

Les outils numériques

Le livre vous apporte le cours, les méthodes et les exercices. Deux outils numériques le complètent : le **Professeur virtuel** vous aide à comprendre, raisonner et vous entraîner ; **Anki** organise la mémorisation à long terme. Ils sont efficaces à une condition : rester **actif**. Aucun des deux ne doit réfléchir, rédiger ou apprendre à votre place.

1. Travailler avec le Professeur virtuel

Le Professeur virtuel est un compagnon pédagogique configuré pour ce livre. Il en connaît la progression, les notations, les fiches, les méthodes et les attentes du baccalauréat. Il peut donc partir du passage que vous étudiez au lieu de vous donner une réponse générale déconnectée du cours.

Pour l'utiliser, ouvrez le lien fourni avec le livre, puis connectez-vous à un **compte ChatGPT**. Vous pouvez créer un compte gratuit : aucun abonnement payant n'est nécessaire. Le plan gratuit comporte toutefois des limites d'utilisation, notamment pour le téléversement de fichiers.

1.1 Ce qu'il peut faire

- **Expliquer une notion** en repartant de son sens physique ou chimique et du prérequis qui vous manque.
- **Guider la lecture du livre** si vous indiquez un chapitre, une section, une figure, une méthode ou une phrase précise.
- **Aider sur un exercice** et vous guider lorsque vous bloquez.
- **Corriger votre tentative** et expliquer vos erreurs.
- **Faire réviser** un chapitre, une fiche ou plusieurs notions, une question à la fois, en adaptant la difficulté à vos réponses.
- **Préparer au bac** : choix d'une loi, conditions d'application, calcul littéral, unités, rédaction et erreurs qui coûtent des points.
- **Créer un exercice** ciblé et vous accompagner dans sa résolution.
- **Aller plus loin** si vous demandez explicitement un complément pour les études supérieures ; ce qui dépasse le programme sera signalé.

Vous pouvez **écrire ou parler** au Professeur virtuel. Vous pouvez aussi **téléverser une photo ou un fichier PDF** : sujet extérieur (annale de bac, page d'un autre livre), exercice de ce livre, brouillon ou copie. Pour une photo, vérifiez simplement que les valeurs, unités, schémas et indices sont lisibles.

1.2 Une phrase suffit

Écrivez ou dites simplement ce dont vous avez besoin : « Je voudrais réviser le chapitre 8 » ou « Je bloque sur l'exercice 3 du chapitre 14 ». Le Professeur virtuel vous posera

lui-même les questions nécessaires. Si vous avez déjà commencé, vous pouvez joindre votre brouillon, votre calcul ou votre copie.

Il n'est pas nécessaire de disposer d'un clavier scientifique. Écrivez les mathématiques comme vous le pouvez, avec des parenthèses en cas d'ambiguïté : $\text{ph} = -\log(\text{h3o}^+/\text{c0})$, $\text{lambda} = c/f$, 10^{-4} . Le Professeur virtuel reformulera avec les symboles usuels avant de raisonner avec vous.

1.3 Des demandes prêtes à utiliser

- **Réviser.** « Je voudrais réviser le chapitre 8. »
- **Retrouver l'essentiel.** « Qu'est-ce que je dois retenir du chapitre 3 ? »
- **Revoir une méthode.** « On peut revoir la méthode B du chapitre 6 ? »
- **Reprendre le cours.** « On peut reprendre ensemble le cours du chapitre 5 ? »
- **Débloquer un exercice.** « Je bloque sur l'exercice 3 du chapitre 14. »
- **Étudier un sujet extérieur.** Téléversez la photo ou le PDF d'une annale, éventuellement avec votre tentative.
- **Faire corriger un exercice du livre.** Téléversez une photo ou un PDF de votre travail.
- **Créer un exercice sur un chapitre.** « Crée un exercice sur le chapitre 7 avec de la conductimétrie. »
- **Travailler une méthode précise.** « Crée un exercice pour travailler la méthode B du chapitre 16. »

on peut reprendre le contenu du cours du ch01?

Oui. Le chapitre 1 porte sur « **Acides, bases et pH** ». Il est organisé en deux grandes parties : **1. Acides et bases : une affaire de proton** puis **2. Acidité et pH**.

On peut le reprendre progressivement, en suivant le cours du manuel. L'idée centrale au début du chapitre est qu'une réaction acide-base correspond à un **transfert d'ion hydrogène H^+** : un **acide** peut céder H^+ , tandis qu'une **base** peut capter H^+ .

