

APPRENDRE LA LOGIQUE EN PHILOSOPHIE

Terminale - Cours complet, méthode, exercices et corrigés

Construit à partir de la feuille de préparation au DST du 12 septembre 2026

Objectif du cours

Savoir traduire une phrase en langage logique, nier correctement une proposition, reconnaître les conditions nécessaires et suffisantes, tester la validité d'un raisonnement et utiliser ces outils pour analyser un sujet de philosophie.

Le principe directeur : on sépare toujours le contenu de la forme du raisonnement.

Sommaire

- 1.** À quoi sert la logique en philosophie ?
- 2.** Les symboles de base : NON, ET, OU, SI... ALORS
- 3.** Nier correctement une proposition
- 4.** Comprendre l'implication : condition suffisante et nécessaire
- 5.** Les équivalences à connaître
- 6.** Reconnaître un raisonnement valide ou invalide
- 7.** Correction complète - Partie I : négations et équivalences
- 8.** Correction complète - Partie II : formalisation des phrases
- 9.** Correction complète - Partie III : validité des raisonnements
- 10.** Correction complète - Partie IV : sujets de dissertation
- 11.** Partie V : cinq grandes manières de raisonner
- 12.** Exercices supplémentaires progressifs
- 13.** Corrigés des exercices supplémentaires
- 14.** Fiche réflexe finale à mémoriser.

Comment travailler ce PDF

Lis d'abord les chapitres 1 à 6. Ensuite, refais les exercices de la feuille sans regarder la correction. Pour chaque implication, demande-toi toujours : « Dans quel sens va la flèche ? » Enfin, entraîne-toi avec les exercices supplémentaires.

1. À quoi sert la logique en philosophie ?

La logique étudie la forme des raisonnements. Elle te permet de savoir si une conclusion découle réellement de ce qui a été affirmé avant elle. En philosophie, elle sert à construire des arguments solides, à repérer les glissements de sens et à comprendre exactement ce qu'un sujet demande.

Deux questions différentes

1) Une proposition est-elle vraie ? 2) Un raisonnement est-il valide ? La vérité concerne le contenu. La validité concerne le lien entre les propositions.

Vérité et validité

Exemple : « Tous les chats sont des animaux. Félix est un chat. Donc Félix est un animal. »
Si les deux premières phrases sont vraies, la troisième doit être vraie. La forme est valide.

Chat $\Rightarrow$ Animal ; Chat ; donc Animal

Autre exemple : « Tous les chats sont des animaux. Félix est un animal. Donc Félix est un chat. » La conclusion peut tomber juste par hasard, mais elle n'est pas imposée par les prémisses : Félix pourrait être un chien.

Chat $\Rightarrow$ Animal ; Animal ; donc Chat $\times$

Question réflexe

Pour tester un raisonnement, demande-toi : « Puis-je imaginer un cas où toutes les prémisses sont vraies mais où la conclusion est fausse ? » Si oui, le raisonnement est invalide.

2. Les symboles de base

Symbole	Nom	Lecture simple	Exemple
$\neg P$	Négation	non P	$\neg P$: il ne pleut pas
$P \wedge Q$	Conjonction	P et Q	il pleut et il fait froid
$P \vee Q$	Disjonction	P ou Q	il pleut ou il neige
$P \Rightarrow Q$	Implication	si P, alors Q	s'il pleut, le sol est mouillé
$P \Leftrightarrow Q$	Équivalence	P si et seulement si Q	P et Q vont toujours ensemble

Le ET : $P \wedge Q$

$P \wedge Q$ est vrai seulement lorsque P et Q sont tous les deux vrais. Si une seule des deux propositions est fausse, le ET est faux.

Le OU : $P \vee Q$

En logique classique, le OU est généralement inclusif : au moins une des deux propositions est vraie, et les deux peuvent l'être. Dans « un entier est pair ou impair », les deux possibilités sont en plus incompatibles par la définition des nombres entiers.

Le SI... ALORS : $P \Rightarrow Q$

$P \Rightarrow Q$ affirme une règle : chaque fois que P est réalisé, Q doit l'être aussi. Cette formule ne dit pas que Q ne peut arriver que grâce à P.

Exemple fondamental

« S'il pleut, le sol est mouillé » n'autorise pas à dire « si le sol est mouillé, alors il pleut ». Un arroseur peut avoir mouillé le sol.

