



La numération cellulaire



Travaux des Actions Académiques Mutualisées

Niveau

- 1ère et Terminale STL - BTS

Thème du programme

- **Numération directe d'une préparation microscopique**
Caractéristiques d'une cellule de comptage

Situations pédagogiques

- Séance de TD - TP ou travail en autonomie

Liens internet

- http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/07579453/0/fiche_BIOTECH_ressourcepedagogique/&RH=1160313150718
- <http://christelle.larcher.free.fr/IMG/pdf/5-hematimetres.pdf>
- [Télécharger Interwrite Workspace](#)
- [Télécharger Mesurim](#)

Compétences B2i

- Domaine 1 : s'approprier un environnement informatique de travail
- Domaine 3 : créer, produire, traiter, exploiter des données
- Domaine 4 : s'informer et se documenter

Matériels TICE

- Un poste avec connexion internet par binôme
- Logiciel Mesurim
- Tableau blanc numérique et logiciel Interwrite Workspace

Mots clés

- numération cellulaire, malassez, cellule, comptage, dénombrement

Approfondir

- Diaporama présentant la réalisation des numérations manuelles des cellules sanguines
http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/07579453/0/fiche_BIOTECH_ressourcepedagogique/&RH=1160313150718

Donnez-nous votre avis sur ce scénario en remplissant le questionnaire suivant :

[Enquête élèves](#)

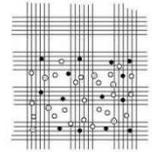
[Enquête professeur](#)

Merci

Activité n° 1 : Les hématimètres ou cellules de comptage

Objectifs

- Identification des principales cellules de comptage et leurs caractéristiques



Durée conseillée

- 15 minutes

Consignes

- Consulter le document sur les hématimètres de Malassez et de Thoma : <http://christelle.larcher.free.fr/IMG/pdf/5-hematimetres.pdf> puis répondre aux questions suivantes.

- | | | |
|--|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. Le volume de la cellule de Malassez est plus grand que celle de Thoma | Vrai <input type="checkbox"/> | Faux <input type="checkbox"/> |
| 2. La cellule de Malassez est subdivisée en 400 carrés | Vrai <input type="checkbox"/> | Faux <input type="checkbox"/> |
| 3. La hauteur du volume dans la cellule de Malassez est de 0.1 mm | Vrai <input type="checkbox"/> | Faux <input type="checkbox"/> |
| 4. La cellule de Malassez contient 25 rectangles divisés en 20 carrés | Vrai <input type="checkbox"/> | Faux <input type="checkbox"/> |
| 5. Le volume de la cellule de Thoma est de 1 μL | Vrai <input type="checkbox"/> | Faux <input type="checkbox"/> |
| 6. La cellule de Malassez contient 100 rectangles en tout | Vrai <input type="checkbox"/> | Faux <input type="checkbox"/> |
| 7. La lamelle doit adhérer parfaitement avant le remplissage | Vrai <input type="checkbox"/> | Faux <input type="checkbox"/> |
| 8. Le volume peut être introduit en plusieurs fois | Vrai <input type="checkbox"/> | Faux <input type="checkbox"/> |

Activité n° 2 : Evaluation de la viabilité en cellule de comptage

Objectifs

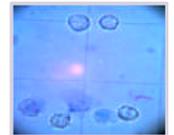
- Savoir reconnaître les cellules viables et mortes selon plusieurs tests
- savoir calculer le pourcentage de viabilité cellulaire

Durée conseillée

- 15 minutes

Consignes

- Consulter le [document](#) sur les principaux tests de viabilité cellulaire en cliquant sur l'image ci-contre :
- Répondre aux questions suivantes.



1. Après dilution au $\frac{1}{2}$ en éosine Y à 0.2 % en PBS, les cellules viables sont colorées Vrai Faux
2. Le pourcentage de viabilité est : % viab = $100 \times \text{cellules mortes} / \text{cellules viables}$ Vrai Faux
3. Le pourcentage de viabilité est : % viab = $100 \times \text{cellules incolores} / \text{cellules totales}$ Vrai Faux
4. Les cellules viables sont fluorescentes au test FCR Vrai Faux
5. Le diacétate de fluorescéine est fluorescent Vrai Faux
6. Des estérases intracellulaires non spécifiques hydrolysent le réactif DAF Vrai Faux

Activité n° 3 : Comptage cellulaire - Application du TNI

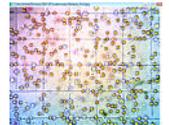
Objectifs

- Vérifier le comptage de toutes les cellules en hématimètre à l'aide d'une application du tableau numérique interactif. (TNI ou TBI)



Durée conseillée

- 20 minutes



Consignes

- Créer le fichier de travail (application Interwrite Workspace nécessaire, voir Annexe)
- Cocher toutes les cellules à dénombrer
- Comparer les cellules comptées au modèle
- En déduire les règles de comptage



