



L'UNIVERSITÉ DES  
SCIENCES EN LIGNE

## Banque de tests de positionnement Guide de rédaction des questions d'évaluation

### Table des matières

1 Pourquoi des questionnaires automatisés?.....	2
2 Le vocabulaire et les référentiels.....	3
3 Les niveaux de complexité.....	3
4 Les types de questions.....	4
5 Les composantes des questions.....	5
6 La formulation.....	7
7 Le barème .....	8
8 Le niveau d'interactivité.....	8
9 Références.....	9
En Bref : De quoi se compose une question d'évaluation ?.....	11
ANNEXE 1 : Les référentiels disciplinaires .....	14
ANNEXE 2: Exemples de questions.....	18

Le projet banque de test UNISCIEL est né de la volonté de détecter les difficultés des étudiants avant le constat d'échec (complet ou partiel) à l'issue du premier semestre. En effet dans le cadre du plan « Réussite en Licence » de nombreux établissements ont mis en place des accompagnements pour ces étudiants en difficultés, faisant appel pour certains à un soutien et du tutorat basés sur des ressources numériques. Dans ce projet Unisciel propose ainsi à ses membres de contribuer à l'élaboration d'une banque commune de questions sur les connaissances de la Licence afin de permettre aux étudiants le désirant de s'évaluer mais aussi aux établissements intéressés de l'implanter localement pour organiser des tests. Pour garantir l'alimentation de la banque et faciliter les échanges nous avons choisi le principe des questionnaires d'évaluation.

## **1 Pourquoi des questionnaires automatisés?**

### **Avantages et inconvénients**

Les questionnaires automatisés généralement décriés car ne mesurant que la connaissance élémentaire sont en même temps plébiscités par leur commodité de correction. En effet l'automatisation de cette dernière, en se détachant des biais liés à l'image de l'étudiant, permet une correction rapide et objective.

L'autre avantage de ces questionnaires est l'analyse des réponses. L'introduction de critères de discernement permet une vision globale du niveau d'appropriation d'une notion ou d'un enseignement au sein d'une population. Elle constitue aussi un outil pertinent pour l'enseignant tant en évaluation formative que sommative.

Un élément formateur majeur lié à l'introduction des TICE est le traitement de l'erreur et la rétroaction immédiate que l'apprenant peut recevoir à l'issue de son test. La remédiation en fonction des erreurs commises fait du questionnaire automatisé, un véritable outil d'individualisation de l'apprentissage

Néanmoins pour mesurer la réelle connaissance de l'étudiant un large éventail de questions est nécessaire. Et même si les compétences peuvent être évaluées, tout comme le potentiel de réflexion de l'étudiant, la rédaction et l'enchaînement des questions au sein du questionnaire requièrent une attention importante et sont chronophages pour l'enseignant.

Un autre reproche à l'égard des questionnaires automatisés est la place laissée au hasard dans la réponse de l'apprenant. Pour lutter contre cet aspect, différentes stratégies peuvent être mises en place pour différencier les « choix heureux par ignorance » des « choix corrects par compétence » (Leclercq, 1986), comme par exemple :

- augmenter le nombre de choix ;
- proposer une notation sanctionnant les réponses incorrectes ou valorisant l'omission ;
- demander à l'étudiant de préciser le degré de certitude pour chaque choix effectué et en tenir compte dans la notation ;
- introduire des solutions générales implicites (solutions s'appliquant à toutes les questions mais non mentionnées dans les réponses).

L'objectif n'est pas de piéger l'apprenant mais de réussir à cerner ses problèmes et de lui apporter le(s) renseignement(s) susceptibles de l'aider à progresser. L'obtention d'une (très) mauvaise note risque plus de le décourager que de le pousser à tenter de surmonter ses difficultés.

Ce document vise à donner un cadre à la rédaction des questions et ainsi garantir une homogénéité à la banque de tests, tant sur le niveau que sur la forme.

## **2 Le vocabulaire et les référentiels**

Pour les projets de tests de positionnement en L1 et compte tenu de la diversité des publics arrivant à l'université, il est important de connaître les pré-requis nécessaires pour suivre dans de bonnes conditions un cursus universitaire. Pour cela, il est essentiel de se référer à un programme et du contenu connus des lycéens : le référentiel en vigueur dans les programmes de lycée. De plus, afin de ne pas perturber le lycéen, la rédaction des questions et des propositions doit être pensée en fonction du vocabulaire employé dans l'enseignement secondaire et non celui utilisé en première année de licence. En effet, le vocabulaire est un élément essentiel dans la compréhension des énoncés des questions. Les premiers référentiels utilisés dans le cadre du projet de banque de test de positionnement sont directement issus du programme de lycée de la filière S de la dernière réforme<sup>1</sup>. Les notions des programmes ont été regroupées par thématiques et disciplines. Ces classements ont été validés par des enseignants du secondaire connaissant les programmes en question, afin d'être sûrs que le vocabulaire sera bien compris par les étudiants.

En 2015, au vu de l'ampleur pris par le projet de nouveaux référentiels plus simples ont été élaboré en reprenant les thématiques utilisées dans le supérieur et s'étendant aux thèmes de toute la licence. Ces référentiels seront les seuls à utiliser pour les questions concernant des enseignements de Licence. Pour les questions portant sur le programme de lycée, il conviendra d'utiliser les deux référentiels, l'équipe d'Unisciel vous aidera à renseigner ces éléments en cas de difficulté. Tous les référentiels sont présentés en annexe I.

## **3 Les niveaux de complexité**

Unisciel propose un arbre de décision permettant aux rédacteurs de catégoriser leurs questions selon un niveau de complexité.

Cet arbre s'appuie sur la taxonomie de Bloom, et propose quatre niveaux de complexité imbriqués. Nous avons hiérarchisé quatre niveaux : connaître/mémoriser, transposer/changer de registre, appliquer et analyser.

Les niveaux vont du simple (connaître) au complexe (analyser). L'accession au niveau supérieur nécessite de posséder le niveau précédent.

