

Comment réussir la synthèse organique en terminale

Leçon de synthèse organique en terminale, exercices corrigés, méthode pas à pas et PDF à imprimer pour réviser vite et mieux comprendre.

Éducation lycée — méthodes, fi

Terminale

Prénom : _____

Date : ____ / ____ / ____

Version imprimable

La synthèse organique en terminale consiste à préparer une espèce chimique visée par une suite de transformations choisies et contrôlées. Pour réussir, il faut identifier les groupes caractéristiques, justifier le protocole, suivre la réaction, puis vérifier la pureté du produit et estimer le rendement.

Une synthèse peut sembler réussie quand le solide apparaît, puis faire perdre des points dès qu'une CCM révèle encore des impuretés. C'est souvent là que la leçon devient délicate en terminale : la réaction paraît connue, mais l'ordre des opérations, le rôle du reflux, le calcul du rendement ou le choix d'une purification restent flous. Ici, tu retrouves un cours structuré pour relier transformation chimique, stratégie expérimentale et exploitation des résultats. Tu peux réviser rapidement, t'entraîner sur des exercices progressifs et vérifier ensuite chaque étape avec une correction expliquée.

Les transformations en chimie organique à connaître en terminale

En TP, voir un alcène devenir dibromé change tout ; : une synthèse se lit d'abord par le **groupe fonctionnel**. En **chimie organique**, l'écriture topologique est simple ; : chaque sommet vaut un carbone, les hydrogènes portés par C sont cachés, les hétéroatomes se voient. Repérez alcool, acide carboxylique, amine ou alcène, puis demandez-vous quel site réagit. Un réflexe suffit. La **chimiosélectivité** désigne le choix d'une fonction plutôt qu'une autre.

Pour les **transformations en chimie organique**, reliez toujours opération, but et limite.

Opération	But	Vigilance
Substitution	Remplacer un groupe	Concurrence possible
Addition	Ajouter sur $C=C$	Régiosélectivité
Élimination	Former $C=C$	Base, température
Oxydoréduction douce	Changer de fonction	Éviter la sur-réaction
Acide-base	Transfert de H^+ selon Brønsted	Sens du pH
Reflux	Accélérer	Montage correct
CCM	Suivre la réaction	Dépôt fin

Exemple 1 ; : je vois $C=C$, puis Br_2 ; ; je conclus à une **addition**. *Exemple 2* ; : un alcool protoné devient meilleur groupe partant, puis Br^- remplace ; ; c'est une **substitution**. Avec une base forte, le même substrat peut au contraire subir une élimination.

Ex. 1 ; : $CH_3-CH=CH_2$; ; famille ; ? Corrigé ; : alcène. Ex. 2 ; : ajout de HBr sur $C=C$; ; corrigé ; : addition. Ex. 3 ; : échange de H^+ entre deux espèces ; ; corrigé ; : réaction **acide-base**. Ex. 4 ; : un seul spot final en CCM ; ; corrigé ; : produit plus pur, pas forcément meilleur rendement.

À retenir ; : réussir les transformations en chimie organique, c'est identifier la fonction, prévoir la réaction, puis justifier l'outil expérimental. L'ancienne *Terminale scientifique* a existé de **1996 jusqu'à la réforme du lycée**, d'après Wikipédia, mais les attendus actuels sont ceux de la **spécialité physique-chimie**.

Élaborer une stratégie de synthèse organique en 4 étapes

Une **stratégie de synthèse** part du **produit cible** et remonte vers des réactifs plausibles. Réflexe gagnant. On lit la fonction à créer, puis on choisit l'opération qui peut la former, en *exercice de bac* comme en TP.

Le raisonnement complet relie **réactif limitant**, montage, sécurité et contrôle final. Mots-clés utiles ; : *chauffage à reflux*, extraction, filtration, séchage. Si un dosage est demandé, il complète la **CCM**, la **spectroscopie IR** et le calcul du rendement.

1. Lisez le **produit cible**, repérez la fonction créée et remontez vers des réactifs plausibles.
2. Choisissez la transformation, le montage et la sécurité ; ; utilisez le **chauffage à reflux** si nécessaire.
3. Identifiez le **réactif limitant** et anticipez extraction, filtration ou recristallisation.
4. Vérifiez par **CCM**, masse ou IR, parfois par *dosage par étalonnage*, puis calculez le **rendement**.

Exemple 1 ; : voir -COO- oriente vers acide carboxylique et alcool, puis vers un reflux et une CCM. **Exemple 2** ; : voir -NH-CO-NH- oriente vers une urée ; ; on surveille surtout le réactif limitant et la recristallisation.

Ex. 1 ; : première question ; ? **Corr.** ; : “Quelle fonction faut-il former ; ?” **Ex. 2** ; : réaction lente et volatile ; ? **Corr.** ; : chauffage à reflux. **Ex. 3** ; : une seule tache suffit-elle ; ? **Corr.** ; : non ; ; il faut comparer, vérifier l’IR et discuter le rendement.

À retenir ; : l’erreur classique consiste à choisir une réaction avant d’avoir lu le produit cible, ou à oublier purification et preuve d’identité. Les points se perdent là.

