

LAURENCE BOUQUIAUX  
BRUNO LECLERCQ

# Logique formelle et argumentation

2<sup>e</sup> édition

COMPLÉMENTS  
PÉDAGOGIQUES EN LIGNE

DÉMARCHES DE PENSÉE



# Logique formelle et argumentation

## DÉMARCHES DE PENSÉE

Grâce à des manuels délibérément introductifs et faciles d'accès, cette collection prétend offrir au lecteur, qu'il soit élève ou enseignant de la fin du secondaire, étudiant ou professeur des Hautes Écoles ou même du 1<sup>er</sup> cycle universitaire, la clé d'accès à la palette des disciplines traditionnellement couvertes par la théorie de la connaissance: l'épistémologie, la logique et l'histoire des sciences.

L. BOUQUIAUX, B. LECLERCQ, *Logique formelle et argumentation*

B. DESSAIN, *Philosophie et histoire des religions*

G. FOUREZ, *Apprivoiser l'épistémologie*

Th. LUCAS, I. BERLANGER, V. DEGAUQUIER, *Initiation à la logique formelle*

J.-C. VERHAEGHE, J.L. WOLFS, X. SIMON, D. COMPERE,  
*Pratiquer l'épistémologie. Un manuel d'initiation pour les maîtres et formateurs*

LAURENCE BOUQUIAUX  
BRUNO LECLERCQ

# Logique formelle et argumentation

2<sup>e</sup> édition



DÉMARCHES DE PENSÉE

Pour toute information sur notre fonds et les nouveautés dans votre domaine de spécialisation, consultez notre site web : [www.deboecksuperieur.com](http://www.deboecksuperieur.com)

© De Boeck Supérieur, 2015  
Fond Jean Pâques, 4 – 1348 Louvain-la-Neuve

2<sup>e</sup> édition

Tous droits réservés pour tous pays.

Il est interdit, sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, de reproduire (notamment par photocopie) partiellement ou totalement le présent ouvrage, de le stocker dans une banque de données ou de le communiquer au public, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit.

Imprimé en Belgique

Dépôt légal :  
Bibliothèque nationale, Paris : août 2015  
Bibliothèque royale de Belgique, Bruxelles : 2015/13647/100

ISSN 1379-5287  
ISBN 978-2-8073-0048-4

## DÉMARCHES DE PENSÉE

Grâce à des manuels délibérément introductifs et faciles d'accès, cette collection prétend offrir au lecteur, qu'il soit élève ou enseignant de la fin du secondaire, étudiant ou professeur des Hautes Écoles ou même du 1<sup>er</sup> cycle universitaire, la clé d'accès à la palette des disciplines traditionnellement couvertes par la théorie de la connaissance : l'épistémologie, la logique et l'histoire des sciences.

L. BOUQUIAUX, B. LECLERCQ, *Logique formelle et argumentation*

B. DESSAIN, *Philosophie et histoire des religions*

G. FOUREZ, *Apprivoiser l'épistémologie*

Th. LUCAS, I. BERLANGER, V. DEGAUQUIER, *Initiation à la logique formelle*

J.-C. VERHAEGHE, J.L. WOLFS, X. SIMON, D. COMPÈRE,  
*Pratiquer l'épistémologie. Un manuel d'initiation pour les maîtres et formateurs*

# Introduction générale

Le fil conducteur de cet ouvrage sera la recherche de critères permettant de distinguer les raisonnements *corrects* des raisonnements *incorrects*.

Une telle recherche intéresse notamment les scientifiques, les philosophes ou les juristes, dont le travail consiste, pour une part essentielle, en raisonnements. De manière plus générale, tous ceux qui entendent transmettre des informations au moyen d'un discours rationnel sont confrontés à cette question. Les informations ne sont pas des données isolées, mais entretiennent les unes avec les autres des rapports logiques (rapports de conséquence, de cohérence ou au contraire de contradiction) ; de la vérité de certaines thèses découle de manière plus ou moins contraignante la vérité ou la fausseté d'autres thèses.

Les raisonnements font apparaître ces rapports de dépendance : tout raisonnement part d'une ou plusieurs *prémisses*, c'est-à-dire de propositions dont on admet la vérité, et en tire – en infère – des *conclusions*, c'est-à-dire des propositions qui doivent être admises comme vraies si les prémisses le sont.

Les inférences des prémisses aux conclusions sont parfois nécessaires. On parle de *dédution* :

---

## Exemple 1

Le meurtrier a les cheveux ondulés ou porte une longue barbe.