- Niveau 1 : mémoriser/connaître
- Niveau 2 : transposer/changer de registre
- Niveau 3 : appliquer
- Niveau 4 : analyser

---

1

Les primo-entrants des universités scientifiques étant généralement issus de la filière S (les autres filières donnant lieu à des remises à niveau dédiées), Unisciel a choisi d'intégrer un référentiel basé uniquement sur les programmes de la filière S. Les étudiants rentrants à l'université depuis 2013 ont suivi le programme de la dernière réforme.

## ARBRE DE DECISIONS

ALGORITHME		NIVEAUX	EXEMPLES
Est-ce que la réponse existe telle quelle dans le cours et dans un contexte <b>similaire</b> ?	OUI	→ Niveau 1 : Mémoriser/Connaître	
<b>NON</b> ↓			
Est-ce que le résultat à trouver est présent dans l'énoncé ? Dans un contexte <b>différent</b> du cours ?	OUI	→ Niveau 2 : Transposer / Changer de registre	
<b>NON</b> ↓			
Est-ce que plusieurs étapes de raisonnement demandant une analyse de la situation sont nécessaires pour résoudre la question ?	OUI	→ Niveau 4 : Analyser	Choisir d'appliquer plusieurs lois successivement Calculer une quantité intermédiaire Estimer un ordre de grandeur pour répondre à la question Choisir de négliger une force devant une autre
<b>NON</b> ↓			
Vous êtes face à une question répondant négativement à toutes les propositions ci-dessus ?	OUI	→ Niveau 3 : Appliquer	

## 4 Les types de questions

### QUESTION A CHOIX MULTIPLES (QCM)

Les questions à choix multiples sont les plus utilisées et déclinées en deux catégories :

#### Question à réponses multiples (QRM)

Une QRM, généralement appelé QCM, est un procédé d'évaluation dans lequel sont proposées plusieurs réponses, dont plusieurs sont correctes.

#### Question à Choix Unique (QCU)

Une QCU est une question dans laquelle seule une réponse est correcte parmi l'ensemble des réponses proposées ; il peut y avoir un ou plusieurs distracteurs.

Les questions vrai-faux sont une forme de QCU avec un seul distracteur, toutefois les questions binaires sont à éviter en raison du faible taux de discrimination de ce type de question.

### QUESTIONS D'APPARIEMENT

Les questions d'appariement permettent de relier différents éléments d'un même sujet.

#### Ordonnement

La question d'ordonnement consiste pour l'apprenant à ranger des étiquettes (un mot ou des groupes de mots, des chiffres etc.) dans un ordre donné.

L'apprenant doit retrouver l'enchaînement chronologique des étapes composant un processus.

#### Catégorisation

La question de catégorisation consiste pour l'apprenant à placer des étiquettes (de type image ou texte) dans les catégories correspondantes (les cibles). C'est un exercice de type glisser-déposer (drag and drop) par exemple ajouter une légende à une image.

### TEXTE À TROU(S)

Les textes à trou(s) correspondent à un texte où certains mots n'apparaissent pas et doivent être complété par l'étudiant. Pour éviter les orthographes approximatives et ainsi faciliter la correction automatique, nous vous recommandons les formes de textes à trous

qui proposent à l'apprenant de choisir la bonne réponse parmi plusieurs options présentées à l'apprenant sous forme de menu déroulant.

## **5 Les composantes des questions**

Une question d'évaluation est constituée de plusieurs parties, chacune ayant une fonction propre. Nous fixons ici le vocabulaire utilisé dans le cadre des projets Unisciel.

### **.1 La consigne**

Il existe deux types de consigne :

La consigne globale, qui s'applique à toutes les questions de votre évaluation. Vous pouvez l'utiliser pour préciser à l'apprenant le contexte de passage du test : décrire la question (nombre de réponses correctes), le mode de réponse (nombre de réponses attendues), les principes de notation (points négatifs en cas de réponse erronée) et le barème le cas échéant.

Les consignes doivent être si possible toujours écrites, être données à l'apprenant au début de l'épreuve et sont valables pour toutes les mêmes questions d'une épreuve ou série de questions.

La consigne spécifique à une question : pour certains types d'exercices complexes, elle peut être nécessaire pour expliquer le travail attendu à partir des données de l'exercice. Par exemple, pour un exercice d'ordonnement, on pourra spécifier « Ordonnez les inventions suivantes dans l'ordre de leur date de découverte » ou « Ordonnez les éléments chimiques suivants en fonction de leur ordre d'apparition dans le tableau périodique ».

Pour les exercices de type QCU ou QCM, pour autant que l'on distingue bien les deux types de question dans l'outil de conception, elle n'est presque jamais nécessaire. Il ne faut pas réécrire pour chaque question « Cocher la ou les bonnes réponses », cela alourdit l'affichage web ou le sujet d'examen alors que l'information peut être présentée autrement (ergonomie des cases à cocher par exemple). Il peut y avoir des exceptions pour les QCU du type « Cochez l'intrus », ou toute autre action qui ne reposerait pas sur le principe de cocher la ou les bonnes réponses.

### **.2 L'énoncé**

L'énoncé précise l'objet de la question, c'est-à-dire il définit le problème de façon générale et pose la question. Chaque question correspond à un seul objectif bien identifié.

L'énoncé doit donc :

- être compatible avec la question ou contenir le mot à définir ;
- être composé de tous les mots essentiels à sa compréhension ;
- regrouper les éléments communs aux solutions proposées ;
- être le plus concis possible.

De façon générale toutes les informations nécessaires à la solution d'un problème doivent être dans l'énoncé plutôt que dans les choix de réponses. Par exemple, l'énoncé contient le mot à définir tandis que les définitions possibles du mot demandé sont contenues dans les choix de réponses.

En terme de rédaction, on peut utiliser soit le mode affirmatif, soit le mode interrogatif.

En mode affirmatif, l'énoncé est généralement écrit sous la forme d'une phrase à compléter alors qu'en mode interrogatif, il est écrit sous la forme d'une question.

Ce dernier présente des avantages car il :

- correspond à un stimulus direct qui entraîne une réponse ;
  - est plus facile à construire (parce qu'il permet d'être plus précis) ;
  - entraîne moins de sources d'erreurs (surtout grammaticales) ;
  - donne moins d'indices pour la bonne réponse ou pour le rejet de mauvaises réponses.
- L'énoncé est aussi appelé aussi amorce, tronc, corps, article de base, ...

