

SCIENCE ET APPRENTISSAGE

AUTO-INTERROGATION : l'indispensable de la mémorisation à long terme

En quoi ça consiste ?

L'auto-interrogation est une **méthode d'apprentissage active**. Il s'agit de réaliser des tests d'évaluation et de les corriger de manière autonome. En s'interrogeant, des **amorces d'accès à la connaissance** sont créées. Lors d'une question, votre cerveau reconnaît une amorce et déclenche alors le circuit neuronal permettant de restituer l'information. Le nombre d'amorces créées lors de l'entraînement est ainsi étroitement corrélé à la capacité de restitution des connaissances au moment opportun. Parmi toutes les techniques d'apprentissage, l'auto-interrogation est celle qui génère le plus d'amorces.

De plus, lors de la restitution, l'étudiant est amené à structurer et organiser ses connaissances. Ce faisant, il contribue à rendre son savoir plus solide et plus durable. On appelle cela un **gain de métacognition**.

Mais le principal frein à son utilisation est son apparence chronophage. Nombreux sont ceux l'abandonnant par crainte de perdre du temps.



C'est une erreur majeure. Chaque minute investie à s'interroger donne plus de résultats qu'une minute à lire son cours. De nombreuses études suggèrent que l'auto-interrogation est à long terme un gain de temps considérable.

Une information ressortie spontanément lors d'une séance de flashcards est en principe durable. D'autant plus qu'elle ne nécessite aucun entraînement préalable pour être efficace.

Comment la mettre en œuvre ?

Voici les trois moyens de pratiquer l'auto-interrogation les plus adaptés aux études médicales :

LES FLASHCARDS :

Créer des flashcards soi-même au format papier couvrant l'ensemble du programme des EDN est difficilement envisageable. Cela représenterait un travail d'orfèvre au détriment du temps passé à s'interroger. Le plus pertinent est donc de s'orienter vers une solution informatique qui permet un précieux gain de temps.

Voici des exemples de flashcards :

- **Neurosensorielles**
 - AVC : ischémique (80%) et hémorragique (20%)
 - Encéphalopathie hypertensive : céphalées, tb de la conscience, convulsions, vomissements
 - Rétinopathie hypertensive
- **Cardiovasculaire:**
 - Insuffisance ventriculaire gauche
 - Cardiopathie ischémique
 - FA
- **Rénales:**
 - Néphroangiosclérose évoluant vers l'insuffisance rénale chronique

Principales étiologies d'hyperlipidémie secondaire

- **Hypothyroïdie**
- **Insuffisance rénale chronique**
- **Cholestase**
- **Syndrome néphrotique**
- **Alcoolisme**
- **Diabète**
- **latrogène** : oestrogènes, corticoïdes, rétinoïdes, antirétroviraux, ciclosporine, diurétiques, b-bloquants

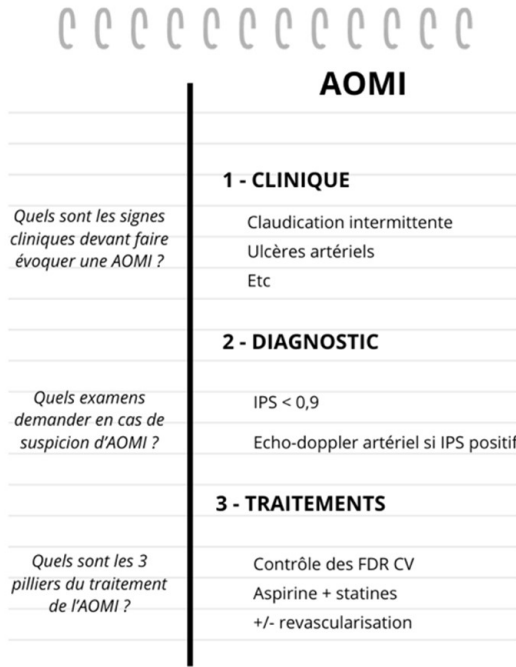
ANKI est une application open source qui concentre l'ensemble des fonctionnalités nécessaires à une utilisation intuitive et économe des flashcards. Un guide complet d'utilisation de cette application est disponible dans le chapitre dédié.



SYSTÈME DE CORNELL :

Consiste à noter dans la marge des cours (collèges ou fiches LISA) les questions auxquelles vous souhaiteriez pouvoir répondre à l'issue de vos révisions. Idéalement, l'exercice doit être réalisé lors de la première lecture de l'item. Ensuite, lors du second passage, cachez le cours et répondez à l'oral ou à l'écrit aux questions de la marge.