Une petite table de vérité pour l'implication

P	Q	$P \Rightarrow Q$	Pourquoi ?
Vrai	Vrai	Vrai	La promesse est respectée.
Vrai	Faux	Faux	C'est le seul cas qui contredit « si P alors Q ».
Faux	Vrai	Vrai	La règle ne disait rien sur les cas où P est faux.
Faux	Faux	Vrai	La règle n'est pas violée puisque P ne s'est pas produit.

$$\neg(P \Rightarrow Q) \equiv P \wedge \neg Q$$

Pour rendre fausse une implication, il faut donc exactement le cas suivant : P se produit, mais Q ne se produit pas.

3. Nier correctement une proposition

Nier une phrase ne consiste pas seulement à ajouter « ne... pas ». Il faut nier exactement ce qu'elle affirme.

Nier un ET

$$\neg(P \wedge Q) \equiv \neg P \vee \neg Q$$

Exemple : « Paul est grand et blond ». Sa négation est : « Paul n'est pas grand ou Paul n'est pas blond ». Une seule propriété manquante suffit à rendre la phrase de départ fausse.

Nier un OU

$$\neg(P \vee Q) \equiv \neg P \wedge \neg Q$$

Exemple : « Paul est grand ou blond ». Pour nier cette phrase, il faut dire : « Paul n'est ni grand ni blond ».

Nier une implication

$$\neg(P \Rightarrow Q) \equiv P \wedge \neg Q$$

Exemple : « S'il pleut, le sol est mouillé ». La négation est : « Il pleut et pourtant le sol n'est pas mouillé ». C'est le contre-exemple exact qui détruit la règle.

Mémo De Morgan

Quand la négation entre dans une parenthèse, ET devient OU, OU devient ET, et chaque proposition est niée.

Phrase de départ	Négation correcte
P et Q	non P ou non Q
P ou Q	non P et non Q
si P alors Q	P et non Q
certain A sont B	aucun A n'est B
aucun A n'est B	au moins un A est B

4. L'implication : condition suffisante et condition nécessaire

$$P \Rightarrow Q$$

Dans cette formule, P est une condition suffisante de Q : dès que P arrive, Q est garanti. Q est une condition nécessaire de P : si P arrive, Q doit être présent.

Expression française	Sens logique	Exemple
Il suffit de P pour Q	$P \Rightarrow Q$	Il suffit d'avoir le billet pour entrer.
P suffit à Q	$P \Rightarrow Q$	Avoir le code suffit à ouvrir la porte.
Il faut Q pour P	$P \Rightarrow Q$	Il faut être majeur pour voter : voter $\Rightarrow$ majeur.
Q est nécessaire à P	$P \Rightarrow Q$	L'oxygène est nécessaire à cette combustion.
P est suffisant pour Q	$P \Rightarrow Q$	Être un carré suffit pour être un rectangle.

Le piège du mot « faut »

« Il faut Q pour P » se traduit $P \Rightarrow Q$. Ce qui est nécessaire se place après la flèche.

Exemple de la feuille : « Il faut souffrir pour être belle ». Si S = souffrir et B = être belle, la phrase devient $B \Rightarrow S$. Elle dit que la souffrance est nécessaire à la beauté, pas que toute souffrance rend belle.

$$B \Rightarrow S$$

Autre exemple : « Il faut casser des œufs pour faire une omelette ». Si O = faire une omelette et C = casser des œufs :

$$O \Rightarrow C$$

5. Les équivalences à connaître

Une équivalence logique signifie que deux formules ont exactement les mêmes conditions de vérité. Tu peux remplacer l'une par l'autre sans changer le sens logique.

$$P \Rightarrow Q \equiv \neg Q \Rightarrow \neg P \equiv \neg P \vee Q \equiv \neg(P \wedge \neg Q)$$

La contraposée

La contraposée de $P \Rightarrow Q$ est $\neg Q \Rightarrow \neg P$. Elle est toujours équivalente à l'implication de départ.

Exemple

« Si quelqu'un est français, alors il est européen » a pour contraposée : « S'il n'est pas européen, alors il n'est pas français ».

La réciproque

La réciproque de $P \Rightarrow Q$ est $Q \Rightarrow P$. Elle n'est pas automatiquement vraie. « Carré $\Rightarrow$ rectangle » est vrai ; « rectangle $\Rightarrow$ carré » est faux.

