

Fiche pédagogique 16 (B2) / Vidéo 26

Discours oralographiques

Biochimie

Classification des acides aminés (5'10)

Fiche enseignant

L'introduction sensibilise les étudiants à l'attention particulière qu'ils doivent porter à deux sources complémentaires de leur cours : le discours oral de l'enseignant et le diaporama projeté en classe qui comporte à la fois des tournures nominales et des schémas ou formules chimiques. La visualisation des phénomènes et données scientifiques s'accompagne de commentaires destinés à les décrire et à faciliter la prise de notes en indiquant, plus ou moins explicitement, les passages à relever. Les étudiants auront tendance à recopier les informations du diaporama agissant comme des mots-clés notionnels essentiels mais auront besoin des explications et commentaires de l'enseignant pour les comprendre et les réutiliser à partir de la prise de notes. Il apparaît important avant de commencer les activités de les questionner oralement pour cerner leurs difficultés éventuelles, leur façon d'appréhender la réception visuelle et auditive, en simultané, du cours de la spécialité.

L'activité 1 porte sur un extrait dont la transcription est fournie aux étudiants. L'objectif est de leur faire repérer les expressions du professeur qui s'articulent aux informations de la diapositive, également fournie, afin d'établir un classement, sous forme de tableau, entre les commentaires explicatifs, définitoires, complémentaires ou sans rapport avec les données inscrites sur le support projeté. Les questions posées sont destinées à affiner la compréhension et faire mieux comprendre les liens entre ces deux canaux d'information.

L'activité 2 s'effectue sur un extrait dont la transcription n'est pas fournie aux étudiants. Seules les diapositives sont fournies, pour reconstituer les conditions du cours. Un premier travail sans l'écoute permet de repérer les informations qui manquent sur les diapositives pour les comprendre correctement. L'écoute de l'extrait vidéo met en évidence les commentaires nécessaires à la compréhension des formules et schémas projetés, que les étudiants devront repérer pour compléter les diapositives comme ils le feraient en cours dans leur prise de notes. En fonction du niveau des étudiants, l'enseignant pourra les répartir par groupes de deux pour travailler sur l'une des diapositives ou sur les deux.

Corrigé

Activité 1

je vais reprendre / le cours là où on était arrêté la dernière fois / c'est-à-dire on avait commencé / à étudier /// la classification des acides aminés / et la première classification que je vous avais présentée c'était en fonction de la nature du groupement latéral // alors je vous rappelle / que tous les acides aminés ou on verra ou presque // ont la même formule générale / qui est /// celle-ci / avec d'un côté / un groupement carboxylique de l'autre côté un groupement amine et une chaîne latérale qui change évidemment et on a vu dans la classification que nous avons adoptée pour la présentation avec nos collègues pour la commencer par présenter les acides aminés aliphatiques / c'est-à-dire des chaînes linéaires ou branchées / par opposition évidemment à ce qu'on verra un peu plus tard à des acides aminés cycliques / et on a commencé à présenter les acides aminés neutres / en voyant donc d'abord / ceux qui n'ont pas d'autres fonctions / rappelez-vous il y en a cinq / ceux qui ont une fonction alcool hydroxyle y en a deux / ceux qui ont du soufre y en a deux et je crois qu'avec vous on n'a pas eu le temps la dernière fois de voir les acides aminés acides et qu'on va étudier aujourd'hui / voilà / alors acides aminés acides pour les biochimistes c'est parce que y a une fonction carboxylique complémentaire / sur la chaîne latérale / et vous verrez il faut pas être surpris hein en chimie ils vont pas utiliser la même approche / en chimie le groupement carboxylique vous allez découvrir que c'est pas qualifié comme acide mais je vous laisse le choix et je laisse le soin à mes collègues chimistes de vous l'expliquer / or nous au fait très simplement donc on considère que les acides aminés qui comportent hein à la chaîne latérale un groupement carboxylique complémentaire on le qualifie d'acide / nous avons / vous allez voir /

1. Écoutez l'extrait A du cours (2'28) en vous aidant de la transcription et de la diapositive projetée. Relevez les expressions qui se rattachent à la diapositive (en gras dans la transcription de l'enseignant) et complétez le tableau suivant.

Diapositive projetée pendant cet extrait :

Classification des acides aminés: En fonction de la nature de R

- 1) Aliphatiques
 - a) Neutres
 - i) simple sans autre fonction
 - ii) avec une fonction alcool
 - iii) avec du soufre
 - b) acides (-COOH supplémentaire)
 - c) basiques (-NH₂ supplémentaire)
- 2) Cycliques
 - a) aromatiques
 - b) hétérocycliques

Complétez le tableau avec les informations que l'enseignant apporte pour expliquer la diapositive et indiquez dans la troisième colonne, la nuance qu'apportent ces informations.