Or, (on a pu établir que) le meurtrier n'a pas les cheveux ondulés.

**Donc** le meurtrier porte une longue barbe.

---

## Exemple 2

Seuls les nombres pairs sont multiples de 4.

Certains multiples de 3 ne sont pas pairs.

**Donc** certains multiples de 3 ne sont pas multiples de 4.

Pour des raisons que nous étudierons, il arrive aussi qu'une déduction soit incorrecte :

---

## Exemple 3

Le meurtrier a les cheveux ondulés ou porte une longue barbe.

Or, (on a pu établir que) le meurtrier a les cheveux ondulés.

**Donc** le meurtrier ne porte pas de longue barbe.

---

## Exemple 4

Seuls les nombres pairs sont multiples de 4.

Certains multiples de 3 ne sont pas multiples de 4.

**Donc** certains multiples de 3 ne sont pas pairs.



Dans un grand nombre de nos raisonnements quotidiens, cependant, l'inférence des prémisses aux conclusions ne prétend pas être déductive et nécessaire ; les prémisses plaident seulement *avec plus ou moins de force* en faveur de certaines conclusions. Toutefois, même dans ce cas, on cherchera à déterminer si l'inférence est ou non légitime, c'est-à-dire à distinguer les conditions dans lesquelles l'inférence peut être considérée comme *suffisamment justifiée* et celles où elle devient *abusive* :

### Exemple 5

Comme le mentionne leur contrat de travail, tous les ouvriers de l'entreprise ont droit à une prime de licenciement équivalente à six mois de salaire.

**Donc**, bien que cela ne figure pas explicitement sur leur contrat de travail, les employés de l'entreprise y ont droit aussi.

S'ils font apparaître des similarités entre deux situations, les raisonnements par analogie s'exposent cependant à ce que l'on mette aussi en évidence leurs dissimilarités : bien qu'ouvriers et employés travaillent pour la même entreprise, leurs contrats de travail ne comportent pas les mêmes mentions.

### Exemple 6

Si j'étais vous, je ne croirais pas ce type lorsqu'il prétend ne pas connaître la victime.

C'est un mafieux notoire.

**Donc** on peut être sûr qu'il ment et qu'il fréquentait la victime.

L'appartenance du témoin à une organisation criminelle rend sans doute son témoignage moins crédible, mais elle ne suffit pas à établir que tout ce qu'il dit est faux.

La logique est la science qui étudie les principes régissant le caractère correct ou non des raisonnements. Elle se fonde sur la conviction que la distinction entre inférences légitimes et inférences illégitimes ne doit pas être faite au cas par cas, mais qu'il y a des principes généraux, des règles ou des critères qui permettent de faire le tri. Ce sont ces principes qui constituent l'objet du présent ouvrage.

Le livre comportera deux parties, qui permettront d'envisager ces principes sous deux aspects différents.

Dans la première partie, nous étudierons des *raisonnements déductifs*, c'est-à-dire des raisonnements dont les prémisses impliquent nécessairement la conclusion, et nous prendrons pour modèle la démonstration mathématique avec ses exigences de justification rigoureuse et impersonnelle. Pour évaluer minutieusement ces inférences, nous introduirons d'ailleurs un langage symbolique et des outils formels semblables à ceux des mathématiques. Cela nous permettra de fixer des critères très précis de validité déductive des raisonnements.

Dans la seconde partie, nous nous éloignerons de cet idéal déductif en montrant, d'abord, qu'il ne rend que partiellement compte des *argumentations de la vie quotidienne* et en étudiant ensuite certains schémas d'inférence très fréquents qui, quoique faillibles et non déductifs, sont cependant parfois utilisés de manière tout à fait légitime ; comme ils peuvent néanmoins aussi faire l'objet d'usages abusifs – traditionnellement qualifiés de « sophismes » –, nous tâcherons d'identifier des critères permettant de déterminer les limites de leur validité.

Toutefois, avant même de poser la question de la *correction* des raisonnements, nous allons, dans la suite de cette introduction, fournir quelques éléments permettant d'identifier leur *structure*<sup>1</sup>.

