

Introduction

***La démarche  
scientifique***

L'objectif du programme de Terminale, dans la continuité de celui de Première, est de permettre à l'élève de choisir, vérifier, transformer,... l'information dont il est destinataire (qui est parfois abondante ou erronée) en connaissance.

Pour arriver à cet objectif, nous allons utiliser la démarche scientifique afin d'acquérir un certain nombre de compétences. La démarche scientifique s'appuie sur un travail méthodique et rigoureux. On considère comme compétences, des connaissances à mobiliser, des capacités à mettre en œuvre et des attitudes à acquérir afin de répondre à des situations complexes.

L'autoévaluation des compétences exigibles permet, à l'élève, de mieux identifier ses points forts et ceux restant à améliorer. C'est un moyen de progresser en sachant exactement quel est son niveau de maîtrise de chaque compétence. L'approche par compétences permet d'assurer une plus grande lisibilité et une plus grande transparence des acquis de l'élève.

Cet ouvrage s'appuie sur les consignes des bulletins officiels des programmes de Physique-Chimie, qui mentionnent ce que l'élève doit acquérir en classe de Terminale.

### 1 Les compétences de la classe de Terminale

#### A Restituer ou mobiliser des connaissances ou des savoirs (RCO ou S)

Être capable d'utiliser les bonnes connaissances du cours en fonction de la question posée : donner une définition, énoncer une loi, donner une formule ainsi que son unité,...

##### Conseils du professeur

Il faut parfaitement maîtriser les formules et les lois de la classe de seconde et de première et il est fortement conseillé de faire des fiches bilan à la fin de chaque chapitre afin de résumer les nouvelles expressions et notions à maîtriser.

#### B S'approprier (APP)

Rechercher, organiser et exploiter de l'information à partir de supports variés sans qu'il y ait forcément utilisation de connaissances scientifiques.

##### Conseils du professeur

Bien lire les documents associés au sujet afin d'en dégager l'information pertinente pour répondre à la question posée.

**C Analyser (ANA)**

Rechercher, organiser et exploiter l'information en lien avec les savoirs. Formuler une hypothèse. Identifier un problème. Décrire un phénomène. Évaluer un ordre de grandeur. Concevoir une démarche scientifique. Justifier ou proposer un protocole expérimental ou un modèle. Construire les étapes d'une résolution de problème. Identifier les paramètres qui influencent un phénomène.

**Conseils du professeur**

L'étude de documents pour répondre à une problématique est un nouvel exercice dans les sujets de baccalauréat. Cet exercice est difficile car beaucoup d'informations ne sont pas utiles pour répondre à la problématique. Il va falloir être capable d'exploiter certaines données plutôt que d'autres.

**D Réaliser (REA)**

Réaliser une tâche simple. Concevoir un schéma, un graphique. Élaborer un protocole. Établir, par la démonstration, une expression littérale. Démontrer. Réaliser un calcul numérique ou une conversion. Écrire un résultat de façon adaptée. Faire une analyse dimensionnelle. Utiliser un modèle théorique.

**Conseils du professeur**

La conception d'un schéma ou d'un graphique n'est pas un exercice difficile, il suffit juste d'être soigneux et d'avoir un matériel de géométrie complet (équerre, règle, crayon de papier, gomme). Si une lecture graphique est demandée, il faut donc être précis et toujours faire apparaître le tracé.

Pour les démonstrations, la réponse doit être rigoureuse. Cela passe par un travail sur une multitude d'exercices afin d'acquérir des automatismes.

Pour la présentation d'un résultat, il faut toujours commencer par l'expression littérale de la grandeur à calculer puis faire l'application numérique et enfin donner le résultat avec le bon nombre de chiffres significatifs, sans oublier son unité.

**E Valider (VAL)**

Exploiter l'information et les résultats en lien avec les savoirs. Argumenter et faire preuve d'un esprit critique de l'information. Valider ou invalider une information ou une hypothèse. Apprécier la cohérence d'un résultat, la qualité d'une mesure, rechercher les sources d'erreur (calcul d'incertitude, traitement statistique). Exploiter et interpréter.