L'inverse

L'inverse est $\neg P \Rightarrow \neg Q$. Elle n'est pas automatiquement valide non plus.

À partir de $P \Rightarrow Q$	Forme	Même vérité ?
Contraposée	$\neg Q \Rightarrow \neg P$	Oui, toujours
Réciproque	$Q \Rightarrow P$	Non, pas en général
Inverse	$\neg P \Rightarrow \neg Q$	Non, pas en général

6. Reconnaître un raisonnement valide ou invalide

Pour le DST, quatre formes suffisent déjà à résoudre une grande partie des exercices.

Forme	Nom	Verdict	Exemple rapide
$P \Rightarrow Q$; P ; donc Q	Modus ponens	VALIDE	Il pleut ; donc le sol est mouillé.
$P \Rightarrow Q$; $\neg Q$; donc $\neg P$	Modus tollens	VALIDE	Sol sec ; donc il ne pleut pas.
$P \Rightarrow Q$; Q ; donc P	Affirmation du conséquent	INVALIDE	Sol mouillé ; donc pluie.
$P \Rightarrow Q$; $\neg P$; donc $\neg Q$	Négation de l'antécédent	INVALIDE	Pas de pluie ; donc sol sec.

Le chaînage

$P \Rightarrow Q$ et $Q \Rightarrow R$ donc $P \Rightarrow R$

Exemple : « Si je suis à Paris, je suis en France. Si je suis en France, je suis en Europe. Donc si je suis à Paris, je suis en Europe. »

Le test du contre-exemple

Quand tu hésites, invente une situation où les prémisses restent vraies mais où la conclusion est fausse. Si cette situation est possible, le raisonnement est invalide.

Méthode en 4 étapes

1. Donne une lettre à chaque idée.
2. Traduis chaque prémisse.
3. Traduis la conclusion.
4. Compare la forme obtenue avec les formes valides et invalides ci-dessus.

7. Correction complète - Partie I : négations et équivalences

Exercice I.1 - Nier $P \Rightarrow Q$; $P \wedge Q$; $P \vee Q$.

- 1) $\neg(P \Rightarrow Q) \equiv P \wedge \neg Q$. Pour réfuter « si P alors Q », il faut que P soit vrai et Q faux.
- 2) $\neg(P \wedge Q) \equiv \neg P \vee \neg Q$. Pour rendre un ET faux, il suffit qu'au moins une partie soit fausse.
- 3) $\neg(P \vee Q) \equiv \neg P \wedge \neg Q$. Pour rendre un OU faux, il faut que les deux possibilités soient fausses.

Exercice I.2 - Donner les équivalences de $P \Rightarrow Q$ avec $\Rightarrow$, $\wedge$ et $\vee$.

Avec $\Rightarrow$: $P \Rightarrow Q \equiv \neg Q \Rightarrow \neg P$. C'est la contraposée.
Avec $\wedge$: $P \Rightarrow Q \equiv \neg(P \wedge \neg Q)$. Cela signifie : il est impossible d'avoir P sans Q.
Avec $\vee$: $P \Rightarrow Q \equiv \neg P \vee Q$.

Exercice I.3 - Dans $P \Rightarrow Q$, quelle est la condition nécessaire ? Quelle est la condition suffisante ?

P est la condition suffisante : P suffit pour garantir Q.
Q est la condition nécessaire : si P est réalisé, Q doit nécessairement l'être.

À mémoriser

$P \Rightarrow Q$: P est suffisant ; Q est nécessaire.

8. Correction complète - Partie II : formaliser les phrases

Consigne de la feuille : formaliser, donner la négation en langage formel puis usuel, puis donner une formulation équivalente utilisant une implication.

1. Un nombre est pair ou impair.

P = « le nombre est pair » ; I = « le nombre est impair ».
Formalisation : $P \vee I$.
Négation : $\neg P \wedge \neg I$: « le nombre n'est ni pair ni impair ».
Équivalence avec $\Rightarrow$: $\neg P \Rightarrow I$: « si le nombre n'est pas pair, alors il est impair ».

2. Cela est juste et bon.

J = « cela est juste » ; B = « cela est bon ».

Formalisation : $J \wedge B$.

Négation : $\neg J \vee \neg B$: « cela n'est pas juste ou cela n'est pas bon ».