Voici un exemple :



AOMI	
	1 - CLINIQUE
<i>Quels sont les signes cliniques devant faire évoquer une AOMI ?</i>	Claudication intermittente Ulcères artériels Etc
	2 - DIAGNOSTIC
<i>Quels examens demander en cas de suspicion d'AOMI ?</i>	IPS < 0,9 Echo-doppler artériel si IPS positif
	3 - TRAITEMENTS
<i>Quels sont les 3 piliers du traitement de l'AOMI ?</i>	Contrôle des FDR CV Aspirine + statines +/- revascularisation

Figure 1 : exemple d'utilisation du système de Cornell

L'AUTO-ÉVALUATION PAR QCM :

La question à choix multiples est la méthode d'auto-interrogation la plus répandue en médecine. Une vaste offre de plateformes en ligne s'est développée depuis la mise en place des ECNi. Ainsi, de nombreux étudiants s'entraînent quotidiennement, souvent pendant plusieurs heures, sur des modules « d'ancrage en QCM ». Il s'agit la plupart du temps de questions isolées. Ce format est intéressant pour deux raisons. D'abord, il permet d'évaluer l'état de ses connaissances

rapidement et simplement. La traditionnelle question à 5 propositions est répondue en moins d'une minute. Dix minutes suffisent donc pour tester ses connaissances sur un chapitre entier. Mais s'entraîner en QCM est également essentiel, car il s'agit de la principale modalité d'évaluation lors des épreuves dématérialisées nationales. Pour ces deux raisons, **les QCM doivent absolument faire partie de votre préparation.** Néanmoins, ce format ne propose que des réponses dirigées : la solution est d'emblée sous vos yeux, mélangée à des propositions fausses. Vous pouvez alors répondre si vous avez déjà vu la question autre part, ou par instinct, sans avoir compris ni acquis durablement la connaissance. Le principal risque de pratiquer l'ancrage en QCM est alors d'apprendre la question ainsi que la réponse adéquate sans avoir acquis le concept sous-jacent. La conséquence est que le jour où cette connaissance vous sera demandée différemment (et c'est ce qui risque d'arriver le jour du concours), vous ne soyez pas en mesure de la mobiliser. L'esprit de la R2C est d'encourager les étudiants à acquérir des connaissances pouvant être traduites en compétences. Les questions sont donc orientées pour favoriser la réflexion. Comme dit plus haut, l'apprentissage doit alors suivre une logique active. Par exemple, les flashcards offrent un cadre de restitution libre faisant appel à un grand nombre d'amorces. Les concepts doivent nécessairement être compris et structurés pour pouvoir être restitués dans ce cadre.

Afin d'utiliser les questions à choix multiples de manière optimale, il est conseillé de **ne pas faire d'« ancrage »**, mais de les réserver au temps d'auto-évaluation. Il s'agit par exemple de lire l'item une première fois, d'apprendre grâce aux flashcards et enfin, après avoir étudié plusieurs chapitres, faire des dossiers progressifs ou des questions isolées afin de tester la solidité et la mise en pratique des connaissances acquises.

Une notion essentielle au succès de l'auto-interrogation est le **feedback**. Après chaque interrogation, **la correction est essentielle.** Elle génère un feedback permettant de consolider ou de rectifier une connaissance incomplète ou erronée. De plus, une notion de progrès apparaît au fil des sessions et contribue à motiver l'étudiant à poursuivre ses efforts. Un feedback efficace est la garantie d'une connaissance en perpétuelle évolution. Cette **culture de la remise en question** est une des clés de la réussite en médecine.

9 RAISONS D'UTILISER QUOTIDIENNEMENT L'AUTO-INTERROGATION

1. Le rappel provoque la rétention de l'information à long terme

S'interroger suscite une meilleure rétention de l'information par rapport aux méthodes de révisions passives (lectures simples, surlignage...). L'ensemble des études s'accordent sur la supériorité en toute condition de l'auto-interrogation pour la mémorisation.

2. L'auto-interrogation identifie les points non ou mal maîtrisés

Elle permet de faire le tri entre ce qui est maîtrisé et ce qui ne l'est pas. On peut alors focaliser ses efforts pour renforcer ses points faibles. De même, en identifiant ses forces, on réoriente son attention autour des domaines à approfondir.