### **.3 Les propositions**

Les propositions font suite à l'énoncé et sont évidemment en rapport avec celui-ci. Parmi ces réponses/propositions, l'apprenant doit distinguer la ou les proposition(s) exacte(s) des erreurs encore appelées leurres ou distracteurs.

La bonne réponse doit être incontestablement exacte et peut être la meilleure réponse. Les distracteurs sont des réponses plausibles mais incontestablement fausses. Ils peuvent être des idées fausses communément véhiculées et/ou être des erreurs fréquentes, c'est-à-dire des erreurs déjà mentionnées par les étudiants en classe, dans des travaux ou dans des examens antérieurs.

Les choix de réponses doivent être homogènes dans leur contenu, leur forme et leur structure grammaticale. C'est sans doute une des règles les plus difficiles à respecter. S'il est aisé de trouver la bonne réponse, il est par ailleurs difficile de choisir des distracteurs faux mais plausibles et qui plus est, qui respectent toutes les règles de la construction des choix de réponses.

La bonne réponse n'est pas plus longue que les autres choix de réponses, ni plus explicite, ni mieux construite (ce qui pourrait être un indice de bonne réponse pour l'apprenant).

Pour les mêmes raisons, la position de la bonne réponse dans l'ensemble des réponses doit varier de façon aléatoire tout au long du test. Il est aussi préférable de placer les choix de réponses par ordre alphabétique ou ordre numérique lorsqu'il s'agit de listes (noms ou chiffres).

Comme tous les distracteurs doivent être plausibles mais faux, il est préférable de mesurer certaines notions par d'autres formes de questions plutôt que d'écrire des choix de réponses non plausibles et qui n'ont rien à voir avec l'énoncé, uniquement pour avoir un nombre égal de choix de réponses dans tout l'examen. Il faut éviter d'inventer des distracteurs à la dernière minute car ils pourraient facilement devenir des indices pour la bonne proposition.

Pour chaque question, l'apprenant peut recevoir une ou plusieurs validations ou explications (raisonnement motivant le choix de la réponse,...). L'explication peut être fournie de manière globale pour la question ou pour chaque proposition. On parle alors de rétroaction. L'ajout de cette rétroaction permet de faire du QCM un élément formatif important. Nous reviendrons sur ce point dans le paragraphe dédié à la conception

## **6 La formulation**

### **.1 Formulation générale**

Il est conseillé de :

- ne pas utiliser les formulations « toutes ces réponses » et « aucune de ces réponses », comme choix de réponses, ce qui est le dernier recours lorsqu'on est à cours d'idées de réponses.
- éviter les termes absolus comme « toujours », « jamais », « tous », « systématiquement » ou « aucun » dans l'énoncé et les réponses.

- éviter les termes imprécis comme « peut », « pourrait » et les termes « rarement », « parfois », « occasionnellement », « peu », « beaucoup ».
  - éviter les éponymes, acronymes et abréviations sans les renseigner. Les étudiants peuvent ne pas être familiers avec certains termes. De plus, ce genre de terme peut avoir plus d'une signification.
  - éviter le plus possible de poser des items qui dépendent des réponses des autres questions.
  - vérifier que l'information donnée par certains items ne donne pas des indices pour répondre à d'autres.
- Chaque question doit se suffire à elle-même et les items doivent être indépendants.

## **.2 Énoncé**

L'énoncé présente un seul problème à solutionner.

Il utilise un langage simple et clair et il est composé de tous les mots essentiels à sa compréhension.

Il peut contenir des formules scientifiques ou des schémas. Dans ce cas, toutes les conventions et symboliques doivent être précisées.

L'énoncé ne doit pas induire de jugement de valeur. Il est préférable d'éviter les énoncés de questions qui demandent l'appréciation des apprenants.

L'énoncé est formulé, autant que possible, à la forme positive (ou interrogative) car la présence de négations complique le traitement que l'apprenant doit opérer sur le texte.

## **.3 Propositions**

Il est préférable de ne pas répéter un même mot dans les choix de réponses. Pour éviter qu'un mot ne se répète dans chacun des choix de réponses, on l'intègre à l'énoncé. Il est à noter que, pour ces cas, le mode affirmatif est plus approprié que le mode interrogatif.

De même, si les propositions sont formulées à l'aide de schémas ou formules, les termes ou conventions doivent être précisés dans l'énoncé ou dans la proposition à laquelle ils se réfèrent.

La fiabilité ou le pouvoir discriminant d'une question à choix multiple est basée sur la qualité et l'attractivité des distracteurs.

Deux propositions ne doivent être ni mutuellement exclusives ni interdépendantes l'une de l'autre.

Par conséquent, il faut :

- éviter de composer des alternatives qui ne comportent que de minimes distinctions entre elles, à moins que la capacité à les distinguer soit un objectif particulier comme dans le cas d'une analyse d'image ou de l'écriture d'une formule (mathématique ou chimique) ;
- éviter les termes polysémiques ;
- éviter que certains mots compris dans l'énoncé ne se répètent dans un choix de réponses et conduisent ainsi à la bonne réponse.

Quelques exemples de questions sont donnés en annexe II.

## **7 Le barème**

Il existe trois niveaux de contenu auquel le barème d'un test pourrait être associé :

1. **Sur l'ensemble de l'évaluation, le même pour toutes les questions** : par exemple, on peut indiquer aux étudiants que pour chaque question, une réponse entièrement juste = 1 point, une erreur ou plus = 0 point (également appelé barème

- binaire) ;
2. **Pondérée par question au sein de l'évaluation** : par exemple, un exercice difficile ou plus long vaudrait plus de points ;
  3. **Proposition par proposition** : par exemple en fonction de la gravité d'une erreur, celle-ci retirerait plus de points.