### Conseils du professeur

En cas de comparaison d'un résultat expérimental avec un résultat théorique, il faut réaliser un calcul d'incertitude relative. Celle-ci doit être inférieure à 10 % pour valider le résultat expérimental.

## F Communiquer (COM)

Rédiger une explication, une argumentation ou une synthèse. S'exprimer en utilisant un langage scientifique adapté et rigoureux et des outils pertinents. Présenter un résultat. S'impliquer et structurer son travail. Décrire une observation.

### Conseils du professeur

La rédaction en sciences est fondamentale. Il faut être rigoureux et suivre des règles logiques (liées à l'enchaînement du cours) afin d'aboutir à une conclusion.

## G Être autonome et faire preuve d'initiative (AUT)

S'impliquer dans un projet individuel ou collectif. Prendre des initiatives dans le travail. Chercher à améliorer son travail. Poser des questions pertinentes. Savoir gérer son temps. Être curieux et créatif. Savoir prendre des décisions.

### Conseils du professeur

Le travail en équipe peut vous permettre d'avoir une autre vision du phénomène. Il existe, parfois, plusieurs méthodes de résolution d'un problème. Le travail de groupe vous permet de confronter votre vision du phénomène étudié à celle des autres.

## 2 Récapitulatif des exercices illustrant les compétences

Compétences	Exercices concernés
▶ <b>Restituer ou mobiliser des connaissances ou des savoirs (RCO ou S)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Chap. 1 : 1.4, 1.6</li> <li>▶ Chap. 2 : 2.5, 2.7, 2.8</li> <li>▶ Chap. 3 : 3.3, 3.4</li> <li>▶ Chap. 4 : 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.9, 4.10, 4.11</li> <li>▶ Chap. 5 : 5.3, 5.4, 5.5, 5.6</li> <li>▶ Chap. 6 : 6.9</li> <li>▶ Chap. 7 : 7.7, 7.9, 7.10, 7.11, 7.13</li> <li>▶ Chap. 9 : 9.1, 9.2</li> <li>▶ Chap. 10 : 10.4, 10.7</li> <li>▶ Chap. 11 : 11.3, 11.4</li> <li>▶ Chap. 12 : 12.4, 12.5</li> <li>▶ Chap. 13 : 13.11</li> <li>▶ Chap. 14 : 14.2, 14.3</li> <li>▶ Chap. 17 : 17.1, 17.4, 17.7</li> <li>▶ Chap. 18 : 18.2, 18.4, 18.5, 18.6, 18.8, 18.10, 18.11, 18.12</li> <li>▶ Chap. 19 : 19.1</li> <li>▶ Chap. 20 : 20.3</li> <li>▶ Chap. 21 : 21.1, 21.4</li> </ul>
▶ <b>S'approprier (APP)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Chap. 4 : 4.9</li> <li>▶ Chap. 5 : 5.1, 5.4</li> <li>▶ Chap. 11 : 11.1</li> <li>▶ Chap. 13 : 13.5</li> <li>▶ Chap. 17 : 17.12, 17.13</li> <li>▶ Chap. 18 : 18.1, 18.11</li> <li>▶ Chap. 21 : 21.1</li> </ul>
▶ <b>Analyser (ANA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Chap. 1 : 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.7, 1.8</li> <li>▶ Chap. 2 : 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8</li> <li>▶ Chap. 3 : 3.4, 3.5</li> <li>▶ Chap. 4 : 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.10, 4.11, 4.12</li> <li>▶ Chap. 5 : 5.1, 5.3, 5.4, 5.5, 5.8</li> <li>▶ Chap. 6 : 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11</li> <li>▶ Chap. 7 : 7.3, 7.4, 7.8, 7.9, 7.10, 7.13, 7.14, 7.15</li> <li>▶ Chap. 8 : 8.1, 8.3, 8.4</li> <li>▶ Chap. 9 : 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8</li> <li>▶ Chap. 10 : 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8,</li> </ul>

