

# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

## Faire construire des outils pour apprendre

### COMPOSANTE(S) DU SOCLE COMMUN

D2 | Les méthodes et outils pour apprendre

#### ELEMENTS SIGNIFIANTS

Organiser son travail personnel (D2)

- Choisir et utiliser différents outils et techniques pour garder la trace de ses activités et/ou recherches et permettre un entraînement au travers d'un travail personnel.

#### OBJECTIFS

- Faire émerger la nécessité de réaliser des fiches de révision fiables et succinctes qui seront à ré-exploiter lors des révisions du DNB.
  - Permettre aux élèves de développer un système personnel et efficace de fiches de révision.
- Aider les élèves à homogénéiser leurs pratiques d'apprentissage entre les matières. Développer l'autonomie des élèves dans leurs apprentissages.

Il s'agit d'apporter aux élèves des solutions personnelles qu'ils doivent ensuite s'approprier afin que l'efficacité en soit maximale. Le rôle du professeur est de les guider sans les contraindre à utiliser les modèles standards de fiches qu'il présente. Les élèves réaliseront ensuite leurs propres tests.

### Déroulé de la séance

Cette séance consiste à présenter les différents types de fiches de révision qui sont le plus couramment employées, puis à faire créer une fiche par chaque élève. Elle peut s'inscrire dans le cadre de l'Accompagnement Personnalisé (AP).

Nous retenons deux types de fiches manuscrites de révision :

- la carte heuristique ;
- la fiche synthétique type titres.

Il est nécessaire d'ouvrir le champ des possibilités aux élèves et leur proposer l'utilisation de l'outil informatique pour réaliser une fiche de révision interactive. Le style, le format ainsi que le support doivent être laissés à la discrétion de l'élève pour qu'il puisse entièrement s'approprier son travail.

Après un premier temps de méthodologie de fabrication des différents modèles de fiches retenues, les élèves vont procéder à la création de leur première fiche. Une phase de discussion individuelle s'ensuit où l'élève commente ses choix afin de cerner les notions essentielles de la leçon et donc épurer le cours de son cahier.

Durée indicative : 15 min pour la méthodologie, 30 min pour la fabrication de la première fiche et la discussion individuelle avec les élèves.

### Mise en œuvre

A la fin d'une séquence

### Place dans la démarche

Les microbes dans notre environnement.

### Démarche suivie en classe

Ubiquité, diversité et évolution du monde microbien.

Au cours de la séquence les élèves ont pu travailler sur différents supports, schéma, photos, textes. Ils ont développé successivement les notions de micro-organismes, de leur nature, leur taille et leur localisation. Deux microbiotes sont développés, le biofilm cutané et la microflore intestinale. Ce dernier permet d'aborder l'évolution du microbiote au cours de la vie.

## Evaluations proposées

L'évaluation des fiches de révision va se faire en trois temps : l'organisation d'une fiche, l'efficacité de la fiche et enfin l'investissement de l'élève à moyen terme.

### Première évaluation : Evaluer la création d'une fiche.

De manière individuelle, chaque fiche sera évaluée par le professeur. Il peut être intéressant que l'élève participe à cette évaluation afin d'argumenter ses choix.

Pistes pour l'évaluation :

| MAÎTRISE INSUFFISANTE        | MAÎTRISE FRAGILE  | MAÎTRISE SATISFAISANTE                             | TRÈS BONNE MAÎTRISE  |
|------------------------------|---|--|--|
| La fiche n'est pas réalisée. | La fiche ne possède pas les éléments retenus ou est trop dense. | La fiche possède la majorité des éléments retenus. | La fiche possède tous les éléments retenus et y sont associés des schémas, tableaux ou photos. |

Indicateurs d'évaluation :

- La fiche possède une introduction pour replacer les notions dans leur contexte.
- Les titres apparaissent, on peut y observer le fil directeur des idées et une hiérarchie.
- Le vocabulaire apparaît et sa mise en valeur est uniformisée.

Apports cognitifs :

- Le vocabulaire est correctement employé ou les définitions sont claires.
  - Le vocabulaire développé dans la leçon comprend les micro-organismes synonymes de microbes (avec les exemples des familles des bactéries, virus, parasites unicellulaires et champignons microscopiques), les micro-organismes pathogènes, le microbiote (avec deux exemples : la microflore intestinale et le biofilm cutané), la peau et les muqueuses.
- Les notions essentielles apparaissent sur la fiche.
  - Ont été développées les notions de rôle et d'évolution des microbiotes.