I

Fiche de révision - Synthèse organique - Terminale spé physique chimie | Lycée — e-profs - Physique Chimie



Cas inédit ; : suivre une synthèse inspirée de l'urée avec la CCM et le rendement

Aspirine, savon, parfum ; : on croise souvent les mêmes cas. Ici, le cas d'école porte sur une molécule de type **urée**, donc sur une structure voisine d'une **liaison amide**, étudiée seulement pour lire une **CCM** et raisonner, pas pour manipuler seul.

Sur silice, le produit de type urée est plus polaire que le réactif organique simple ; ; il monte donc moins haut. Un **éluant** modérément polaire sépare mieux les espèces ; : trop apolaire, tout reste en bas ; ; trop polaire, les taches filent ensemble. Nuance utile.

Exemple 1. Le témoin réactif donne une tache à $R_f=0,62$ et le produit attendu une tache plus basse sur la plaque, avec un R_f plus faible. L'échantillon brut montre les deux ; : la synthèse a eu lieu, mais le mélange n'est pas pur. **Exemple 2.** Après purification, une seule tache subsiste à la hauteur du produit attendu ; la pureté progresse. Si la masse expérimentale reste inférieure à la masse théorique, le **rendement réel** n'est pas total ; : on conclut que la synthèse fonctionne, mais avec des pertes au cours des opérations.

Trois réflexes d'examen. Ex. 1 ; : l'éluant est trop polaire ; ; correction ; : la **CCM** sépare mal. Ex. 2 ; : deux taches persistent après purification ; ; correction ; : impureté résiduelle ou réaction incomplète. Ex. 3 ; : rendement faible malgré une tache unique ; ; correction ; : produit pur, mais pertes pendant la purification.

Ce détour éclaire la **chimie du vivant**. L'**urée** est produite par le **foie**, et la parenté de structure avec la **synthèse peptidique** aide à voir l'*idée commune* ; : former puis identifier une fonction amide sans confondre pureté et rendement.

Purifier le produit ; : quel choix entre extraction, lavage, séchage, recristallisation ou distillation ; ?

On ne purifie jamais au hasard. Après la réaction, la **purification** se choisit à partir d'indices visibles ; : solide ou liquide, une ou deux phases, odeur de solvant, masse anormalement haute, taches proches en CCM. L'arbre de décision visuel suivant pose quatre questions. Deux phases non miscibles ; ? Pensez à l'**extraction liquide-liquide**, puis au lavage si vous gardez déjà la bonne phase ; ; beaucoup d'élèves confondent encore transfert du produit et simple nettoyage. Produit solide ; ? La **filtration sous vide** peut précéder une recristallisation, utile si la *solubilité* change assez avec la température. Produit liquide ; ? La distillation n'a de sens que si les volatilités diffèrent vraiment. Solvant organique encore présent ; ? Ajoutez un **agent desséchant**, puis filtrez ; : sinon, la masse grimpe et le rendement aussi. Le piège classique reste l'inversion des phases.

Indice observé	Opération	Logique
Deux phases	Extraction liquide-liquide	Jouer sur miscibilité et densité
Bonne phase déjà choisie	Lavage	Retirer une impureté soluble
Solide humide	Séchage puis filtration sous vide	Éviter une masse faussée
	Recristallisation	

Indice observé	Opération	Logique
Solide impur, taches proches en CCM		Exploiter la solubilité, pas la volatilité
Liquide brut	Distillation	Séparer selon la volatilité

Ce que le bac 2026 attend vraiment sur la synthèse organique

Que regarde vraiment un correcteur au **bac ;2026** ; ? Pas une récitation de réactions apprises par cœur. Il attend une lecture précise de l'énoncé ; : reconnaître la transformation, justifier un montage, exploiter une **CCM** ou un **spectre IR**, calculer un rendement à partir du rapport entre masse obtenue et masse théorique, généralement exprimé en pourcentage, et discuter un protocole. En terminale, c'est là que les points tombent. La mémoire compte, mais moins qu'on le croit. Des fiches et des **synthèse organique exercices corrigés** bien choisis servent surtout à automatiser ces gestes, y compris quand le sujet change de registre, de la santé aux arômes, avec parfois une question plus fine sur la purification ou la sécurité.

Les contextes, eux, bougent beaucoup. On peut croiser **benzocaïne, aspartame, aspirine ou savon**, puis passer à une infusion à la **framboise, à la rose ou à la poire**, à du **géranium Rosat, à l'atropine ou au yaourt maison**, voire à un emballage intelligent en **poissonnerie**. Le décor change. Le schéma d'analyse, lui, reste proche. L'enjeu n'est donc pas de tout mémoriser, mais de reconnaître des familles de questions récurrentes, avec une nuance utile ; : certains sujets valorisent surtout l'interprétation, d'autres la rigueur du calcul. Pour cadrer la révision, relisez le programme officiel sur **Education. gouv**, les repères *Eduscol* et, pour l'après-bac, les pistes *chimie, santé, biotechnologies* présentées par **Onisep**.

Pour progresser, repère d'abord la fonction chimique de départ, puis demande-toi à chaque ligne du protocole ce que tu cherches à faire : transformer, isoler, purifier ou contrôler. Reprends ensuite les exemples sans aide, calcule proprement le rendement et justifie chaque choix expérimental. Pour une révision efficace, commence par « Télécharger le PDF », traite les exercices au brouillon, puis ouvre « Voir la correction » seulement après une vraie tentative.

[Continue sur lycee-condorcet.fr](https://lycee-condorcet.fr)

Lycée Condorcet - Document pédagogique