Commençons par vérifier ce point essentiel : **dans la réaction entre HCl et NH_3 , laquelle des deux espèces est l'acide, laquelle est la base, et pourquoi ?**

...

Une demande très simple suffit pour reprendre le cours : le Professeur virtuel rappelle l'essentiel, puis vérifie votre compréhension par une question.

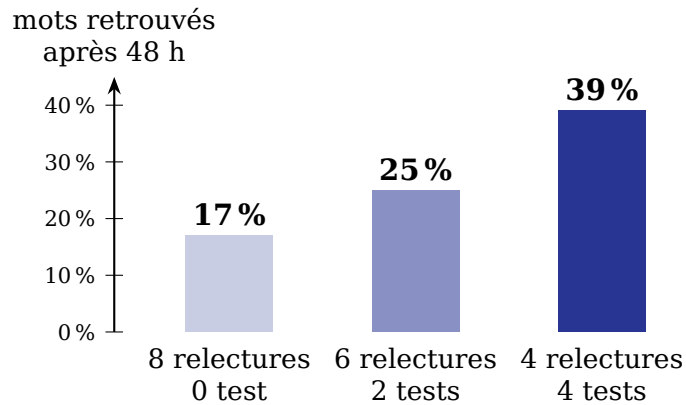
Cap bac — l'indispensable

À l'écrit comme à l'oral, vous pouvez répondre naturellement, demander une reformulation ou interrompre une explication dès qu'un point n'est pas clair.

2. Mémoriser avec Anki

Relire donne une impression de familiarité ; se tester construit une mémoire.

Trois groupes doivent mémoriser la même liste de mots. Tous disposent de **huit séances**, mais ne les utilisent pas de la même façon : le premier relit huit fois ; le deuxième remplace deux relectures par deux tests ; le troisième alterne quatre relectures et quatre tests. Deux jours plus tard, on mesure la proportion de mots dont chacun se souvient :



À temps de travail égal, **remplacer des relectures par des tentatives de rappel fait plus que doubler le résultat** : 39 % de mots retrouvés contre 17 %. C'est le principe d'Anki : **chercher une réponse de mémoire**, vérifier, puis recommencer au moment où elle risque d'être oubliée.

Cap bac — l'indispensable

Dix minutes chaque jour valent mieux qu'une heure la veille du contrôle. Ouvrez Anki quotidiennement, terminez d'abord les cartes **à réviser**, puis apprenez quelques cartes nouvelles du chapitre en cours.

2.1 Pour apprendre, le cerveau doit travailler

Être attentif

Une information n'est pas mémorisée simplement parce qu'elle est devant vos yeux : l'**attention** sélectionne ce qui entre dans la mémoire de travail.

Essayer de répondre avant de regarder

Le cerveau anticipe la réponse à partir de ce qu'il sait déjà. Lorsque la réponse réelle diffère de sa prédiction, l'**erreur**, suivie d'une correction immédiate, l'oblige à mettre à jour son modèle. Se tromper pendant l'entraînement n'est donc pas un échec : c'est précisément l'un des moteurs de l'apprentissage.

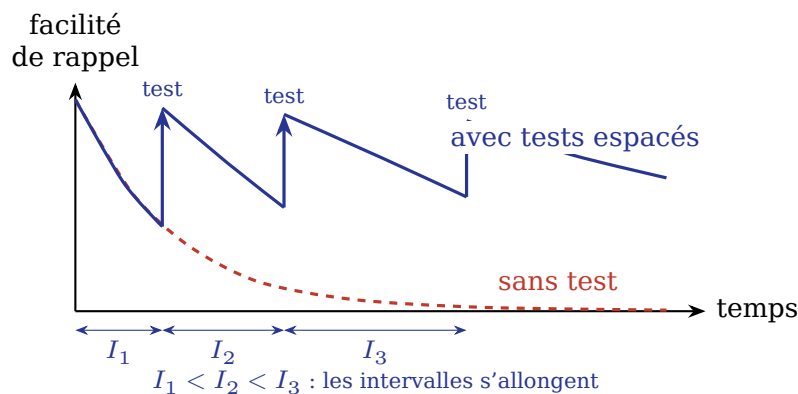
Rappel actif

Le **rappel actif** consiste à retrouver une information **sans la relire** : on se pose une question, on formule une réponse, puis seulement on consulte le corrigé. Une carte Anki n'est efficace que si vous respectez cet ordre.