Apports méthodologiques :

- Lorsque des savoir-faire ont été travaillés ils sont développés sur la fiche.
  - Deux techniques de calcul de taille réelle ont été abordées dans la leçon. La première dans le cas où une échelle apparaît et ensuite lorsqu'il s'agit d'un grossissement.
- La fiche doit être réutilisable pour les révisions du DNB.

Retrouvez Éduscol sur



La première fiche donne un exemple de maîtrise satisfaisante du système synthétique :

**MICRO-ORGANISMES ou MICROBES** <sup>593</sup>

où : • peau, nez, bouche, air, sol  
(biotope unique)

quels : → 800 espèces différentes sur notre peau

→ **Staphylococcus aureus** : peau  
→ infection milieu hospitalier

→ **Escherichia coli** : intestins  
→ infection urinaires

**PATHOGENES**  
(l'agent des maladies)

Notre corps protège des microbes pathogènes par : la peau, les muqueuses et les microbes de notre microbiote (intestinal)

**MICROBIOTE** : → où l'on trouve des microbes : la peau ; l'intestin

**MUQUEUSE** : sorte de peau qui recouvre nos cavités naturelles

---

**CALCUL TAILLE REELLE MICROBES**

⊕ **Technique 1**

**TAILLE REELLE =**

$C \times B = A$

C = taille microbe mesurée à la règle sur photo.

B = l'échelle dans la réactivité

A = échelle mesurée à la règle

à remplir dans le tableau de conversion

⊕ **Technique 2**

Mesurer taille objet : grossissement (avec règle)

**Respecter l'unité**

$0,4 \text{ cm} \div 100\,000 = 0,000\,004 \text{ cm}$   
(taille photo) (grossissement)

L'organisation de la fiche est claire et sa conception est concise. L'élève a repris avec ses propres mots les définitions du cours, qui sont mises en valeur. Cette fiche est utilisable autant pour ses révisions en vue de l'évaluation que pour le DNB.

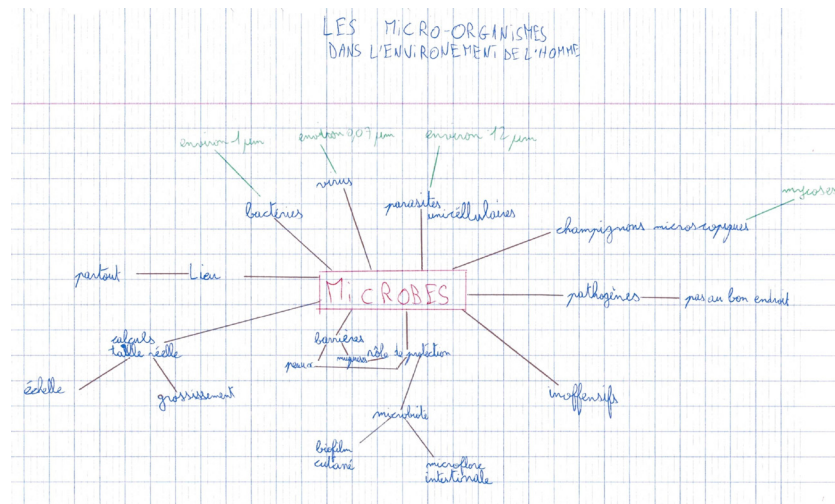
Dans le détail la fiche possède une introduction, quoique sommaire puisque l'idée de localisation et de quoi traite la fiche est bonne. Néanmoins elle ne décrit pas suffisamment la notion de micro-organismes / microbes dans l'introduction.

La hiérarchie du cours apparaît clairement et une face de la fiche décrit une partie du plan.

Pour ce qui est de l'aspect cognitif, le vocabulaire est mis en valeur et un code couleur a été utilisé pour discriminer le vocabulaire des exemples. Néanmoins, même si l'élève s'est approprié par ses propres mots le vocabulaire, nous décelons un manque de précision sur celle du microbiote. La définition de micro-organisme est absente de la fiche. De plus aucune information sur l'évolution du microbiote n'apparaît, même si un de ses rôles est correctement décrit.