**Pour UNISCIEL, nous considérons que le barème est la prérogative de l'utilisateur de la question (qui choisit lui-même les modalités de passage des tests) et non de son auteur. Pour cette raison, le niveau 2 et 3 ne sont pas traités. Le niveau 1 dépend des possibilités de l'outil de passage du test et de son paramétrage (par exemple, le barème binaire pour les publications Scenari / faq2sciences).**

Pour le passage d'examen, les QCU-QCM sont les plus pertinents, car ils permettent l'utilisation d'un barème plus précis. Nous vous déconseillons les autres types d'exercices qui ont un type de barème plus complexe.

## **8 Le niveau d'interactivité**

L'interactivité considérée ici est celle se référant aux entrées et sorties du système homme / machine et plus particulièrement l'aspect « feedback » ou rétroaction (réponse en retour à une action) immédiate. L'efficacité du feedback est caractérisée par :

- sa spécificité : réponse spécifique en fonction du niveau de l'apprenant, de ses actions, de sa maturité, de sa capacité d'autonomie ;
- sa fréquence : réponse aussi fréquente que nécessaire en fonction du niveau d'accompagnement souhaité pour l'apprenant ;
- son délai de réponse : réponse immédiate ou différée en fonction de la programmation de l'enseignement et de l'action.

Lorsque les apprenants sont incités à récupérer des informations pour corriger leurs réponses, ils ne trouvent pas obligatoirement les informations pertinentes voire parfois des informations incomplètes ou erronées. La rétroaction vise donc à aider les apprenants à corriger les idées fausses et ainsi à améliorer leur apprentissage.

Cette rétroaction peut comporter plusieurs composantes :

- la composante dite de vérification qui valide ou non la réponse choisie ;
- la composante dite explicative qui apporte les informations complémentaires qui précise le raisonnement de validation ou d'exclusion des réponses. Ainsi les erreurs peuvent être comprises et corrigées par l'apprenant.

Pour être efficace la rétroaction doit être courte et contenir juste assez d'informations pour comprendre l'erreur commise. La rétroaction peut être donnée immédiatement dans le cadre d'un dispositif automatisé comme celui prévu ici, ou bien retardée comme dans le cas d'un test formatif où le formateur souhaite corriger de manière plus globale les erreurs de ses étudiants.

Dans le cadre du projet, il est demandé de fournir une rétroaction complète et explicative : toute réponse fautive doit comporter une explication. Une explication globale peut être fournie pour expliquer la réponse correcte et/ou le raisonnement devant avoir conduit au choix.

Il est aussi souhaité que chaque question propose en rétroaction une ressource Unisciel permettant à l'étudiant de travailler le domaine de la question. Nous sommes néanmoins conscients que les ressources disponibles actuellement sur Unisciel sont d'un niveau trop élevé pour être proposées en remédiation aux lycéens entrant à l'université. La structure

est différente de celle de leur apprentissage et le vocabulaire non adapté au contenu des programmes du secondaire. Une solution serait d'identifier les ressources académiques ou personnelles dont une fois le contenu validé pourraient être référencées sur Unisciel. Cela permettrait de plus une diffusion plus large notamment auprès de la communauté des enseignants du secondaire.

## 9 **Références**

- Bravard S. , (2005) Usage pédagogique des QCM, Mémoire Master Ingénierie des médias pour l'éducation, Université de Poitiers
- Lechevallier J. , Règles d'élaboration d'une évaluation par Questions à Choix Multiple, CHU de Rouen
- Leclercq D.(2005) Edumétrie et docimologie pour praticiens chercheurs. Editions de l'Université de Liège – Chapitre 4 :TOISE
- Leclercq, D. (2006) L'évolution des QCM. In G. Figari et L. Mottier-Lopez. Recherches sur l'évaluation en Education. Paris : L'Harmattan, 139-146.
- Puget S., (2010) QCM Mode d'emploi, Mémoire DIU de pédagogie médicale
- Quinton A, (2005) Docimologie.
- Revue au Service de l'Enseignement et l'Apprentissage à l'Université, RESEAU N°69 (Mars 2009), Facultés Universitaires Notre Dame de la paix – Namur
- Coppens N. , Munier V., (2005), Évaluation d'un outil méthodologique, le « double QCM », pour le recueil de conceptions et l'analyse de raisonnements en physique, Didaskalia, 27, 41 – 77
- Fenwick T., Parsons J., (2000), Using objective tests to evaluate, The Art of evaluation, A handbook for educators and trainers, Toronto, Canada: Thompson Educational Press, pp 231-237
- Morissette D., (1996), rédiger des items à choix multiples, Guide pratique évaluation sommative, Editions du Renouveau Pédagogique Inc., pp 46-51
- McKenna C., Bull J., (1999), Designing effective objective test questions: an introductory workshop, CAA (Computer Assisted Assessment) Centre, Loughborough University
- <http://www.questionmark.com/fra/whitepapers/index.htm>

## En Bref : De quoi se compose une question d'évaluation ?

Les pages indiquées sont celles du guide complet

- **Les différents types de questions acceptées** (p.4)

QCM (Question à Réponses multiples et Question à Choix Unique)

Question appariement (catégorisation et ordonnancement)

Texte à trou avec textes contraints (choix des synonymes et des options)

- **Le niveau de complexité** (p.3-4)

Nous avons élaboré quatre niveaux de complexité et un arbre de décision

- Mémoriser/Connaître ; 2- Transposer/Changer de registre ; 3- Appliquer ; 4- Analyser.



- **Un nom unique pour la question**

**Établissement d'origine** en 3 lettres défini ensemble au début du projet. Une table des abréviations est disponible le nommage. (localisation à définir)

**Sujet traité** dans la question en 3 lettres selon un code défini dans une table disponible pour le nommage (localisation à définir)

**Numéro de question** en trois chiffres

*Exemple : UBO-BCL-001 pour la première question provenant de l'Université de Bretagne Occidentale, en Biologie Cellulaire.*

*Pour éviter les doublons, la question en cours de conception est nommée provisoirement XXX-YYY-999. Quand elle est déplacée dans le répertoire contenant l'ensemble des questions, elle vient se placer à la dernière position des questions provenant du même établissement dans la même matière.*

- **Un titre d'accroche,**

À la discrétion du concepteur, le titre permet de savoir à quelle partie d'un cours la question se réfère, et, également, il permet de faciliter la sélection des questions lors de la constitution des questionnaires.