Une écriture avec $\Rightarrow$: $\neg(J \Rightarrow \neg B)$. Elle signifie qu'on ne peut pas avoir J sans B, ce qui impose ici J et B ensemble.

3. Il faut souffrir pour être belle.

S = souffrir ; B = être belle.

« Il faut S pour B » signifie $B \Rightarrow S$.

Négation : $B \wedge \neg S$: « on peut être belle sans souffrir ».

Contraposée : $\neg S \Rightarrow \neg B$: « si l'on ne souffre pas, alors on n'est pas belle ».

4. Si tu tires la chevillette, la bobinette cherra.

T = tirer la chevillette ; C = la bobinette choit.

Formalisation : $T \Rightarrow C$.

Négation : $T \wedge \neg C$: « tu tires la chevillette et la bobinette ne choit pas ».

Contraposée : $\neg C \Rightarrow \neg T$.

5. Il suffit que Juliette soit présente pour que Roméo se rende au bal des Capulet.

J = Juliette est présente ; R = Roméo va au bal.

« Il suffit de J pour R » : $J \Rightarrow R$.

Négation : $J \wedge \neg R$: « Juliette est présente et Roméo ne va pas au bal ».

Contraposée : $\neg R \Rightarrow \neg J$.

6. C'est : soupe ou pas de dessert !

S = manger la soupe ; D = avoir du dessert.

Formalisation : $S \vee \neg D$.

Négation : $\neg S \wedge D$: « tu ne manges pas la soupe et tu as quand même du dessert ».

Équivalence : $D \Rightarrow S$: « si tu as du dessert, alors tu as mangé la soupe ».

7. Il est loin d'être et beau et fort.

B = être beau ; F = être fort.

Formalisation : $\neg(B \wedge F)$, donc $\neg B \vee \neg F$.

Négation : $B \wedge F$: « il est beau et fort ».

Équivalence : $B \Rightarrow \neg F$, ou symétriquement $F \Rightarrow \neg B$.

8. Il faut casser des œufs pour faire une omelette.

C = casser des œufs ; O = faire une omelette.

« Il faut C pour O » : $O \Rightarrow C$.

Négation : $O \wedge \neg C$: « on fait une omelette sans casser d'œufs ».

Contraposée : $\neg C \Rightarrow \neg O$.

9. Quelques philosophes sont épicuriens. Nier sans formaliser.

« Quelques » signifie au moins un. La négation est : « Aucun philosophe n'est épicurien ».

10. Aucun homard ne manque de bon sens. Nier sans formaliser.

La phrase affirme que tous les homards ont du bon sens. Sa négation est : « Au moins un homard manque de bon sens ».

Attention au n°2

Une conjonction $J \wedge B$ ne se réduit pas à $J \Rightarrow B$. L'implication serait vraie dès que J est faux. Pour exprimer exactement $J \wedge B$ avec le symbole $\Rightarrow$, il faut utiliser aussi une négation, par exemple $\neg(J \Rightarrow \neg B)$.

9. Correction complète - Partie III : les raisonnements sont-ils valides ?

Ici, la question est toujours : « La conclusion est-elle imposée par les prémisses ? » Peu importe que les histoires de fossiles, d'huîtres ou de poissons soient réalistes.

III.1 - Quand il fait beau, les oiseaux chantent. Mais il pleut. Donc les oiseaux ne chantent pas.

INVALIDE

B = il fait beau ; C = les oiseaux chantent. On comprend « il pleut » comme $\neg B$ dans l'exercice.

Forme : $B \Rightarrow C$; $\neg B$; donc $\neg C$.

Cette forme est la négation de l'antécédent. La règle « beau temps $\Rightarrow$ chant » ne dit pas que le beau temps est l'unique cause du chant.

Contre-exemple : les oiseaux peuvent chanter même sous la pluie.

III.2 - Aucun fossile ne peut être malheureux en amour. Une huître peut être malheureuse en amour. Les huîtres ne sont pas des fossiles.

VALIDE

F = être fossile ; M = pouvoir être malheureux en amour.

Première prémisses : $F \Rightarrow \neg M$.

Sa contraposée est $M \Rightarrow \neg F$.

Or l'huître possède M. Donc elle possède $\neg F$: elle n'est pas un fossile.

La conclusion suit exactement par contraposée / modus tollens.

III.3 - Un poisson qui ne sait pas danser le menuet est digne de mépris. Or aucun poisson corpulent ne sait danser le menuet. Donc c'est un poisson corpulent, puisqu'il est méprisable.