## ANALYSE DES RAISONNEMENTS

Préalablement à l'évaluation d'un raisonnement, un important travail d'analyse doit dégager sa structure et faire apparaître la manière dont sa (ou ses) prémisses(s) entendent venir à l'appui de sa (ou ses) conclusion(s). Effectuer ce travail requiert en particulier une bonne compréhension des « connecteurs » logiques de la langue dans laquelle est exprimé le raisonnement à évaluer. Dans les pages suivantes, des considérations sur la structure des raisonnements seront associées à des considérations sur les termes qui expriment, en français, certains rapports logiques entre les différentes thèses qui interviennent dans des raisonnements. Notons que la présence même de tels connecteurs logiques dans un discours prétendant soutenir certaines thèses douteuses ou controversées constitue la meilleure indication de la présence d'un raisonnement<sup>2</sup>.

### Prémisses et conclusions

La première étape de l'analyse d'un raisonnement consiste évidemment à identifier sa conclusion et à la distinguer des prémisses ou arguments avancés en sa faveur<sup>3</sup>.

Dans le langage quotidien, le *passage des prémisses à la conclusion d'un raisonnement* est souvent exprimé par la conjonction « **Donc...** » ou par des expressions équivalentes telles que « **Par conséquent** », « **Par suite** », « **Dès lors** », « **C'est pourquoi...** », « **Cela prouve que...** », « **Cela montre que...** », « **En définitive** »...

#### Exemple 7

Tout excès de vitesse de 20 km/h sur autoroute entraîne une amende de 100 €

Monsieur X. a été pris en flagrant délit d'excès de vitesse de 20 km/h au km 12 de l'E25 le 17 septembre 2015.

**Donc** Monsieur X. est passible d'une amende de 100 €

Parfois, la conclusion est énoncée d'emblée ; les *prémisses justificatives* sont alors généralement *introduites* par la conjonction « **Car...** » ou une expression équivalente telle que « **Puisque...** », « **En effet...** », « **Vu que** », « **Attendu que** », « **Étant donné que** »...

#### Exemple 7b

Monsieur X. est passible d'une amende de 100 €

**Puisque** tout excès de vitesse de 20 km/h sur autoroute entraîne une amende de 100 €

et que Monsieur X. a été pris en flagrant délit d'excès de vitesse de 20 km/h au km 12 de l'E25 le 17 septembre 2015.

1. Les considérations développées ci-dessous à propos de l'analyse des raisonnements permettront par la suite d'expliciter certaines notions utiles pour l'évaluation (telles que celles de cercle vicieux, d'argument *ad ignorantiam* ou d'argument *ad hominem*). Inversement, les notions de concessions, de réserves, d'objections ou de contre-argumentation trouveront à s'éclaircir lorsque les raisonnements seront replacés dans un cadre rhétorique et dialectique faisant intervenir des enjeux relatifs à l'orateur, à son auditoire, ou encore à la charge de la preuve.

2. Leo Groarke and Chris Tindale, *Good reasoning matters !*, 5th ed., Oxford University Press, 2013, pp. 87-88.

3. La notion d'« argument » renvoie au cadre dialectique de l'argumentation, où le raisonnement vise à convaincre un ou plusieurs interlocuteurs, qui peuvent éventuellement proposer des arguments en sens contraire.

Dans bien des cas, cependant, les inférences ne sont pas formulées aussi explicitement et c'est seulement à partir du sens général d'un ensemble de phrases et du contexte dans lequel elles ont été énoncées que l'on peut déceler qu'il s'agit d'un raisonnement.

### Exemple 8

Le professeur de logique est un acharné de travail.

Dès le premier cours, il nous fait déjà tout un exposé sur la structure du raisonnement.

## Arguments solidaires ou convergents

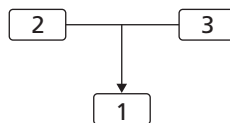
Lorsqu'une conclusion repose sur plusieurs prémisses, il est souvent utile de distinguer le cas où ces prémisses constituent des arguments indépendants qui convergent en faveur d'une même conclusion du cas où les prémisses entraînent solidairement la conclusion, c'est-à-dire que chaque prémisses ne peut prétendre appuyer la conclusion que dans la mesure où les autres prémisses sont également vraies.

### Exemple 9

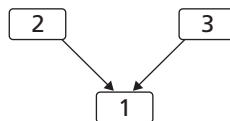
- ① C'est un homme bien.
- ② En effet, il rend un tas de petits services à ses voisins
- ③ sans même leur demander quoi que ce soit.

Les deux prémisses sont ici conjointement nécessaires pour appuyer la conclusion. En effet, le fait que cet homme ne demande rien à ses voisins n'entraîne pas, à lui seul, que ce soit un homme bien, et si les services de cet homme étaient payants, le fait qu'il les rende ne suffirait pas non plus à faire de lui un homme bien<sup>4</sup>.

