie 3 : FORME + TAILLE; partie 4 : ; partie 5 : BET; partie 6 : 250	Réponse incomplète	
3	8 nov. 19, 12:07	Enregistré : partie 1 : 0,7; partie 2 : 0,50; partie 3 : FORME + TAILLE; partie 4 : ; partie 5 : BET; partie 6 : 250	Réponse incomplète	
4	8 nov. 19, 12:07	Tentative terminée	Partiellement correct	3,33



## Veiller sur la qualité de l'évaluation à travers Mobile quiz

Dans l'évaluation par les quiz, Il n'y a pas que 'cocher', mais aussi décider d'un choix à partir de photos et vidéos et 'écrire', lors des réponses aux questions. L'illustration d'une expérience de TP est fréquente dans les questions posées. Nous donnons les exemples suivants :

1. Afin de simuler le scénario du dosage du phosphore résultant de l'activité de la glucose 6-phosphatase du foie de lapin, préciser l'ordre logique (chiffres 1 à 12) des opérations schématisées dans la figure suivante et menant à déterminer la quantité du phosphore par spectrophotométrie :

- a. 4->3->10->1->7->6->8->12
- b. 4->3->10->1->7->6->8->11
- c. 4->2->10->1->7->6->8->12
- d. 5->2->9->1->7->6->8->12



En visualisant la vidéo suivante, choisir 2 informations correctes concernant l'expérience de détermination par dosage en retour des indices Ia (acidité) et Is (saponification)

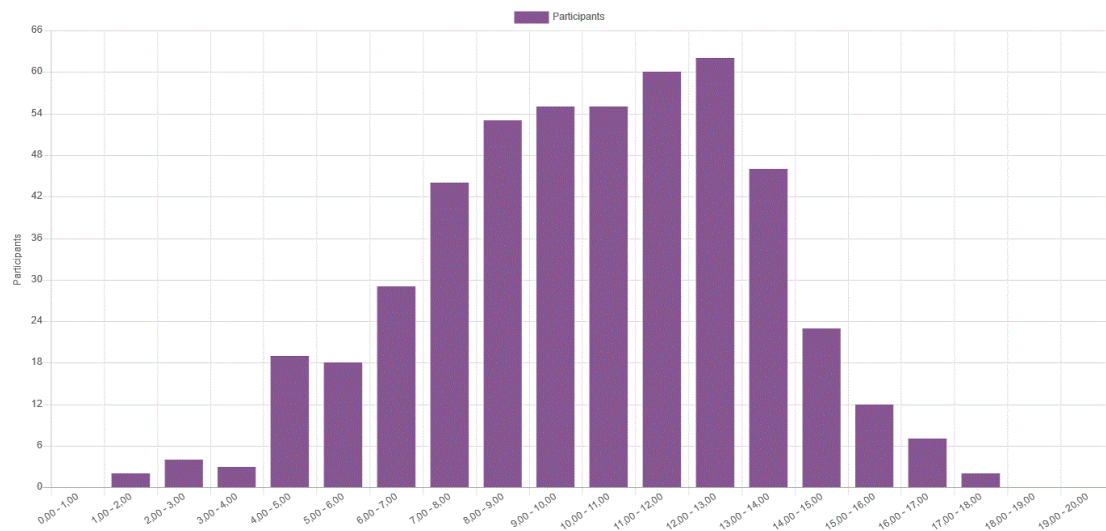
1.  La burette contient une base seule
2.  La burette contient un acide seul
3.  Le bécher contient un acide, huile et phénolphtaléine
4.  Le bécher contient KOH, huile et phénolphtaléine
5.  Le bécher contient un acide seul



# Suivis de la progression des étudiants évalués par Mobile quiz en TP



Nombre total de participants dans l'intervalle de notes



## Liens utiles :

- <https://www.takween.com/evaluation-mobile-quiz.html>