- **Une action à réaliser = CONSIGNE** (p.5)

Pour les QCU/QCM UNISCIEL, dans la majorité des cas il ne faut pas rédiger de consigne question par question, en particulier éviter les consignes du type « cochez les bonnes réponses ». Le type d'exercice permet de déterminer cette donnée. L'ergonomie des exercices QCU / QCM en publication web permet déjà à l'apprenant d'identifier ce qui est attendu de lui, et en publication papier il est d'usage pour améliorer la lisibilité, de mettre une consigne globale plutôt que répéter la même consigne à chaque question.

On réservera l'usage d'une consigne pour des cas spécifiques : un QCU pour lequel il faut « cocher l'intrus » ou d'autres types d'exercices plus complexes que les QCU / QCM.

- **Une question thématique = ENONCE (à la lecture sans les propositions, on connaît le sujet traité !)** (p. 5)

Cet énoncé présente un seul problème à solutionner et utilise un langage clair et simple, il n'induit pas de jugement de valeur et est formulé à la forme positive ou interrogative (la présence de négations complique le traitement que l'étudiant doit opérer sur le texte).

- **Des choix de réponses = PROPOSITIONS** (ayant la même structure grammaticale) (p. 5)

La fiabilité ou le pouvoir discriminant d'un QCM est basé sur la qualité et l'attractivité des **DISTRACTEURS** (Propositions erronées) : les fausses réponses ne doivent pas être des distracteurs évidents (difficulté principale de la construction d'un bon QCM). **CONSEIL** : Utilisez les erreurs les plus fréquemment rencontrées pour construire des distracteurs efficaces ! (annexe2 p.16)

Il est préférable également de ne pas répéter un même mot dans les propositions, si c'est le cas, placez ce mot dans l'énoncé. (Plus de conseils sur la conception p.6-7)

- **Une RETROACTION = un FEEDBACK** peut comporter plusieurs composantes (p. 8)

Une rétroaction est dite de vérification lorsqu'elle valide ou non la réponse choisie.

Une rétroaction est dite explicative lorsqu'elle apporte les informations complémentaires précisant le raisonnement de validation ou d'exclusion des réponses.

Dans le cadre d'un dispositif automatisé, elle peut être donnée immédiatement ou bien retardée. Dans le cadre du projet Unisciel, il est demandé de fournir une rétroaction complète et explicative. Une explication globale peut-être fournie pour expliquer la réponse correcte et/ou le raisonnement permettant de conduire au bon choix.

- **Plusieurs réponses peuvent être correctes = BAREME** (p. 7)

L'enseignant peut utiliser le barème qu'il souhaite pour les questions de la banque de question, en fonction des possibilités de l'outil de passage de test. Mais les auteurs de questions n'ont pas à définir un barème au sein de leurs questions.

Pour information, dans le cadre de Faq2science, le mode de notation choisi sera un barème binaire : le candidat totalise un point lorsqu'il a donné toutes les bonnes réponses.

- **Les informations d'indexation** (p. 3)

Voici les informations qui vous sont demandés pour chaque question (vous pouvez vous faire aider par notre équipe!) :

métadonnées : auteur, date de mise à jour, établissement, nom unique de la question

classement : Discipline et catégorie : référentiel de votre discipline pour la banque (annexe 1 p.12)

niveau de complexité : de 1 à 4 (arbre de décision p. 3-4)

niveau d'étude : L0, L1, L2, L3, M1, M2.

## ANNEXE 1 : Les référentiels disciplinaires

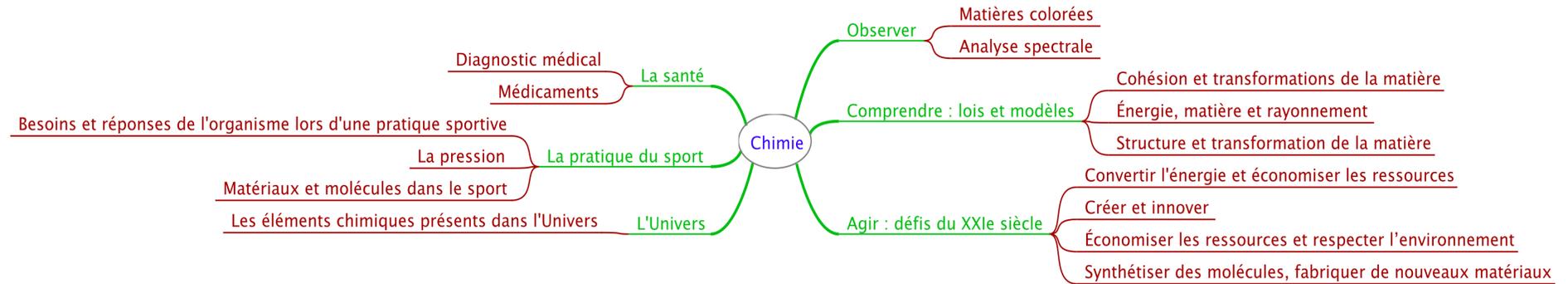
Il existe 2 référentiels pour chaque discipline. Le premier est d'utilisation obligatoire pour tous les projets, il est très générique. Le second est basé sur le programme du lycée et n'est utile que dans le cadre de projets de questions pour l'entrée en L1.