3. L'auto-interrogation rend la prochaine session de révision plus efficace

Elle permet également d'améliorer le rendement de sa prochaine session de révision, et ceci distinctement du premier point abordé. Lorsqu'on s'interroge sur un sujet et qu'on l'étudie à nouveau, la seconde session apparaît plus efficiente que si l'on ne s'était pas interrogé. C'est **l'effet de potentialisation du test**. Il est donc **bénéfique de se tester sur un item avant de le revoir**.

4. L'auto-interrogation apporte une meilleure structuration des connaissances

Un effet indirect de l'auto-interrogation est d'améliorer la structuration des connaissances. Pour répondre à une question, notre cerveau crée des liens logiques pour articuler les connaissances entre elles. Cela s'appelle la métacognition. Cet effet est maximal lorsque l'épreuve d'interrogation est ouverte (comme les flashcards). La pratique exclusive des questions à choix multiple comme support d'interrogation nous prive donc de ce gain d'organisation.

5. L'auto-interrogation améliore l'utilisation des connaissances dans de nouveaux contextes (nouvelles modalités, questions inattendues...)

Contrairement à ce qu'on pourrait croire, l'auto-interrogation facilite la restitution des connaissances dans des circonstances inédites. En

s'interrogeant, on augmente nos chances de pouvoir restituer l'information face à une question inattendue et déstabilisante. Cette situation étant fréquente lors du concours, on tire donc un grand bénéfice à employer ce mode d'apprentissage.

6. L'auto-interrogation peut favoriser le rappel d'informations non étudiées

Une des limites souvent pointées par les étudiants est l'impossibilité de s'interroger sur tous les items. Effectivement, le volume de connaissance est écrasant et il est impossible d'être exhaustif. La question du choix des items devant faire l'objet d'un test se pose alors. Heureusement, les études démontrent que les bénéfices de l'interrogation ne concernent pas seulement les connaissances ayant fait l'objet d'un test, mais améliorent aussi la restitution de celles n'ayant pas fait l'objet du test, mais étant liées directement ou indirectement. Il s'agit de la **facilitation de la restitution induite**. Le bénéfice diffuse ainsi au-delà du seul périmètre de la connaissance testée.

7. L'auto-interrogation améliore son évaluation métacognitive

Un autre bénéfice du test est d'accroître la précision métacognitive de notre performance. Comme expliqué précédemment, un test permet de révéler tant ce qui est maîtrisé que ce qui ne l'est pas. Ici, l'intérêt est précisément de savoir ce que l'étudiant peut prédire de sa performance future lors d'un examen. L'auto-interrogation permet à l'étudiant d'avoir une meilleure calibration de son savoir. Certaines études révèlent que ceux pratiquant la relecture comme principale méthode d'apprentissage ont tendance à surévaluer leurs connaissances à propos d'un sujet, et de facto, de surévaluer leur performance future aux examens. Un des avantages majeurs de l'auto-interrogation est qu'elle nous rend plus précis dans l'estimation de nos connaissances. En étant confronté à l'échec, le test nous amène à revoir à la baisse notre confiance et tend ainsi à équilibrer la propension naturelle à se surévaluer.

8. L'auto-interrogation prévient des inférences d'anciennes connaissances lorsqu'on en étudie de nouvelles

Un bénéfice indirect du test est qu'il libère des inférences négatives des précédents apprentissages. Lorsqu'on étudie les chapitres successivement, les items étudiés précédemment influencent négativement l'apprentissage des chapitres suivants. Il s'agit d'inférences négatives.

Néanmoins, les données démontrent que l'insertion d'autotests entre les différentes sessions d'apprentissage prévient de cet effet et améliore ainsi le rendement des futurs apprentissages.

9. L'auto-interrogation renforce la motivation de l'étudiant

Pratiquer fréquemment des autotests au travers de flashcards ou de questions à choix multiples augmente significativement la motivation à long terme. De nombreux étudiants ont tendance à procrastiner, et retardent les révisions au plus proche des examens. S'interroger permet de rester motivé en recevant des feedbacks réguliers sur son travail. Lorsqu'ils sont positifs, cela confirme à l'étudiant qu'il est sur la bonne voie, et l'encourage de fait à poursuivre ses efforts. Inversement, lorsqu'ils sont négatifs, cela met en lumière les carences à combler et rappelle à l'étudiant qu'il ne faut pas se reposer sur ses acquis. Ce dernier bénéfice, tant il est significatif, est à lui seul une raison d'implémenter l'auto-interrogation dans sa routine quotidienne.