[Télécharger Interwrite Workspace](#)

Activité n° 4 : Comptage en hématimètre - Cellules totales Application du logiciel Mesurim

Objectifs

- Réaliser un comptage des cellules totales en hématimètre de Malassez à l'aide du logiciel Mesurim

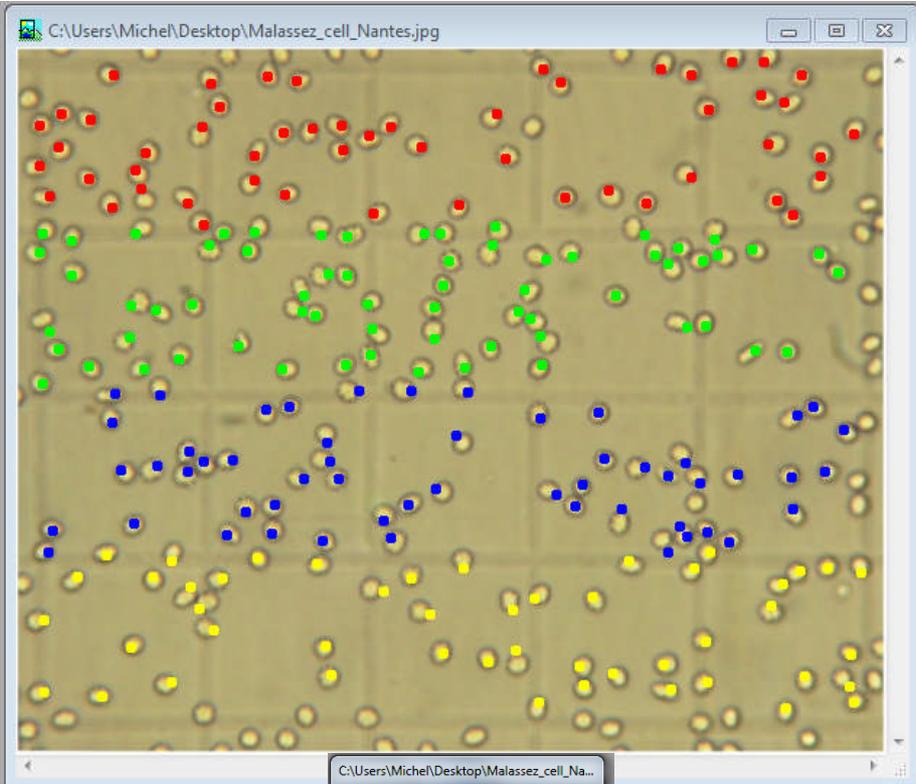


Durée conseillée

- 30 minutes

Consignes

- Lancer le logiciel Mesurim
- Charger le fichier image
- Lancer le module de comptage, icône  ou alors outils>comptage>nombre>4
- Sélectionner le premier compteur et cliquer sur chaque cellule de la première ligne en respectant les règles de comptage (on compte les cellules chevauchantes à gauche et en haut)
- Sélectionner le second compteur et cliquer sur chaque cellule de la seconde ligne, etc.
- Comparer les résultats aux valeurs théoriques :



Couleur	Nombre	Marque	Fermer
<input type="radio"/> 1	53		RAZ
<input type="radio"/> 2	65		RAZ
<input type="radio"/> 3	54		RAZ
<input checked="" type="radio"/> 4	48		RAZ



[Télécharger Mesurim](#)

Activité n° 5 : Comptage en hématimètre - Cellules viables et mortes - Application du logiciel Mesurim

Objectifs

- Réaliser un comptage des cellules viables et mortes en hématimètre de Malassez à l'aide du logiciel Mesurim