Mathématiques	Physique	Chimie	Sciences de la vie	Géosciences	Informatique
Algorithmique Logique et raisonnements Arithmétique Suites Séries Fonctions Dérivation Equations/Inéquations Nombres réels et complexes Intégration Polynômes Algèbre linéaire Géométrie Trigonométrie Statistique Probabilités	Force et mouvement Lois de conservation Lois de Newton et Kepler et leurs applications Mécanique des fluides Oscillateurs, résonance Acoustique Optique géométrique Physique des ondes Thermodynamique Electrostatique Electrocinétique Magnétisme Electromagnétisme Electronique Physique nucléaire Cristallographie Physique quantique Relativité Mesure, instrumentation et incertitudes Mathématiques pour la physique Traitement du signal	Structure de la matière Chimie organique Chimie des solutions Chimie expérimentale et techniques de laboratoire Thermochimie Stéréochimie Cinétique chimique Spectroscopies Chimie quantique Chimie du solide Chimie inorganique Oxydoréduction Nomenclature Chimie industrielle	Biologie animale Biologie végétale Physiologie animale Physiologie végétale La cellule structure et fonctions Acides nucléiques, génomes et divisions cellulaires - mitose, méiose) Evolution, classification, biodiversité Biochimie et biologie moléculaire Microbiologie Immunologie Ecologie – Environnement Techniques d'études et biotechnologies	Tectonique Géodynamique Minéralogie Hydrologie Climatologie Pétrologie Géophysique Géochimie Planétologie Cosmologie Géologie de terrain	Logique Programmation Python Algorithmique

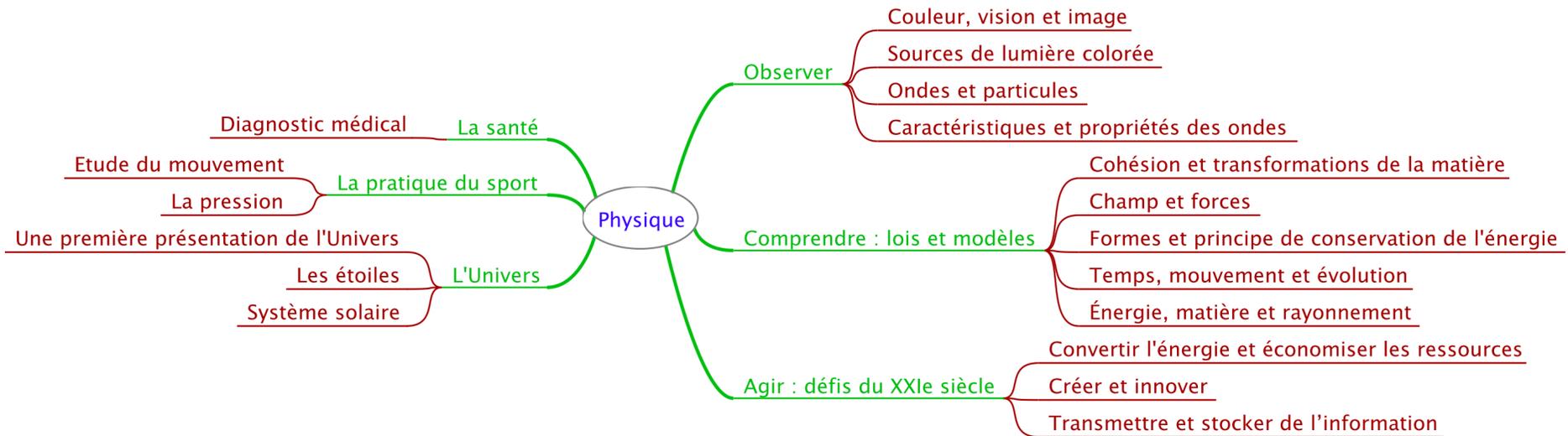
# UNISCIEL

Les référentiels du programme du lycée non détaillés (pour avoir les notions voir les référentiels entiers)

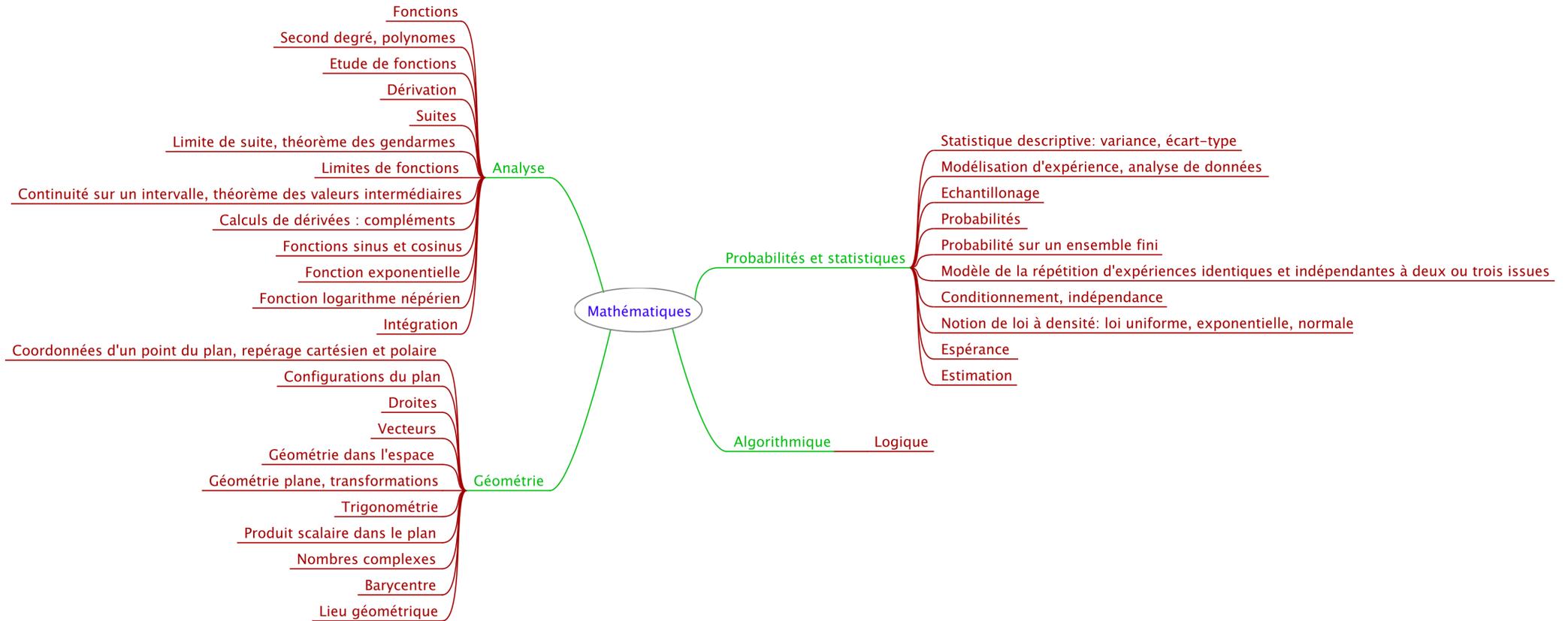
Chimie :