INVALIDE

D = savoir danser le menuet ; M = être digne de mépris ; C = être corpulent.

Première prémisses : $\neg D \Rightarrow M$.

Deuxième prémisses : $C \Rightarrow \neg D$.

Par chaînage : $C \Rightarrow M$. Donc « tout poisson corpulent est méprisable ».

Le texte part ensuite de M pour conclure C. Il retourne la flèche : $M \Rightarrow C$.

Or $C \Rightarrow M$ n'autorise jamais automatiquement $M \Rightarrow C$. Un poisson peut être méprisable pour une autre raison que sa corpulence.

C'est une affirmation du conséquent.

III.4 - Si cet animal fossile n'est pas un babouin ou un australopithèque, c'est un pithécanthrope, sauf s'il a deux paires de molaires. Le texte conclut que s'il n'est pas pithécanthrope, il n'aura pas deux paires de molaires et sera un babouin ou un australopithèque.

INVALIDE

B = être babouin ou australopithèque ; P = être pithécanthrope ; M = avoir deux paires de molaires.

« P, sauf s'il a M » signifie que M est l'exception. La prémisse se lit : si l'animal n'est pas B ET n'a pas M, alors il est P.

Forme : $(\neg B \wedge \neg M) \Rightarrow P$.

On prend la contraposée : $\neg P \Rightarrow \neg(\neg B \wedge \neg M)$.

Avec De Morgan : $\neg(\neg B \wedge \neg M) \equiv B \vee M$.

La seule conclusion autorisée est donc : $\neg P \Rightarrow (B \vee M)$. En français : « s'il n'est pas pithécanthrope, alors soit il est B, soit il a deux paires de molaires ».

Le texte affirme beaucoup plus : $\neg P \Rightarrow (B \wedge \neg M)$. Il transforme un OU en ET et ajoute $\neg M$ sans justification.

Le n°4 en une phrase

Si « ne pas être B » et « ne pas avoir M » ensemble garantissent P, alors l'absence de P indique seulement qu'au moins une de ces deux conditions a échoué : donc B OU M.

Même logique avec Paul

« Si Paul n'est pas chez lui et qu'il n'est pas en vacances, alors il est au travail. » S'il n'est pas au travail, tu peux conclure : « soit il est chez lui, soit il est en vacances ». Tu ne peux pas conclure : « il est chez lui et il n'est pas en vacances ».

10. Correction complète - Partie IV : formaliser des sujets de dissertation

L'intérêt philosophique de l'exercice est fort : la logique révèle la thèse cachée dans la formulation du sujet et montre exactement ce que sa négation affirme.

IV.1 - La politique est-elle une science (S) ou un art (A) ?

Formalisation de l'alternative : $S \vee A$.

Négation : $\neg S \wedge \neg A$: « la politique n'est ni une science ni un art ».

Équivalence avec implication : $\neg S \Rightarrow A$, ou $\neg A \Rightarrow S$.

IV.2 - Peut-on agir moralement (M) sans s'intéresser à la politique (P) ?

La possibilité envisagée est $M \wedge \neg P$: agir moralement tout en ne s'intéressant pas à la politique.

Négation : $\neg(M \wedge \neg P) \equiv \neg M \vee P$.

Comme $\neg M \vee P \equiv M \Rightarrow P$, la thèse opposée est : « si l'on agit moralement, alors on s'intéresse nécessairement à la politique ».

IV.3 - Pour bien penser, faut-il ne rien aimer ?

B = bien penser ; A = aimer quelque chose.

La thèse « il faut ne rien aimer pour bien penser » devient $B \Rightarrow \neg A$.

Négation : $B \wedge A$: « on peut bien penser tout en aimant quelque chose ».

Contraposée équivalente : $A \Rightarrow \neg B$: « si l'on aime quelque chose, alors on ne pense pas bien ».

IV.4 - Suffit-il d'observer (O) pour connaître (C) ?

« O suffit pour C » : $O \Rightarrow C$.

Négation : $O \wedge \neg C$: « on peut observer sans connaître ».

Contraposée : $\neg C \Rightarrow \neg O$.

Philosophiquement, un seul cas d'observation sans connaissance suffit à réfuter la thèse « observer suffit ».

IV.5 - Peut-on désirer (D) sans souffrir (S) ?