Dans les pages suivantes, on schématisera de la manière suivante un raisonnement dont les arguments sont solidaires :



et l'on présentera de la façon suivante les arguments convergents :



### Exemple 10

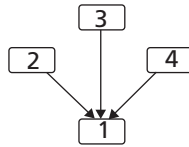
- ① C'est un homme bien.
- ② En effet, il est toujours à l'écoute
- ③ et est en outre très généreux.

4. Notons que, si les deux prémisses de ce raisonnement sont sur un même pied du point de vue de leur suffisance – aucune des deux ne suffit à entraîner la conclusion et chacune exige le concours de l'autre –, elles sont par contre inégales du point de vue de leur pertinence comme arguments en faveur de la conclusion : l'argument central est bien sûr la prémisses ② et, sur ce plan plus pragmatique, la prémisses ③ lui est subordonnée).

Ici, chacune des deux prémisses justifie déjà à elle seule la conclusion, mais bien sûr la conclusion apparaît d'autant plus justifiée que les deux prémisses convergent vers elle.

### Exemple 11

- ① L'économie connaîtra un nouvel essor l'année prochaine,
- ② parce que tous les indicateurs économiques sont bons,
- ③ l'ambiance générale est à la confiance,
- ④ et on attend des améliorations significatives des affaires dans les tout prochains mois<sup>5</sup>.



Des connecteurs logiques tels que « **Par ailleurs** », « **En outre** », « **De surcroît** », « **Du reste** »... introduisent généralement une prémisses qui *converge* avec un argument précédemment énoncé. Le connecteur logique « **Or** » introduit plus volontiers un argument *solidaire* avec le précédent. Quant à des connecteurs tels que « **D'abord** », « **Premièrement** », « **En premier lieu** »... « **Ensuite** », « **Deuxièmement** », « **En second lieu** »... « **Enfin** », « **Finalement** », « **En dernier lieu** »... ils introduisent *généralement des arguments convergents* vers une même conclusion, mais peuvent occasionnellement servir à énoncer les arguments solidaires d'une même inférence.

Pour distinguer les deux cas, il convient de se demander si le second argument énoncé répond à la question « Pouvez-vous me donner une autre raison d'accepter cette conclusion ? » – auquel cas il s'agit d'un argument convergent avec le premier – ou s'il répond à la question « En quoi la raison que vous m'avez déjà donnée mène-t-elle à la conclusion ? » – auquel cas il s'agit d'un argument solidaire avec le premier.

Nous verrons que la force des raisonnements dont les arguments sont convergents est déterminée par celle de leur argument le plus fort, tandis que la force des raisonnements dont les arguments sont solidaires est déterminée par celle de leur argument le plus faible<sup>6</sup>.

### Arguments en chaîne

Il arrive très fréquemment qu'un raisonnement comporte plusieurs inférences qui s'enchaînent : un argument avancé en faveur d'une conclusion s'appuie lui-même sur une ou plusieurs prémisses qui assure(nt) sa propre justification.

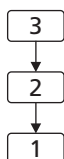
### Exemple 12

- ① Notre système pénal est inefficace.
- ② Car il n'empêche pas la récidive
- ③ comme l'a encore montré le drame survenu hier dans le Gard.

5. Tiré de James Freeman, *Argument Structure : Representation and Theory*, Dordrecht, Springer, 2011, p. 16.

6. Douglas Walton, Chris Reed, Fabrizio Macagno, *Argumentation schemes*, Cambridge University Press, 2008, p. 23.

En faveur de la conclusion d'inefficacité du système pénal, l'argument de la subsistance de récidive s'appuie lui-même sur un exemple.



Cette structure de conclusions en chaîne peut se manifester par le fait que le raisonnement comporte plusieurs connecteurs logiques exprimant la *justification* (« Car », « En effet », « Vu que », « Attendu que », « Étant donné que », « Pour la raison que », « D'ailleurs », « Comme le montre », « Ainsi »...) ou, en sens inverse, plusieurs connecteurs logiques exprimant la *conclusion* (« De sorte que », « Si bien que », « De ce fait », « Donc », « Par conséquent », « Par suite », « Dès lors », « C'est pourquoi », « En définitive »...).

### Exemple 13

Mon fils était très malade hier  
de sorte qu'il a dû aller se coucher en rentrant de l'école  
et n'a donc exceptionnellement pas pu faire son devoir.