Durée conseillée

- 30 minutes

Consignes

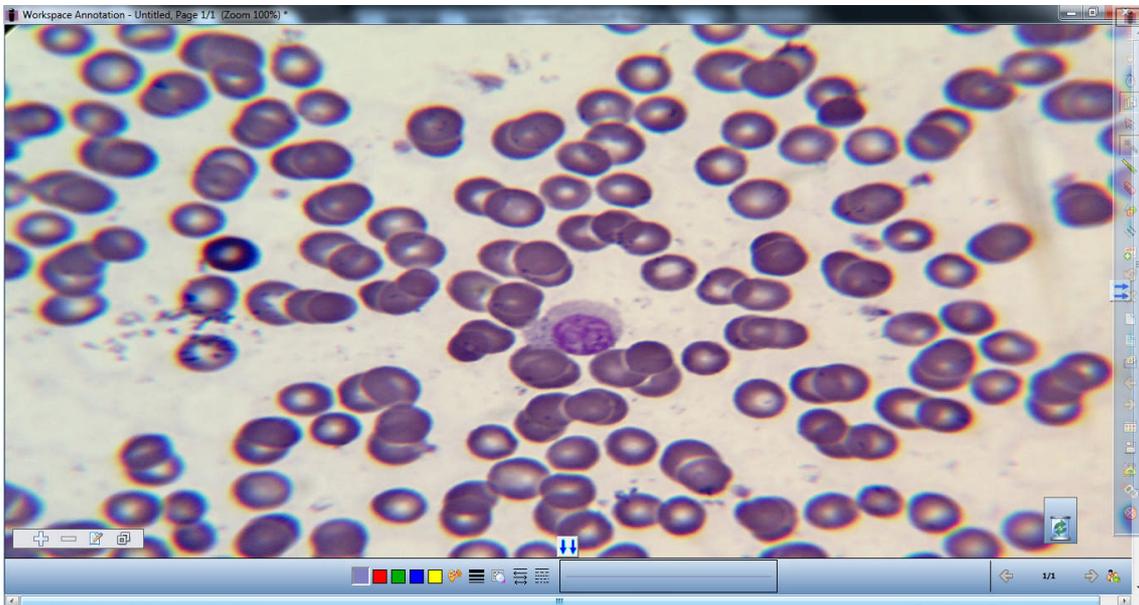
- Lancer le logiciel Mesurim
- Charger le fichier [image2.jpg](#)
- Lancer le module de comptage, icône  ou alors outils>comptage>nombre>2
- Sélectionner le premier compteur et cliquer sur chaque cellule viable en respectant les règles de comptage (on compte les cellules chevauchantes à gauche et en haut)
- Sélectionner le second compteur et cliquer sur chaque cellule morte.
- Comparer les résultats obtenus.



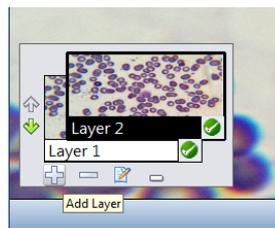
[Télécharger Mesurim](#)

ANNEXE : Application TNI – numération / Utilisation du logiciel Interwrite Workspace

Create / Image page / Import / Fit to Window



Ajouter 1 calque (Add Layer) :



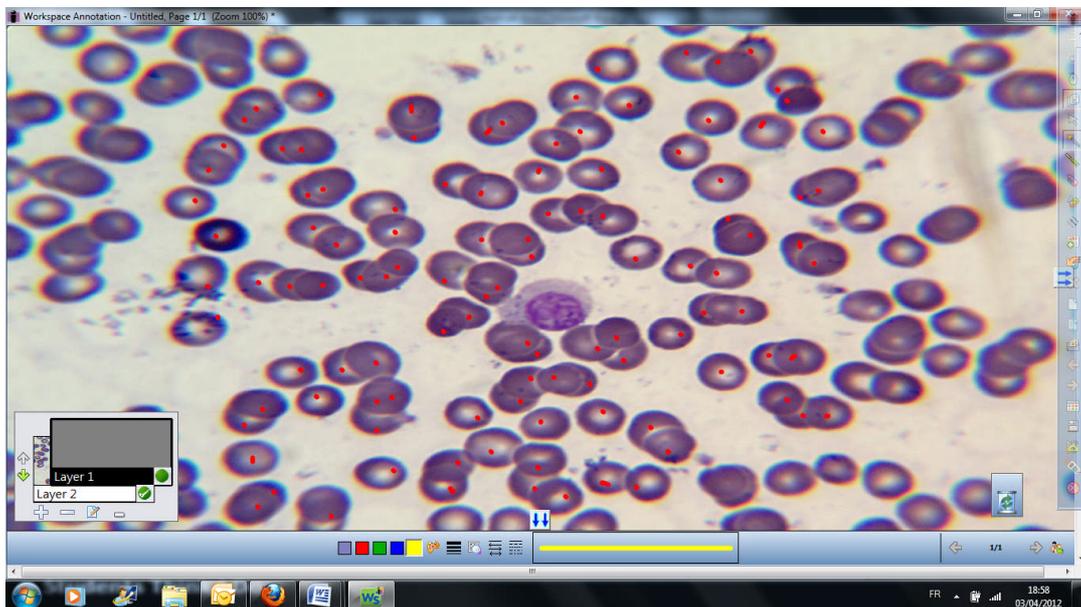
Sélectionner le calque 1 (Layer 1)

Sélectionner le "Pen", épaisseur 2 pixels, couleur jaune ou rouge et pointer chaque cellule.



Décocher le calque 1, faire glisser le calque 2 au dessus du 1 (flèches à gauche des calques) et faire compléter par l'élève le calque 2 en sélectionnant le stylo "Pen", épaisseur 1 pixel, couleur proche des cellules (point à peine visible).

A la fin, utiliser la flèche de sélection (curseur) pour sélectionner tous les points "élève", augmenter la taille des points à 2 pixels et choisir une couleur plus contrastée.



Cocher le calque 1 : les 2 séries de points se superposent au-dessus de l'image.