Pour ce qui concerne les apports méthodologiques par le calcul des tailles réelles, les deux techniques vues en classe y sont expliquées. L'élève s'est créé une méthode différente de celle expliquée dans la leçon, mais s'est noté des points importants à retenir. Un exemple de chaque technique aurait pu figurer sur la fiche.

### La deuxième fiche donne un exemple de maîtrise satisfaisante d'une fiche de révision de type carte heuristique



L'élève visualise les liens qui existent dans la leçon et place au centre le thème majeur traité dans le chapitre. Le degré de hiérarchie est correct et il donne des exemples.

Dans le détail :

Cette fiche est plus difficile à évaluer du fait du schéma mental propre à chaque utilisateur. Il convient donc de repérer les liens et la hiérarchie de chacun d'eux.

Pour aller plus loin dans cette fiche, l'élève aurait pu centraliser certains points comme les différentes familles de micro-organismes et leurs impacts sur le corps. Sa fiche aurait alors gagné en clarté.

Il manque la description des méthodes de calculs de taille réelle, il ne fait que mentionner les deux techniques.

Il utilise un code couleur pour les exemples, mais ceux-ci manquent de hiérarchie, il utilise la même couleur quand il s'agit de la taille des microbes, d'un exemple comme les mycoses, ou ne change pas de couleur pour les deux exemples de microbiotes abordés en classe.

Enfin, il manque la notion d'évolution du microbiote dans le temps.

**La troisième fiche donne un exemple de maîtrise satisfaisante d'une fiche de révision type questions / réponses.**

Fiche de révision sur le chapitre 1 : LES MICROBES DE NOTRE ENVIRONNEMENT /20

Donne les définitions des termes suivant: /4

Microbiotes : ..... /2

Pathogène: ..... /2

Donne la bonne réponse aux questions suivantes: /11

Cites trois endroit du corps où il y a des microbes: /3

Quelles sont les premières barrières du corps contre les microbes: /2

-

Quel sont les trois catégories de micro-organismes que nous avons vu dans le bilan (donne leur taille) /6

-

-

-

Calcul la taille de ces micro-organismes. /3

|         | Sur la photo | En vraie |
|---------|--------------|----------|
| Echelle | 1,5 cm       | 0,01µm   |
| objets  | 3,4          |          |

|  | Sur la photo | En vraie |
|--|--------------|----------|
|  | 0,9 cm       | Echelle  |
|  | 4cm          | objets   |

Rempli le tableau avec ces informations: un microbe faisant 0,00000001 mètres /2

Et un autre faisant 0,000001 mm

| m | dm | cm | mm | - | - | µm | - | - | nm |
|---|----|----|----|---|---|----|---|---|----|
|   |    |    |    |   |   |    |   |   |    |
|   |    |    |    |   |   |    |   |   |    |

Fiche de révision sur le chapitre 1 : LES MICROBES DE NOTRE ENVIRONNEMENT /20

Donne les définitions des termes suivant: /4

Microbiotes :ensemble de microbes qui vivent ensemble sur une partie du corps. /2

Pathogène : qui est contre notre santé. /2

Donne la bonne réponse aux questions suivantes: /11

Cites trois endroit du corps où il y a des microbes: la peau, les intestins et les cheveux. /3

Quelles sont les premières barrières du corps contre les microbes: /2

La peau et les muqueuses

Quel sont les trois catégories de micro-organismes que nous avons vu dans le bilan (donne leur taille) /6

- les virus 0,07 µm

-les bactéries 1 µm

-les parasites unicellulaires 10 µm

Calcul la taille de ces micro-organismes. /3

|         | Sur la photo | En vraie |
|---------|--------------|----------|
| Echelle | 1,5 cm       | 0,01µm   |
| objets  | 3,4          | 0,02 µm  |

|         | Sur la photo | En vraie |
|---------|--------------|----------|
| Echelle | 0,9 cm       | 0,03µm   |
| objets  | 4cm          | 0,1µm    |

Rempli le tableau avec ces informations: un microbe faisant 0,00000001 mètres = 0,01µm /2