Exemple. Devant « Quelle relation définit la quantité de matière à partir de la masse ? », ne retournez pas aussitôt la carte. Dites ou écrivez d'abord $n = m/M$, avec les unités, puis comparez votre réponse au verso.

2.2 Pour retenir, il faut rappeler au bon moment

L'oubli est naturel : après un apprentissage, l'information devient rapidement plus difficile à retrouver. Une relecture la rend momentanément familière, mais ce confort peut donner l'illusion de savoir. Un **rappel réussi** renforce au contraire le chemin qui permet de retrouver l'information ; les rappels suivants peuvent alors être de plus en plus espacés.



Anki organise cet **espacement** : après chaque réponse, l'application estime quand la carte devra revenir. Vous n'avez donc pas à construire vous-même un calendrier de révision ; vous devez en revanche ouvrir l'application régulièrement et répondre honnêtement.

2.3 Bien répondre à une carte Anki

Pour chaque carte :

1. **Lisez la question**, sans retourner la carte.
2. **Répondez de mémoire**, à voix haute ou au brouillon. Pour une relation, donnez aussi le sens des grandeurs et les unités.
3. **Affichez le verso** et comparez précisément, sans vous accorder un « presque » trop généreux.
4. **Évaluez le rappel** :
 - **À revoir** si la réponse est fausse, absente ou privée d'un élément essentiel ;
 - **Difficile** si elle est correcte mais retrouvée avec beaucoup d'hésitation ;
 - **Correct** si elle est juste et retrouvée avec un effort raisonnable ;
 - **Facile** seulement si elle est immédiate et complète.

Les libellés peuvent varier légèrement selon la version utilisée (*Again/Hard/Good/Easy* en anglais). Le bouton n'est pas une note : il sert à choisir le prochain intervalle.

Pièges fréquents

- **Voir le verso trop tôt** transforme le rappel actif en relecture ; reconnaître ensuite la réponse ne signifie pas que l'on savait la produire.
- Choisir systématiquement **Facile** pour aller vite espace trop les rappels ; choisir systématiquement **À revoir** les multiplie inutilement.
- Accumuler beaucoup de **nouvelles cartes** crée quelques jours plus tard une avalanche de révisions. En cas de retard, suspendre les nouvelles cartes et résorber d'abord les cartes dues.
- Anki fait mémoriser des connaissances ; il ne remplace ni les exercices, ni la rédaction, ni l'analyse d'une situation nouvelle.

2.4 Choisir ce que l'on révise

Les paquets fournis avec ce livre s'installent automatiquement sous cette forme :

```
PC Terminale - Réussir le bac
|-- 01 - Acides, bases et pH
|-- 02 - Analyses physiques
|-- 03 - Modéliser une transformation...
`-- ...
```

- **Préparer un chapitre précis** : cliquez sur son **sous-deck**, par exemple 04 - Titrages. Anki ne proposera que les cartes de ce chapitre.
- **Entretenir toutes les notions déjà vues** : cliquez sur le deck parent PC Terminale - Réussir le bac. Anki puisera dans tous ses sous-decks.

Cap bac — l'indispensable

Le bon rythme pendant l'année : quelques cartes nouvelles du **chapitre en cours**, puis une session régulière depuis le **deck parent**. Ainsi, les anciens chapitres ne disparaissent pas de votre mémoire à mesure que le programme avance.

Les limites quotidiennes du deck choisi et de ses sous-decks peuvent restreindre le nombre de cartes proposées. Commencez modestement — par exemple 5 à 10 **nouvelles** cartes par jour — et ajustez selon le temps réellement disponible. Ne fixez pas une limite basse aux **révisions** simplement pour faire disparaître le compteur : les cartes restantes sont justement celles qu'Anki juge dues.

2.5 Installer et importer les paquets

Utiliser les applications officielles

Partez toujours du [site officiel d'Anki](#). L'écosystème compatible comprend **Anki** sur ordinateur, **AnkiDroid** sur Android, **AnkiMobile** sur iPhone/iPad et **AnkiWeb** dans un navigateur. Des applications au nom ressemblant, notamment *AnkiApp* ou *Anki Pro*, ne font pas partie de cet écosystème et ne sont pas garanties compatibles avec les fichiers du livre.