La situation recherchée est $D \wedge \neg S$.

Négation : $\neg D \vee S$.

Or $\neg D \vee S \equiv D \Rightarrow S$. La thèse opposée est donc : « tout désir implique la souffrance ».
Écriture de la proposition initiale avec $\Rightarrow$: $\neg(D \Rightarrow S)$.

IV.6 - Faut-il préférer le bonheur (B) à la vérité (V) ?

Le verbe « préférer » exprime une relation de préférence ; la logique propositionnelle simple le représente imparfaitement.

Si le cours impose seulement B et V comme propositions, une convention possible est $B \wedge \neg V$: « privilégier le bonheur au détriment de la vérité ».

Sa négation est $\neg B \vee V$, équivalente à $B \Rightarrow V$.

Pour le contrôle, utilise la convention exacte donnée par le professeur si elle diffère : ce point dépend du langage formel adopté en classe.

Réflexe dissertation

Une bonne problématique naît souvent de la négation logique du sujet. Par exemple « Suffit-il d'observer pour connaître ? » oppose $O \Rightarrow C$ à son contre-exemple $O \wedge \neg C$.

11. Partie V : cinq grandes manières de raisonner

La feuille demande « les cinq différents types de raisonnements » sans les nommer. Les appellations exactes peuvent varier selon le cours. Voici cinq formes classiques et utiles au lycée, avec des exemples directement réutilisables en dissertation.

1. Déduction

On part d'une règle générale et on applique cette règle à un cas. Si la forme est valide et les prémisses vraies, la conclusion est nécessaire.

Exemple argumentatif

Exemple : Toute connaissance suppose une organisation intellectuelle des données. Or observer fournit seulement des données sensibles. Donc observer, à lui seul, ne suffit pas à connaître.

2. Induction

On observe plusieurs cas particuliers et on remonte vers une règle générale. La conclusion est généralement probable, car de nouveaux cas peuvent la corriger.

Exemple argumentatif

Exemple : on peut regarder un moteur sans comprendre son fonctionnement, observer une partie d'échecs sans connaître les règles et voir une expérience sans saisir sa théorie. Ces cas suggèrent qu'observer ne suffit généralement pas à connaître.

3. Analogie

On compare deux situations qui se ressemblent sur un point pertinent et on utilise la structure de l'une pour éclairer l'autre.

Exemple argumentatif

Exemple : regarder une carte n'est pas encore comprendre un territoire ; de même, recevoir des impressions visuelles n'est pas encore comprendre ce que l'on observe.

4. Raisonnement par l'absurde

On suppose la thèse adverse vraie, puis on montre qu'elle conduit à une contradiction ou à une conséquence impossible à accepter.

Exemple argumentatif

Exemple : supposons qu'observer suffise toujours pour connaître. Alors n'importe quel spectateur regardant une opération chirurgicale deviendrait compétent en chirurgie. La conséquence est absurde ; l'observation seule ne suffit donc pas.

5. A fortiori

On montre qu'une affirmation vaut à plus forte raison dans un cas plus fort.

Exemple argumentatif

Exemple : même l'observation scientifique, préparée par des instruments et des protocoles, exige des concepts pour être comprise. A fortiori, l'observation ordinaire ne suffit pas à produire une connaissance complète.

À connaître en plus : le contre-exemple

Pour réfuter une affirmation universelle comme « tout désir fait souffrir », un seul cas authentique de désir sans souffrance suffit logiquement à montrer que la règle universelle est fausse.

Exercice V.2 - cinq petits paragraphes argumentatifs

Sujet choisi : « Suffit-il d'observer pour connaître ? » Position défendue : non, l'observation seule ne suffit pas.

1. Déduction : Toute connaissance suppose une organisation intellectuelle des données. Or observer fournit seulement des données sensibles. Donc observer, à lui seul, ne suffit pas à connaître.

2. Induction : on peut regarder un moteur sans comprendre son fonctionnement, observer une partie d'échecs sans connaître les règles et voir une expérience sans saisir sa théorie. Ces cas suggèrent qu'observer ne suffit généralement pas à connaître.

3. Analogie : regarder une carte n'est pas encore comprendre un territoire ; de même, recevoir des impressions visuelles n'est pas encore comprendre ce que l'on observe.