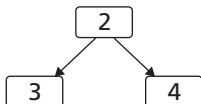
## Conclusions multiples

Certains raisonnements comportent non pas, comme le précédent, plusieurs conclusions en chaîne, mais plusieurs conclusions relativement indépendantes.

### Exemple 14

- ① Cet horrible individu a tué sa femme
- ② puis il a eu des enfants avec sa propre fille.
- ③ Donc il est le père de ces enfants
- ④ mais aussi leur grand-père.

La première phrase n'est pas une prémisse ; elle contextualise le raisonnement, mais n'intervient pas dans les inférences qui suivent. À elle seule, la seconde phrase permet en revanche de déduire les deux conclusions qui la suivent.

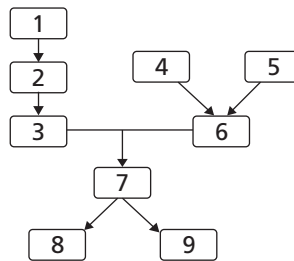


Notons que certains connecteurs logiques dont nous avons vu qu'ils permettent de relier des arguments indépendants et convergents (« Par ailleurs », « En outre », « De surcroît »...) peuvent aussi relier des *conclusions indépendantes*.

Tous les éléments structurels que nous avons jusqu'à présent mis en évidence peuvent bien sûr se combiner pour former des raisonnements assez complexes :

**Exemple 15**

- ① Le mouvement en faveur de l'égalité des races a rapidement intégré aussi la question de l'égalité des sexes.
- ② Il est ainsi légitime qu'il s'étende à d'autres minorités,
- ③ raison pour laquelle les homosexuels doivent pouvoir réclamer le même droit au mariage que les hétérosexuels.
- ④ Or, certains États ne prévoient pas la possibilité du mariage homosexuel,
- ⑤ et d'autres l'interdisent même explicitement,
- ⑥ de sorte qu'en bien des endroits les dispositifs légaux vont à l'encontre du droit des homosexuels au mariage
- ⑦ et qu'ils violent donc le principe de l'égalité de droit au mariage.
- ⑧ C'est pourquoi les défenseurs des droits civils doivent faire pression sur les législateurs pour qu'ils modifient la loi
- ⑨ et les couples homosexuels qui se voient actuellement refuser le mariage porter plainte auprès de la Cour européenne des droits de l'Homme<sup>7</sup>.

**Assomptions**

Certains raisonnements se singularisent par leur caractère hypothétique. Plutôt que d'affirmer d'emblée la vérité de certaines prémisses et d'en inférer la vérité de certaines conclusions, ils indiquent qu'une conclusion devrait être tirée *si* telle ou telle prémisses se révélait vraie (sans s'engager sur la vérité de cette prémisses).

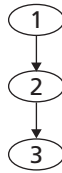
**Exemple 16**

- ① Si les négociations institutionnelles devaient échouer,
- ② la NVA en sortirait renforcée
- ③ et les négociations institutionnelles ultérieures seraient alors plus difficiles encore pour les francophones.

Dans les pages suivantes, nous tâcherons d'indiquer le caractère hypothétique de certaines prémisses en les entourant de cercles plutôt que de rectangles. Le caractère hypothétique des prémisses se propage évidemment aux conclusions qu'on prétend inférer à partir d'elles.

La nature *hypothétique* d'un raisonnement se marque notamment par l'usage de certains connecteurs logiques introduisant les prémisses («**Si**», «**À supposer que**», «**Dans l'hypothèse où**...») et/ou par l'usage du conditionnel dans la conclusion.

7. Tiré de James Freeman, *Argument Structure : Representation and Theory*, op. cit., pp. 5-6.

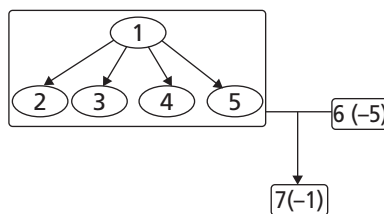


Il importe de remarquer que l'inférence qui passe de certaines prémisses hypothétiques à leurs conclusions hypothétiques a quant à elle un caractère affirmatif et non pas hypothétique. Il s'agit bien d'affirmer (et non de faire la simple supposition) que si telle prémisses était vraie, telle conclusion s'en suivrait. C'est pourquoi un raisonnement hypothétique peut être intégré dans un raisonnement plus large qui a quant à lui une conclusion assertive.