Sur Android

1. Installez **AnkiDroid**, gratuit, depuis le lien Android du site officiel.
2. Téléchargez le fichier .apkg du chapitre sur votre téléphone.
3. Ouvrez le fichier téléchargé et choisissez **AnkiDroid**, puis confirmez l'importation. Si le fichier ne s'ouvre pas automatiquement : dans la liste des decks, ouvrez le menu, choisissez **Importer** et sélectionnez le fichier.
4. Répétez l'importation pour chaque chapitre : tous se rangeront sous le même deck parent.

Sur iPhone ou iPad

Deux solutions sont possibles.

Application officielle. Installez **AnkiMobile** depuis le lien iOS du site officiel (application payante), téléchargez le .apkg, puis ouvrez-le depuis Safari ou l'application *Fichiers* et choisissez **Ouvrir dans AnkiMobile**.

Solution gratuite par le Web. Installez d'abord Anki sur un ordinateur, importez-y les paquets, créez un compte gratuit sur [AnkiWeb](https://apps.ankiweb.net), puis synchronisez. Sur l'iPhone/iPad, connectez-vous ensuite à AnkiWeb dans Safari pour réviser. Cette solution exige une connexion et offre moins de fonctions que l'application, mais aucun achat.

Sur un ordinateur

1. Téléchargez **Anki** pour Windows, macOS ou Linux depuis apps.ankiweb.net, puis installez-le.
2. Ouvrez Anki, choisissez **Fichier > Importer** et sélectionnez le .apkg.
3. Importez de la même manière les autres chapitres ; la hiérarchie commune se construit automatiquement.

Retrouver les mêmes révisions sur plusieurs appareils

Créez un compte gratuit sur AnkiWeb et utilisez le bouton **Synchroniser** sur chaque appareil. Lors de la toute première synchronisation :

- si vos paquets sont déjà sur l'appareil et que le compte AnkiWeb est vide, choisissez **Envoyer** (*Upload*) ;
- si les paquets sont déjà sur AnkiWeb et que l'appareil est vide, choisissez **Télécharger** (*Download*).

Ensuite, synchronisez avant et après une session lorsque l'application ne le fait pas automatiquement. En cas de doute lors d'une synchronisation à sens unique, arrêtez-vous : choisir le mauvais sens peut remplacer la collection que vous souhaitiez conserver.

2.6 Auto-test

1. De quoi avez-vous besoin pour accéder au Professeur virtuel, et de quelles trois manières pouvez-vous lui transmettre une demande ?
2. Quels types de fichiers pouvez-vous lui téléverser, et pour quels usages ?
3. Comment saisir une relation mathématique sans clavier scientifique ?
4. Pourquoi faut-il répondre avant de retourner une carte Anki ?
5. Vous préparez uniquement le contrôle sur les titrages : quel deck choisissez-vous ?
6. Vous voulez entretenir tous les chapitres déjà étudiés : quel deck choisissez-vous ?
7. Après une semaine d'absence, beaucoup de cartes sont dues. Faut-il ajouter immédiatement de nombreuses nouvelles cartes ?
8. Sur iPhone, quelles sont les deux solutions compatibles avec les paquets du livre ?

Corrigés

1. D'un **compte ChatGPT** ; un compte gratuit suffit. Vous pouvez ensuite lui **écrire**, lui **parler** ou **téléverser la photographie d'un texte ou d'un calcul rédigé à la main**.
2. Une **photo** ou un **PDF** : annale, page d'un livre, exercice, brouillon ou copie à expliquer ou à corriger.
3. En l'écrivant simplement, par exemple $\lambda=c/f$ ou 10^{-4} ; le Professeur virtuel la reformulera avec les symboles usuels.
4. Pour pratiquer un **rappel actif** : produire puis vérifier renforce la récupération, alors que lire directement le verso ne teste que la reconnaissance.
5. Le sous-deck 04 - Titrages : la session reste limitée à ce chapitre.
6. Le deck parent PC Terminale - Réussir le bac : il inclut tous ses sous-decks.
7. Non. On traite d'abord les révisions dues et l'on suspend ou réduit les nouvelles cartes jusqu'à résorption du retard.
8. L'application officielle **AnkiMobile**, payante, avec import direct des .apkg, ou **AnkiWeb** gratuitement dans le navigateur après import et synchronisation depuis un ordinateur.