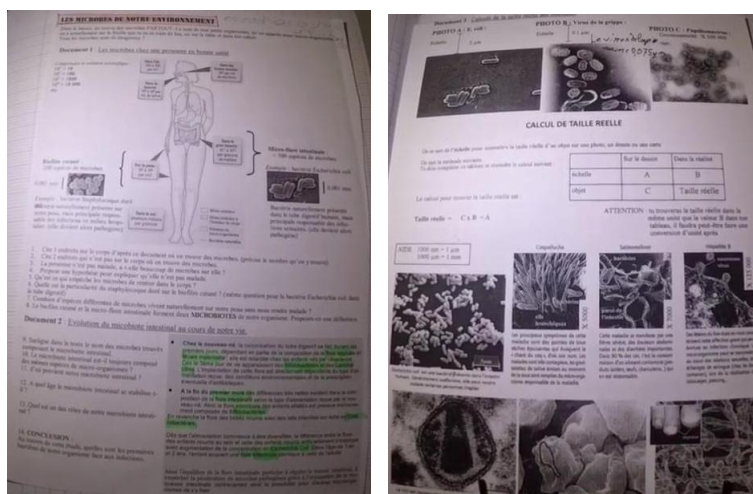
Et un autre faisant 0,000001 mm = 1 nm

| m | dm | cm | mm | - | - | µm | - | - | nm |
|---|----|----|----|---|---|----|---|---|----|
| 0 | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0  | 0 | 1 | 0  |
|   |    |    | 0  | 0 | 0 | 0  | 0 | 0 | 1  |

L'élève a choisi le format numérique pour sa fiche, il s'est en plus créé lui-même un barème pour s'autoévaluer. La fiche est en format A4 recto-verso, avec une série de questions au recto. Les réponses se trouvent au verso. La fiche lui permet de s'entraîner aux techniques de calcul de taille réelle des micro-organismes mais sans reprendre d'exemple concret et en oubliant de préciser l'unité utilisée pour sa mesure dans le premier tableau.

Du point de vue cognitif, les notions de micro-organismes et d'évolution du microbiote sont absentes, mais on retrouve une hiérarchie de la leçon avec une partie notionnelle puis une partie correspondant aux savoir-faire.

### La quatrième fiche donne un exemple de maîtrise satisfaisante d'une fiche de révision type audiovisuelle



Présentation de la fiche en vidéo

En deux minutes, l'élève exploite l'intégralité des notions de son chapitre et explique les techniques de calcul de taille réelle en prenant appui sur les documents de la leçon. Mais il fait des erreurs dans ses explications.

### Deuxième évaluation : L'efficacité des fiches de révision

Durée 15 min

Il est important que l'élève développe un système efficace de fiche. Il est donc nécessaire de tester le contenu de la fiche de révision. Comme nous ne savons pas si l'étape d'apprentissage est réalisée, l'évaluation consiste à leur permettre d'utiliser leur propre fiche de révision en classe lors de l'évaluation de fin de séquence sans avoir appris la leçon. Il faudra réaliser un système de comparaison entre l'évaluation et les informations présentes sur la fiche. Pour cela il est nécessaire de ramasser la fiche de révision de l'élève avec sa copie afin de procéder à des aller-retour entre les deux documents pour déterminer le niveau de maîtrise suivant le descripteur retenu ci-dessous.

| MAÎTRISE INSUFFISANTE               | MAÎTRISE FRAGILE   | MAÎTRISE SATISFAISANTE                | TRÈS BONNE MAÎTRISE  |
|-------------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| Le vocabulaire n'est pas réutilisé. | Certaines notions fondamentales sont absentes dans l'évaluation, mais étaient notées sur la fiche. | L'essentiel de la leçon est restitué. | Toutes les notions abordées dans l'évaluation sont présentes sur la fiche de révision. |

### Troisième évaluation. L'investissement à moyen terme.

Le but est de ramasser plusieurs fiches de révision d'un même élève et de les comparer. L'objectif étant de développer l'autonomie dans les apprentissages, les fiches de révision de plusieurs séquences peuvent ainsi être évaluées.

| MAÎTRISE INSUFFISANTE                         | MAÎTRISE FRAGILE  | MAÎTRISE SATISFAISANTE            | TRÈS BONNE MAÎTRISE  |
|---|---|-----------------------------------|--|
| Les fiches de révision ne sont pas réalisées. | Les fiches de révision présentent un caractère erratique ou il en manque certaines. | Les fiches sont toutes présentes. | Les fiches ont un code couleur commun, une hiérarchie commune et une forme commune. L'intégralité des notions y sont balayées. |

Retrouvez Éduscol sur