4. Raisonnement par l'absurde : supposons qu'observer suffise toujours pour connaître. Alors n'importe quel spectateur regardant une opération chirurgicale deviendrait compétent en chirurgie. La conséquence est absurde ; l'observation seule ne suffit donc pas.

5. A fortiori : même l'observation scientifique, préparée par des instruments et des protocoles, exige des concepts pour être comprise. A fortiori, l'observation ordinaire ne suffit pas à produire une connaissance complète.

12. Exercices supplémentaires progressifs

Conseil

Fais cette partie sur une feuille. Les corrigés commencent au chapitre suivant.

Niveau 1 - symboles et négations

1. Nier : $P \wedge Q$.
2. Nier : $P \vee Q$.
3. Nier : $P \Rightarrow Q$.
4. Nier : $\neg P \vee Q$.
5. Transformer $\neg(P \vee Q)$ avec De Morgan.
6. Transformer $\neg(P \wedge \neg Q)$ avec De Morgan.
7. Donner la contraposée de $A \Rightarrow B$.
8. Donner la contraposée de $\neg A \Rightarrow B$.

Niveau 2 - traduire le français

1. Il suffit de travailler régulièrement pour progresser.
2. Il faut un billet pour entrer dans la salle.
3. On peut être heureux sans être riche.
4. Il est intelligent et prudent.
5. Il n'est ni intelligent ni prudent.
6. Si tu révises, tu réussiras.
7. Il faut connaître les règles pour gagner cette partie.
8. Être carré suffit pour être rectangle.

Niveau 3 - valide ou invalide ?

1. Si Léa est à Lyon, elle est en France. Léa est à Lyon. Donc Léa est en France.
2. Si Léa est à Lyon, elle est en France. Léa est en France. Donc Léa est à Lyon.
3. Si le moteur fonctionne, le voyant vert est allumé. Le voyant vert est éteint. Donc le moteur ne fonctionne pas.
4. Si je cours, mon rythme cardiaque augmente. Je ne cours pas. Donc mon rythme cardiaque n'augmente pas.
5. Tout carré est un rectangle. Cette figure n'est pas un rectangle. Donc ce n'est pas un carré.
6. Tout avocat a étudié le droit. Paul a étudié le droit. Donc Paul est avocat.
7. Si $P \Rightarrow Q$ et $Q \Rightarrow R$, alors $P \Rightarrow R$.
8. Si un objet est métallique, il conduit l'électricité. Cet objet ne conduit pas l'électricité. Donc il n'est pas métallique.

Niveau 4 - formaliser des sujets philosophiques

1. Peut-on être libre (L) sans être responsable (R) ?
2. Suffit-il de vouloir (V) pour pouvoir (P) ?
3. Faut-il connaître (C) pour juger (J) ?
4. Peut-on être heureux (H) sans connaître la vérité (V) ?
5. La justice (J) exige-t-elle l'égalité (E) ?

Niveau 5 - mini DST

1. Donne la négation de : $(P \wedge Q) \Rightarrow R$.
2. Formalise : « Il suffit d'être majeur pour pouvoir signer ce contrat » avec M et S.
3. Donne la contraposée de $M \Rightarrow S$.
4. Raisonnement : « Si je lis ce livre, je connais son histoire. Je connais son histoire. Donc je l'ai lu. » Valide ou invalide ? Nomme l'erreur.
5. Raisonnement : « Si je suis à Madrid, je suis en Espagne. Je ne suis pas en Espagne. Donc je ne suis pas à Madrid. » Valide ou invalide ?
6. Nier sans symbole : « Quelques élèves sont absents ».
7. Nier sans symbole : « Aucun philosophe ne doute ».
8. Formalise : « Peut-on penser (P) sans langage (L) ? » puis donne la négation.
9. Explique en une phrase la différence entre réciproque et contraposée.
10. Donne un contre-exemple montrant que « être en France $\Rightarrow$ être à Paris » est faux.

13. Corrigés des exercices supplémentaires

Niveau 1

1. $\neg(P \wedge Q) \equiv \neg P \vee \neg Q$.
2. $\neg(P \vee Q) \equiv \neg P \wedge \neg Q$.
3. $\neg(P \Rightarrow Q) \equiv P \wedge \neg Q$.
4. $\neg(\neg P \vee Q) \equiv P \wedge \neg Q$.
5. $\neg(P \vee Q) \equiv \neg P \wedge \neg Q$.
6. $\neg(P \wedge \neg Q) \equiv \neg P \vee Q$.
7. Contraposée de $A \Rightarrow B$: $\neg B \Rightarrow \neg A$.
8. Contraposée de $\neg A \Rightarrow B$: $\neg B \Rightarrow A$.