- ▶ Chap. 11 : 11.4
- ▶ Chap. 12 : 12.1, 12.2, 12.3, 12.4
- ▶ Chap. 13 : 13.1, 13.2, 13.3, 13.5, 13.6, 13.7, 13.8, 13.9, 13.10, 13.11
- ▶ Chap. 14 : 14.1, 14.2, 14.3
- ▶ Chap. 15 : 15.1, 15.2, 15.3, 15.4, 15.5, 15.6, 15.8, 15.9
- ▶ Chap. 16 : 16.1, 16.4, 16.5
- ▶ Chap. 17 : 17.2, 17.3, 17.4, 17.5, 17.7, 17.8, 17.9, 17.10, 17.11, 17.12
- ▶ Chap. 18 : 18.1, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6, 18.8, 18.9, 18.10, 18.11, 18.12
- ▶ Chap. 19 : 19.4, 19.5
- ▶ Chap. 20 : 20.1, 20.2, 20.3, 20.4
- ▶ Chap. 21 : 21.2, 21.4, 21.5, 21.6

### ▶ Réaliser (REA)

- ▶ Chap. 1 : 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.8
- ▶ Chap. 2 : 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8
- ▶ Chap. 3 : 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5
- ▶ Chap. 4 : 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11
- ▶ Chap. 5 : 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.9
- ▶ Chap. 6 : 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11
- ▶ Chap. 7 : 7.1, 7.2, 7.3, 7.5, 7.6, 7.7, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13
- ▶ Chap. 8 : 8.1, 8.2
- ▶ Chap. 9 : 9.3, 9.4, 9.5
- ▶ Chap. 10 : 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.7, 10.8
- ▶ Chap. 11 : 11.1, 11.2, 11.3
- ▶ Chap. 12 : 12.1, 12.2, 12.3, 12.5, 12.6, 12.7
- ▶ Chap. 13 : 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, 13.7, 13.8, 13.9, 13.10, 13.11
- ▶ Chap. 14 : 14.1, 14.2, 14.3
- ▶ Chap. 15 : 15.1, 15.2, 15.3, 15.4, 15.5, 15.6, 15.7, 15.8, 15.9
- ▶ Chap. 16 : 16.2, 16.3, 16.4, 16.5
- ▶ Chap. 17 : 17.2, 17.5, 17.6, 17.9, 17.10, 17.11, 17.13
- ▶ Chap. 18 : 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6, 18.7, 18.8, 18.10, 18.11, 18.12
- ▶ Chap. 19 : 19.1, 19.2, 19.3, 19.4, 19.5
- ▶ Chap. 20 : 20.1, 20.3
- ▶ Chap. 21 : 21.1, 21.2, 21.3, 21.4, 21.5

► Valider (VAL)

- Chap. 2 : 2.5, 2.6, 2.8
- Chap. 3 : 3.2, 3.3, 3.4, 3.5
- Chap. 4 : 4.2, 4.4, 4.6, 4.10
- Chap. 5 : 5.3, 5.4
- Chap. 6 : 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.11
- Chap. 7 : 7.5, 7.6, 7.9, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15
- Chap. 10 : 10.3, 10.7, 10.8
- Chap. 11 : 11.1, 11.2, 11.3, 11.4
- Chap. 12 : 12.4
- Chap. 13 : 13.5, 13.6, 13.7, 13.8, 13.9, 13.10, 13.11
- Chap. 14 : 14.2
- Chap. 15 : 15.3, 15.4, 15.7, 15.8
- Chap. 17 : 17.1, 17.8, 17.12
- Chap. 18 : 18.1, 18.2, 18.3, 18.5, 18.7, 18.11, 18.12
- Chap. 19 : 19.1
- Chap. 20 : 20.1, 21.5

► Communiquer (COM)

- Chap. 4 : 4.4, 4.12
- Chap. 5 : 5.5, 5.8, 5.9
- Chap. 6 : 6.7, 6.8, 6.11
- Chap. 7 : 7.10
- Chap. 9 : 9.8
- Chap. 10 : 10.2, 10.3
- Chap. 15 : 15.9
- Chap. 16 : 16.1, 16.4, 16.5
- Chap. 17 : 17.3, 17.10, 17.12
- Chap. 18 : 18.9
- Chap. 19 : 19.5
- Chap. 21 : 21.2