Données écrites sur la diapositive	Informations du professeur	Relations entre les deux données
Classification des acides aminés	... la première classification que je vous avais présentée c'était en fonction de la nature du groupement latéral...	Rappel du cours et précision
<ul style="list-style-type: none"> • 1) Aliphatiques 	les acides aminés aliphatiques / c'est-à-dire des chaînes linéaires ou branchées	Reformulation, définition
<ul style="list-style-type: none"> • 2) Cycliques 	par opposition évidemment à ce qu'on verra un peu plus tard à des acides aminés cycliques	Comparaison, opposition, annonce
a) Neutres	et on a commencé à présenter les acides aminés neutres / en voyant donc d'abord / ceux qui n'ont pas d'autres fonctions...	Rappel, précisions
b) acides	je crois qu'avec vous on n'a pas eu le temps la dernière fois de voir les acides aminés acides et qu'on va étudier aujourd'hui	Rappel, annonce
<ul style="list-style-type: none"> • (-COOH supplémentaire) 	acides aminés acides pour les biochimistes c'est parce que y a une fonction carboxylique complémentaire / sur la chaîne latérale	Précision causale, traduction de la formule chimique: -COOH

2. Relevez l'expression de l'enseignant qui indique que la diapositive a déjà été présentée.
→ ... la première classification que je vous avais présentée c'était en fonction de la nature du groupement latéral...
3. Relevez les termes de la diapositive qui ne sont pas évoqués par le professeur.
- a) (Neutres)
 - i) simple sans autre fonction
 - ii) avec une fonction alcool
 - iii) avec du soufre
 - c) basiques (-NH₂ supplémentaire)
 - a) aromatiques
 - b) hétérocycliques

Activité 2 (sans la transcription)

... l'acide aspartique / l'acide aspartique comporte / un chaînon / carboné // et la fonction carboxylique complémentaire / mais voyez on est capable à tout en biochimie / ce deuxième acide aminé là est aussi qualifié d'acide aminé acide mais vous avez pu (...) constater comme moi qu'y a pas de groupement carboxylique à la chaîne latérale / à la place / nous avons ces groupements-là CO et NH₂ qui est un amide // mais on a pris l'habitude et vous trouverez comme ça dans tous les manuels de biochimie / de classer l'asparagine en même temps que l'acide aspartique dans les acides aminés acides // voilà / et y a une grande différence hein il y a une très grande différence entre les deux et je vous la signale tout de suite / je vais écrire à côté / ce que ça donne je vais pas vous réécrire la chaîne / euh qui est toujours identique je vais vous écrire juste ce qui change / voilà / ceci / et vous voyez la différence fondamentale entre les deux / c'est que là vous avez une charge négative je vous avais expliqué qu'au pH physiologique le groupement carboxylique est ionisé et garde une charge négative / alors que / un amide / n'est jamais chargé / en tout cas il ne peut pas avoir une charge permanente négative / donc voyez que / dans une chaîne / protéique si vous avez un acide aspartique ou si vous avez une asparagine c'est pas tout à fait la même chose d'un côté un endroit de la chaîne vous allez avoir une charge négative et avec l'asparagine il y aura pas de charge / exactement dans le même esprit / nous avons l'acide glutamique / qui a qu'une toute petite différence que vous / constatez sur ces diapositives y a un chaînon carboné complémentaire // d'accord / au lieu d'avoir un seul // chaînon carboné nous en avons deux // alors je reviendrai tout à l'heure pour faire une révision de l'alphabet grec pour rappeler comment on numérote les différents carbones des acides aminés on le fera au moment où l'on aura vu les acides aminés basiques et on fera une conclusion globale / donc même raisonnement / on a l'équivalent de l'acide glutamique sous forme amide / et on l'appelle la glutamine ///

1. Écoutez l'extrait B du cours (5'09) tout en lisant les deux diapositives qui sont projetées et dont vous avez la copie.

2. Complétez les diapositives par des notes prises à partir des commentaires de l'enseignant.

Diapositive n° 1

<p>Acide Aspartique</p> $\text{HOOC}-\text{H}_2\text{C}-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH}$	<p>→</p>	<p>chaînon carboné fonction carboxylique complémentaire (-COOH)</p> <p>≠ charge négative pour l'acide aspartique, pas de charge pour l'asparagine (un amide n'est jamais chargé)</p>
<p>Asparagine</p> $\text{H}_2\text{N}-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{H}_2\text{C}-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH}$	<p>→</p>	<p>= acide aminé acide CO et NH2 = amide</p>

Diapositive n° 2

<p>Acide Glutamique</p> $\text{HOOC}-\text{H}_2\text{C}-\text{H}_2\text{C}-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH}$	<p>→</p>	<p>Différence: deux chaînons carbonés.</p>
<p>Glutamine</p> $\text{H}_2\text{N}-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH}$	<p>→</p>	<p>= acide glutamique sous forme amide</p>