Physique :



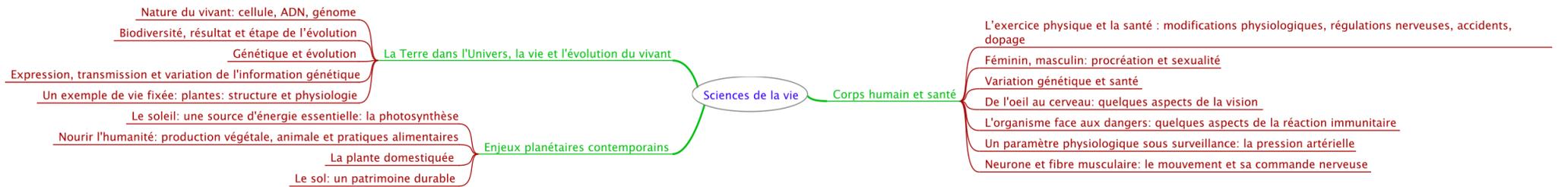
# Mathématiques



## Sciences de la Terre et de l'Univers :



## Sciences de la Vie :



## ANNEXE 2: Exemples de questions

- Réponse unique



### Enoncé

Un objet est dit réel s'il est placé, dans le sens de propagation de la lumière :



### Résultat

Votre réponse est juste.



### Correction

- avant** le plan de la lentille ;  
  **après** le plan de la lentille.

La réponse est fausse. L'objet est virtuel (sommet d'un faisceau lumineux convergent incident).



### Explications

Un objet est dit réel si la lumière passe réellement par l'objet et s'il est le sommet d'un faisceau lumineux divergent incident sur l'instrument d'optique

- Réponse unique sous forme de formules



### Enoncé

Un rayon lumineux passe d'un milieu (1) d'indice 1 à un milieu (2) d'indice  $n$  ( $n > 1$ ). La loi de la réfraction de Descartes s'écrit, pour ce rayon :



### Résultat

Votre réponse est juste.



### Correction

- $n \sin i_1 = \sin i_2$  ;  
   $\sin i_1 = n \sin i_2$  .



### Explications

La loi de Snell-Descartes pour la réfraction s'écrit :  $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$  . Ici  $n_1 = 1$  et  $n_2 = n$  donc  $\sin i_1 = n \sin i_2$  .

- Réponses multiples



### Enoncé

On forme à l'aide d'une lentille mince convergente, l'image A'B' d'un objet AB situé dans un plan de front entre le foyer objet et le centre optique. L'image A'B' est :



### Résultat

Votre réponse est juste.



### Correction

- réelle ;  
  droite ;  
  plus grande que l'objet ;  
  virtuelle  
  renversée  
  plus petite que l'objet.



### Explications

L'objet est réel, entre le centre optique et le foyer principal objet. L'image est virtuelle car située en amont du plan de la lentille. Elle est droite et plus grande que l'objet.

Cette lentille est utilisée en loupe.

- Réponse dans un formulaire à réponses multiples, avec une explication par réponse fausse et une explication globale

### Question à Choix Multiple

Titre accroche [Les alcanes](#)

\* Thème - Lycée  nomenclature des alcanes et alcools; formule semi-développée

\* Thème - Licences  Chimie organique

Concept inventory  non

Niveau de difficulté  1 : connaître

\* Niveau d'étude

Métadonnées

Mots-clés ...

Licence

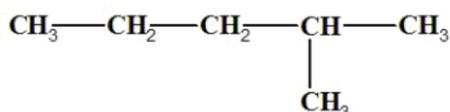
Version de la licence cc-by

Paternité ou copyright

[univ-lille1.fr](http://univ-lille1.fr)

Énoncé

<Nomenclature des alcanes.> On considère la molécule de formule semi-développée :



Choix

Réponse 1 Solution="  Non coché"

Libellé

Sa chaîne carbonée est linéaire.

Explication

L'alcane possède un groupe méthyle porté par la chaîne principale, il est donc ramifié.

Réponse 2 Solution="  Coché"

Libellé

Sa chaîne carbonée est ramifiée.

Explication ...

Réponse 3 Solution="  Non coché"

Libellé

Cette molécule s'appelle le 2-méthylhexane.

Explication

La chaîne la plus longue contient 5 atomes de carbone : c'est donc un pentane ( l'hexane en contient 6). Le groupe méthyle est porté par le carbone 2 de la chaîne la plus longue.

Réponse 4 Solution="  Coché"

Libellé

Cette molécule s'appelle le 2-méthylpentane.

Explication

La chaîne la plus longue contient 5 atomes de carbone : c'est donc un pentane. Le groupe méthyle est porté par le carbone 2 de la chaîne la plus longue (on numérote de telle sorte que le chiffre soit le plus petit possible c'est pourquoi on ne dit pas qu'il s'agit du 4-méthylpentane).

Explication globale

<Compétence(s)>. <Distinguer un alcane linéaire d'un alcane ramifié. Nommer un alcane.>

Un alcane est une molécule de formule brute  $C_{<n>}H_{<2n+2>}$ .

Un alcane à chaîne linéaire est nommé en ajoutant le suffixe <ane> au nom du radical correspondant au nombre d'atomes de carbone de la molécule.

Un alcane à chaîne ramifiée est nommé en utilisant le suffixe <ane> et en mettant en préfixe le nom des groupes portés par la chaîne carbonée la plus longue, précédés des numéros des atomes de carbone de cette chaîne portant les groupes alkyles.