Niveau 2

1. T = travailler régulièrement ; P = progresser : $T \Rightarrow P$.
2. E = entrer ; B = avoir un billet : $E \Rightarrow B$, car le billet est nécessaire pour entrer.
3. H = heureux ; R = riche : $H \wedge \neg R$.
4. $I \wedge P$.
5. $\neg I \wedge \neg P$.
6. $R \Rightarrow S$.
7. G = gagner ; C = connaître les règles : $G \Rightarrow C$.
8. C = carré ; R = rectangle : $C \Rightarrow R$.

Niveau 3

1. Valide : modus ponens.
2. Invalide : affirmation du conséquent.
3. Valide : modus tollens.
4. Invalide : négation de l'antécédent.
5. Valide : modus tollens.
6. Invalide : affirmation du conséquent.
7. Valide : chaînage des implications.
8. Valide : modus tollens.

Niveau 4

1. $L \wedge \neg R$. Négation : $\neg L \vee R$, équivalente à $L \Rightarrow R$.
2. $V \Rightarrow P$. Négation : $V \wedge \neg P$.
3. « Il faut C pour J » : $J \Rightarrow C$. Négation : $J \wedge \neg C$.
4. $H \wedge \neg V$. Négation : $\neg H \vee V$, équivalente à $H \Rightarrow V$.
5. $J \Rightarrow E$ si l'on entend « l'égalité est nécessaire à la justice ». Négation : $J \wedge \neg E$.

Mini DST

1. $\neg((P \wedge Q) \Rightarrow R) \equiv (P \wedge Q) \wedge \neg R$.
2. $M \Rightarrow S$.
3. $\neg S \Rightarrow \neg M$.
4. Invalide : affirmation du conséquent. Connaître l'histoire du livre peut venir d'un film, d'un résumé, etc.
5. Valide : modus tollens / contraposée.
6. « Aucun élève n'est absent. »
7. « Au moins un philosophe doute. »
8. $P \wedge \neg L$. Négation : $\neg P \vee L$, donc $P \Rightarrow L$.
9. La réciproque retourne $P \Rightarrow Q$ en $Q \Rightarrow P$; la contraposée transforme $P \Rightarrow Q$ en $\neg Q \Rightarrow \neg P$ et reste équivalente.
10. Exemple : être à Lyon. On est en France sans être à Paris.

14. Fiche réflexe finale à mémoriser

À reconnaître	Formule	Traduction
NON	$\neg P$	non P
ET	$P \wedge Q$	P et Q
OU	$P \vee Q$	P ou Q
Implication	$P \Rightarrow Q$	si P, alors Q
Négation du ET	$\neg P \vee \neg Q$	non P ou non Q
Négation du OU	$\neg P \wedge \neg Q$	non P et non Q
Négation implication	$P \wedge \neg Q$	P arrive mais Q n'arrive pas
Contraposée	$\neg Q \Rightarrow \neg P$	si non Q, alors non P

$P \Rightarrow Q$: P est SUFFISANT ; Q est NÉCESSAIRE

$P \Rightarrow Q \equiv \neg Q \Rightarrow \neg P \equiv \neg P \vee Q \equiv \neg(P \wedge \neg Q)$

Forme de raisonnement	Verdict
$P \Rightarrow Q$; P ; donc Q	VALIDE - modus ponens
$P \Rightarrow Q$; $\neg Q$; donc $\neg P$	VALIDE - modus tollens
$P \Rightarrow Q$; Q ; donc P	INVALIDE - affirmation du conséquent
$P \Rightarrow Q$; $\neg P$; donc $\neg Q$	INVALIDE - négation de l'antécédent

La question qui sauve au contrôle

« Est-ce que je peux imaginer un cas où les prémisses sont vraies et la conclusion fausse ? » Si oui, ton raisonnement est invalide.

Le n°4 de la feuille en formule

$(\neg B \wedge \neg M) \Rightarrow P$. Contraposée : $\neg P \Rightarrow (B \vee M)$. Le texte concluait à tort $B \wedge \neg M$.

Fin du cours - refais la feuille une fois sans regarder les corrigés, puis le mini DST.