

## PEGC

**Numéro d'inventaire :** 2024.0.178

**Auteur(s) :** Patrick Soler

**Type de document :** travail d'élève

**Période de création :** 4e quart 20e siècle

**Date de création :** 1975

**Matériaux et technique(s) :** papier | encre noire

**Description :** Deux copies doubles d'examen à simple lignage avec partie supérieure à massicoter.

**Mesures :** hauteur : 31,1 cm

largeur : 24 cm

**Notes :** Il s'agit de la copie d'examen au concours d'entrée dans les centres PEGC (Professeur d'Enseignement Général de Collège), du candidat Patrick Soler. L'auteur est alors élève en baccalauréat C (Sciences-Physiques et Sciences-Naturelles), section 4. L'épreuve est une composition de Sciences-naturelles Le centre d'examen est à la salle de la Bourse, probablement à la Halle aux toiles ou au Palais des Consuls de Rouen. L'épreuve se déroule en 1975. La note obtenue est de 03/20, la moyenne du lot de copies dont elle est issue est de 07,8/20.

**Mots-clés :** Compositions et copies d'examens

Formation initiale et continue des maîtres (y compris conférences pédagogiques), post-élémentaire

**Lieu(x) de création :** Rouen

**Autres descriptions :** Langue : Français

Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 8 p. dont 6 p. manuscrites

Nom et Prénom : SOLER. Patrick T<sup>e</sup>C.  
N° d'inscription : 48 Centre d'examen : Salle de la Bourse.

coller ici après avoir rempli l'en-tête

Visa du Correcteur  
**N°2**

Examen : PEGC Session : 1975  
Spécialité ou Série : Sciences Physiques - Sciences Naturelles Section IV

Si votre composition  
comporte plusieurs  
feuillets,  
numérotez-les 1/2

Note :  
**3**

20

### Composition de Sciences Naturelles

I A) Analyser ce tableau, dégager les faits essentiels ?

Concentration ionique	dans le milieu extracellulaire	dans le milieu intracellulaire
$\text{Na}^+$	150	15
$\text{K}^+$	5,5	150
$\text{Cl}^-$	125	9

Nous observons, d'après ce tableau, d'une part une grande quantité d'un  $\text{Na}^+$  dans le milieu extracellulaire qui s'oppose à la faible quantité contenue dans la cellule. Par contre, on remarque le phénomène inverse pour le cas  $\text{K}^+$  qui existe en faible quantité dans le milieu extérieur et en grande quantité dans le milieu. Toutefois il est utile de s'apercevoir que les charges en ions positifs dans le milieu extracellulaire sont sensiblement égale à celle du milieu intracellulaire (155,5 et 165). Il existe donc un équilibre entre les deux milieux. En ce qui concerne les ions négatifs ( $\text{Cl}^-$ ), il existe une grande différence entre les deux milieux. Le milieu extérieur est pratiquement neutre, le milieu intra-cellulaire

N.B. - Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer la provenance de la copie.

?

st à forte concentration d'ions positifs.

Sur ce qui concerne les ions  $\text{Cl}^-$  il n'y a pas d'équilibre de part et d'autre de la membrane de la cellule nerveuse.

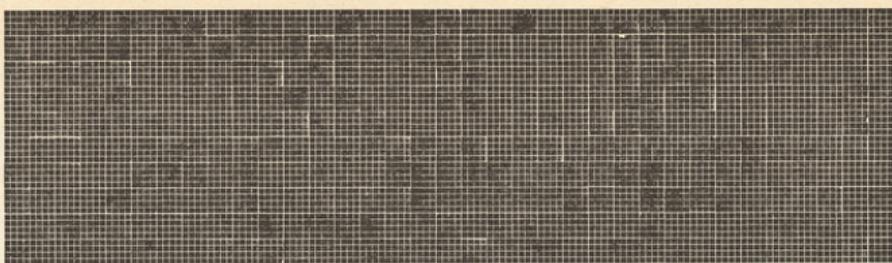
③ Nous pouvons interpréter cette expérience de la façon suivante : le glucose avec de l'eau dans une solution riche. Les molécules de glucose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) vont passer à travers la membrane (qui pourrait être de la cellulose dialysée). Ainsi, il y a une répartition de la concentration de part et d'autre de la membrane (mieux). Le principe de diffusion. Et donc le fait, si l'on s'éloigne de cet exemple théorique, qu'une cellule va essayer d'avoir de chaque côté de sa membrane la même concentration.

Ainsi, on aura dans les liquides hypertoniques (forte concentration) l'état de plasmolyse, dans les liquides hypotoniques (faible concentration) l'état de turgescence. La membrane d'une cellule suit le lois de l'osmose.

④ D'après ③ nous pouvons ainsi appliquer le mécanisme de diffusion aux ions positifs  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$ . Il y a une concentration égale à l'intérieur et à l'extérieur de la membrane du chat.

Nous pouvons pour mettre en évidence le mécanisme faire l'expérience suivante : on prend une solution d'eau salée (contenant donc des ions  $\text{Na}^+$ ) que l'on répartit dans deux flacons dans lesquels la concentration en  $\text{Na}^+$

a n'est pas



et devenait -

Nous constatons en observant les neurones du chat au microscope que dans le sphère à forte concentration d'ions  $\text{Na}^+$ , la cellule s'ouvre. dégage l'eau qu'elle contenait, se rétracte, dans une sphère équilibré, elle conserve son aspect initial ; enfin dans un sphère à faible concentration, elle laisse pénétrer l'eau à travers sa membrane.

Nous pouvons ainsi affirmer que la perméabilité du sperme aux ions  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$  dépend uniquement de la concentration du sphère extracellulaire.

*Nous*

## II Analyse d'expériences utilisant des tracers radioactifs

A) ① Nous sommes ici dans un sphère qui ne contient pas d'ions  $\text{K}^+$ . Par conséquent les seuls ions positifs seront les ions  $\text{Na}^+$ . Comme nous l'avons vu précédemment le sphère ouverte du calmar essaie de rebâtir l'équilibre entre le sphère extracellulaire (l'eau salée) et le sphère intracellulaire. Pour cela elle permet aux ions  $\text{Na}^+$  de pénétrer le sac de sa membrane. C'est aussi que la mitochondrie bactérienne indique qu'avec le temps, la quantité d'isotopes  $^{36}\text{Na}$  augmente.

*Il y a du K<sup>+</sup>*

*Nous*

② Ions sodium tient donc compte de la concentration des sphères intracellulaires. Il détermine les différents états de la cellule, et rétablit l'équilibre