### Exemple 17

- ① Supposons que tuer un animal consiste effectivement à violer ses droits. Quelles en sont les conséquences ?
- ② Que nous ne pouvons pas détruire, selon notre convenance, un chien ou une portée de chiots
- ③ ou ouvrir des dizaines d'huîtres lorsqu'une demi-douzaine aurait suffi
- ④ ou allumer une bougie un soir d'été par simple plaisir, parce qu'un papillon de nuit malheureux pourrait s'y précipiter vers la mort !
- ⑤ Pire. Sauf pour raison impérative, nous ne devons même pas nous promener, étant donné la certitude d'écraser de nombreux insectes sous nos pas.
- ⑥ Certainement, tout cela est de l'enfantillage. Vu l'impossibilité de tirer une ligne quelque part, je conclus que...
- ⑦ pourvu que ce soit une mort sans douleur, l'homme a le droit d'infliger sans raison la mort à des animaux, mais qu'infliger des douleurs implique par contre une justification<sup>8</sup>.

L'hypothèse de départ sur les droits des animaux mène à une série de conclusions (elles-mêmes hypothétiques) quant à la manière dont nous devrions respecter ces droits. Mais une nouvelle prémisse est ensuite introduite, qui affirme que ces conclusions sont aberrantes. De là on conclut, par l'absurde, que l'hypothèse de départ devait être fausse.



### Concessions, prise en compte de considérations en sens contraire

La structure de nombreux raisonnements quotidiens est d'autant plus complexe qu'outre des arguments en faveur de la conclusion ils peuvent aussi comporter, au milieu de leurs prémisses, des considérations en sens contraire, c'est-à-dire des thèses qui semblent affaiblir plutôt que renforcer cette conclusion. Plutôt que de laisser un raisonnement à la merci de contre-

8. Tiré de James Freeman, *Argument Structure : Representation and Theory*, op. cit., pp. 6-8, qui commente un raisonnement évoqué par Lewis Carroll.

arguments évidents, on choisit d'intégrer, au sein même du raisonnement, des lignes argumentatives qui s'efforcent de répondre anticipativement aux principales objections des détracteurs de la conclusion<sup>9</sup>.

Avant de s'intéresser à cette prise en compte anticipative des contre-arguments et à leur intégration au sein du raisonnement comme considérations en sens contraire, il convient de noter qu'il existe différents types de contre-arguments, selon qu'ils plaident directement en faveur de la fausseté de la conclusion ou qu'ils montrent que les arguments avancés en faveur de la vérité de la conclusion ne permettent pas de la fonder<sup>10</sup>.

Dans le premier cas, on parlera de contre-arguments de réfutation : sans répondre aux arguments favorables à la conclusion, on avance des arguments qui lui sont défavorables.

### Exemple 18

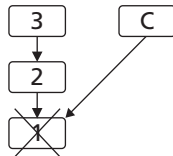
Vous prétendez ① être le meilleur candidat pour ce poste

parce que ② vous êtes le plus qualifié

étant donné que ③ vous avez un diplôme d'ingénieur électronicien.

Mais, en fait, © il y a un candidat très expérimenté qui convient bien mieux que vous.

Le contre-argument ne conteste pas les arguments avancés en faveur de la conclusion, mais fournit un argument en sens opposé et censé prévaloir sur eux<sup>11</sup>.



Dans le second cas, on parlera d'un contre-argument de sape : sans montrer que la conclusion est fautive, on montre que les arguments qui semblaient lui être favorables ne permettent pas d'établir qu'elle est vraie. Ces contre-arguments de sape peuvent encore prendre deux formes distinctes : soit ils montrent qu'au moins une des prémisses initiales est fautive, soit ils montrent que l'inférence des prémisses initiales à la conclusion est bancal.

9. Comme cela apparaîtra plus clairement dans la seconde partie de l'ouvrage, il convient de distinguer la notion de « contre-argument » ou d'« objection », qui est dialectique et suppose un débat entre différents interlocuteurs, et celle de « considération en sens contraire » (*counter-consideration*), qui réside dans l'intégration, au sein même d'un raisonnement, d'arguments qui semblent affaiblir la thèse et pourraient éventuellement lui être objectés par des interlocuteurs réels ou supposés. Sur ce point, cf. les remarques de Rongdong Jin et Trudy Govier dans Blair and Johnson (eds.), *Conductive argument. An overlooked type of defeasible reasoning*, Logic and Argumentation, vol. 33, College Publications, 2011, pp. 20-25, 267.

10. Pour cette distinction entre « contre-arguments de sape (*undercutters*) » et « contre-arguments de réfutation (*defeaters*) », cf. John Pollock, *Cognitive carpentry*, MIT Press, Cambridge (Mass.), 1995, pp. 40-41.