- Ordonnement

🏠
🔍
🌐
🔒
Brouillon

## Ordonnement des mots

[Titre accroche](#) [Le cycle de vie des Lissamphibiens](#)

\* **Thème - Lycée** 👇 Sciences de la vie

\* **Thème - Licences** 👇 Biologie animale

\* **Concept inventory** 👇 non

\* **Niveau de difficulté** 👇 1 : connaître

\* **Niveau d'étude** 👇 L1

\* **Niveau d'étude** 👇 L2

\* **Métadonnées**

**Mots-clés**

- \* Mot-clé [Biologie animale](#)
- \* Mot-clé [Biologie du développement](#)
- \* Mot-clé [cycle\\_lissamphibien\\_md](#)

**Licence** 👇 Paternité

Version de la licence cc-by 👇

**Paternité ou copyright**

U-Saint Etienne, Sandrine Heusser, Margaux Dignonnet

**Consigne**

Le cycle de vie des Lissamphibiens anoures, comme la Grenouille, consiste en une succession de stades et événements. Classer les stades et événements de la liste dans l'ordre chronologique, en partant de l'adulte.

**mot**

adulte

**mot**

méiose

**mot**

gamète

**mot**

fécondation

**mot**

zygote

**mot**

développement embryonnaire

**mot**

éclosion

**mot**

larve

**mot**

développement post-embryonnaire

**mot**

acquisition de la maturité sexuelle

**Explication**

Ressource

*(Questions/BiologieBF/UJM-BDV-Images)*  
Cycle de vie des Lissamphibiens anoures (Grenouille)

Par définition l'adulte est un individu qui ne grandit plus. Ce terme désigne également un individu sexuellement mature, capable de reproduction en l'occurrence sexuée. Celle-ci fait intervenir des gamètes haploïdes produits par gamétogenèse impliquant une méiose. La fusion de deux gamètes complémentaires, ou fécondation, aboutit à la formation d'une nouvelle cellule diploïde, le zygote. Il s'agit de la première cellule d'un nouvel individu, appartenant à une nouvelle génération.

Le développement embryonnaire, par des multiplications, morts, migrations et différenciations cellulaires, transforme le zygote en un embryon. Il se déroule au sein d'enveloppes et prend fin avec leur rupture, qui libère l'individu. Celui-ci présente une organisation, une physiologie et une niche écologique différentes de celles de l'adulte. Il s'agit d'une larve.

Le développement post-embryonnaire conduit de la larve à l'adulte et implique deux événements majeurs :

- la métamorphose permet la transition vers l'organisation, la physiologie et la niche écologique de l'adulte elle transforme la larve en individu juvénile ;
- l'acquisition de la maturité sexuelle permet la transition vers l'adulte capable de se reproduire.

- Catégorisation

### Catégorisation

**Titre accroche** Développement direct ou indirect ?

\* **Thème - Lycée**  Sciences de la vie

\* **Thème - Licences**  Biologie animale

\* **Concept inventory**  non

**Niveau de difficulté**  2 : changement de langage

\* **Niveau d'étude**  L2

\* **Niveau d'étude**  L3

\* **Métadonnées**

**Mots-clés**

\* **Mot-clé** [Biologie animale](#)

\* **Mot-clé** [Biologie du développement](#)

\* **Mot-clé** [developpement\\_direct\\_indirect\\_01\\_ib](#)

\* **Licence**  Paternité

Version de la licence cc-by

**Paternité ou copyright**

[U-Saint Etienne](#), [Sandrine Heusser](#), [Margaux Dignonnet](#)

---

**Cible**

**Libellé de la cible**

? **Texte**  
développement indirect

\* **Etiquette**

? **Texte**  
Annélides polychètes

\* **Etiquette**

? **Texte**  
Insectes holométaboles

\* **Etiquette**

? **Texte**  
Lissamphibiens anoures

\* **Etiquette**

? **Texte**  
Eumollusques bivalves

\* **Cible**

**Libellé de la cible**

? **Texte**  
développement direct

\* **Etiquette**

? **Texte**  
Annélides oligochètes

\* **Etiquette**

? **Texte**  
Insectes hétérométaboles

\* **Etiquette**

? **Texte**  
Téléostéens

\* **Etiquette**

? **Texte**  
Eumollusques céphalopodes

\* **Cible...**

**Explication**

Le développement indirect est caractérisé par une phase larvaire post-embryonnaire à l'origine d'un individu juvénile ou adulte par une métamorphose. Les Annélides polychètes possèdent généralement une larve trochophore, les Eumollusques bivalves une larve véligère, les Lissamphibiens anoures un têtard et les Insectes holométaboles des larves campodéiformes, éruciformes, scarabéiformes ou vermiformes.

Le développement direct est caractérisé par un développement post-embryonnaire sans forme larvaire ni métamorphose, l'individu issu du développement embryonnaire étant un juvénile.

- Texte à trous

**a...f Texte à trous**

Titre accroche [Caractéristiques des oses](#)

Métadonnées

Mots-clés

- \* Mot-clé [Osés](#)
- \* Mot-clé [Biochimie](#)

Licence Paternité

Version de la licence cc-by

Paternité ou copyright

UFL

Consigne...

**Texte à trous**

Les oses, ou monosaccharides, sont des molécules simples constituées de seulement **<3>** types d'atomes différents. Ils sont caractérisés par la présence d'au moins une fonction carbonyle : **<aldéhyde ou cétone>** et d'un certain nombre de fonctions **<alcool>** primaires et secondaires.

Le dihydroxyacétone est un **<cétotriose>**.

C'est une molécule **<achirale>** car elle **<ne possède aucun>** carbone asymétrique.

Le glycéraldéhyde est un **<aldotriose>**.

C'est une molécule **<chirale>** car elle **<possède au moins un>** carbone asymétrique.

L'érythrose est un **<aldotétrade>**.

C'est une molécule **<chirale>** car elle possède **<2>** carbone(s) asymétrique(s).

## Paramétrage du « Trou »

**TROU**

Brouillon

**Paramétrage des synonymes & options**

**Synonymes**

*Ajoutez ici une liste de synonymes du mot présent dans le trou. Chaque synonyme est considéré comme une réponse juste.*

- \* Synonyme [aldéhyde ou cétone](#)

**Options**

*Liste des options proposée telle qu'elle à l'apprenant. ATTENTION : le mot présent dans le trou ainsi que ses synonymes doivent être reportés dans les options.*

- \* Option [acide ou ester](#)
- \* Option [aldéhyde ou cétone](#)
- \* Option [amine ou imine](#)