11. Nous adopterons ici les conventions sémiotiques suivantes : un trait horizontal ou oblique suivi d'une croix exprimera le fait qu'un argument plaide en sens opposé de l'argument principal (traits d'inférence verticaux) ; par ailleurs, une différence d'épaisseur du trait d'inférence exprimera le fait qu'un argument est plus fort qu'un autre, qu'il prévaut sur lui. Pour une réflexion sur ces conventions, voir les remarques de David Hitchcock et Alec Fisher in Blair and Johnson (eds.), *Conductive argument. An overlooked type of defeasible reasoning*, op. cit., p. 17 ; p. 89. Voir aussi Douglas Walton, Chris Reed, Fabrizio Macagno, *Argumentation schemes*, op. cit., p. 28.



**Exemple 19**

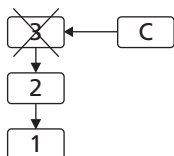
Vous prétendez ① être le meilleur candidat pour ce poste

parce que ② vous êtes le plus qualifié

étant donné que ③ vous avez un diplôme d'ingénieur électronique.

Mais, en fait, © nous avons pu vérifier que vous n'avez pas achevé cette formation.

Ici, le contre-argument s'attaque à la prémisse 3, qui fondait toute la chaîne d'inférence menant à la conclusion.

**Exemple 20**

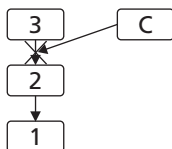
Vous prétendez ① être le meilleur candidat pour ce poste

parce que ② vous êtes le plus qualifié

étant donné que ③ vous avez un diplôme d'ingénieur électronique.

Mais, en fait, © c'est moins d'un ingénieur que d'un architecte que nous aurions besoin.

Dans ce cas, le contre-argument s'attaque au lien inférentiel entre la prémisse et la première conclusion : ce n'est pas parce que vous êtes ingénieur que vous êtes le plus qualifié pour ce poste.



Lorsque des contre-arguments sont intégrés au sein même d'un raisonnement, c'est généralement pour pouvoir mieux évaluer ce qui, en eux, doit être accepté – et qu'on appelle « concession » – et ce qui ne peut être retenu ou n'a pas de poids suffisant pour contrer l'argumentation principale.

**Exemple 21**

① Certes, papa t'avait promis sa montre en or.

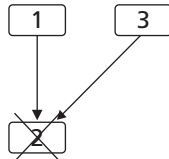
② Et elle devrait donc te revenir.

③ Mais il a changé d'avis et me l'a léguée dans son testament.

④ Donc elle n'est pas pour toi mais pour moi.

La conclusion finale, qui s'appuie sur l'argument du testament, s'oppose à une conclusion intermédiaire, qui faisait quant à elle valoir l'argument d'une promesse. Cet argument est bien concédé à l'adversaire, mais ce que le raisonnement fait valoir, c'est que cet argument ne peut mener à la conclusion qu'il prétendait fonder pour la raison que prévaut un autre argument, menant à une conclusion opposée.

Les connecteurs logiques « **Certes** », « **Il est vrai que** », « **À la rigueur** »... servent généralement à introduire des *concessions*, mais ils sont donc généralement suivis de connecteurs logiques introduisant un *argument plus fort en sens inverse* (« **Mais** », « **Cependant** »,



« **Pourtant** », « **Toutefois** », « **Néanmoins** », « **Il n'en est pas moins vrai que** », « **N'empêche que** », « **Cela étant... quand même** »...).

### **Indices de vraisemblance et réserves**

Pour approfondir cette question de l'orientation et de la force des arguments, insistons, comme l'avait déjà fait Aristote, sur le fait que la plupart des argumentations quotidiennes s'appuient sur des schémas d'inférence faillibles, qui ne garantissent pas que les prémisses entraînent nécessairement la vérité de la conclusion, mais seulement qu'elles accroissent sa vraisemblance.

Comme nous le verrons dans la seconde partie de l'ouvrage, Stephen Toulmin fut, dans *Uses of argument* (1958), un des premiers à revenir sur ce point, alors que le XX<sup>e</sup> siècle voyait triompher l'étude rigoureuse des raisonnements déductifs (qui sera l'objet de la première partie de cet ouvrage). Toulmin rappelle que nombre de raisonnements quotidiens ne prétendent pas être *déductivement* valides et qu'ils nuancent d'ailleurs leur conclusion par l'usage de marqueurs linguistiques tels que des adverbess de vraisemblance.

#### **Exemple 22**

Harry est né aux Bermudes.

Donc il est vraisemblablement citoyen britannique.

Faute de disposer d'une prémisses affirmant que « Tout qui est né aux Bermudes est citoyen britannique », ce raisonnement n'est pas déductivement valide ; la prémisses n'implique pas nécessairement la conclusion. Mais il est vrai que *la plupart des* personnes nées aux Bermudes sont citoyens britanniques, de sorte que le fait que Harry soit né aux Bermudes rend tout de même vraisemblable qu'il soit citoyen britannique. L'adverbe « vraisemblablement » sert précisément ici à souligner que l'inférence ne jouit pas d'une fiabilité absolue même si elle est souvent correcte.

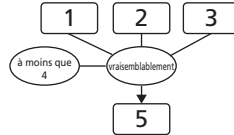
On comprend que les adverbess de vraisemblance peuvent jouer le rôle d'indices de la plus ou moins grande fiabilité du schéma d'inférence utilisé. Certains (« **À coup sûr** », « **Évidemment** », « **De toute évidence** », « **Indiscutablement** », « **Indubitablement** », « **Sans aucun doute** », « **Inévitablement** », « **Certainement** », « **Sans conteste** »...) indiqueront une *fiabilité maximale* et serviront en particulier dans les raisonnements déductifs. D'autres (« **Très vraisemblablement** », « **Très probablement** », « **Il y a de très fortes chances que** »...) indiqueront une *fiabilité élevée mais pas maximale*. D'autres encore (« **Vraisemblablement** », « **Probablement** », « **Sans doute** », « **Il y a de fortes chances que** »...) indiqueront une *fiabilité moindre, quoiqu'encore relativement élevée*. D'autres (« **Peut-être** », « **Il se peut que** », « **Il semble que** »...) indiqueront une *fiabilité limitée*. Et certains (comme « **Éventuellement** ») indiqueront une *fiabilité très faible quoique pas nulle*.

Il importe de tenir compte de ces indices de vraisemblance. C'est une partie intégrante de la rationalité d'indiquer les limites de validité d'un raisonnement quand il n'est pas absolument



### Exemple 24

- ① Tous les indicateurs économiques sont bons,
- ② l'ambiance générale est à la confiance
- ③ et on attend des améliorations significatives des affaires dans les tout prochains mois.
- ④ Donc, à moins d'une nouvelle crise,
- ⑤ l'économie connaîtra un nouvel essor l'année prochaine.

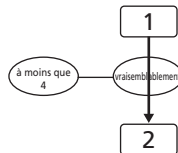


Ces raisonnements, où la réserve est susceptible de mettre à mal l'inférence, doivent être contrastés avec des raisonnements qui évoquent une objection possible ou même effective mais font immédiatement valoir qu'elle n'est pas de nature à annuler la validité de l'inférence.

### Exemple 25

- ① Papa m'a légué sa montre par testament.
- ② Donc elle est à moi,
- ③ même s'il te l'avait également promise.

Ici, la seconde promesse est bien reconnue dans son rôle d'opposition à l'inférence principale. Mais en même temps, par l'utilisation de « même si » en lieu et place de « sauf si » ou « à moins que », le raisonnement fait valoir que cette opposition est trop faible pour bloquer l'inférence, car la prémisse initiale prévaut sur cette éventuelle objection.



## Échelles argumentatives

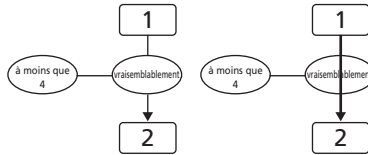
On est là au cœur de la problématique de l'orientation et de la force des arguments. Dans *Les échelles argumentatives* (1980), Oswald Ducrot s'est intéressé aux connecteurs logiques qui marquent des rapports d'opposition ou, au contraire, de co-orientation entre des arguments, mais aussi la plus ou moins grande force de ces arguments les uns par rapport aux autres<sup>12</sup>.

Pour reprendre sous cet angle des questions déjà évoquées, faisons remarquer que des connecteurs comme « **D'un autre côté** », « **D'autre part** », « **Inversement** », « **Par contre** », « **En revanche** »... marquent des rapports d'*opposition* entre des arguments sans eux-mêmes indiquer de préséance d'un argument par rapport à l'autre. En revanche, nous

12. Dans l'ouvrage de Stefan Goltzberg, *Théorie bidimensionnelle de l'argumentation juridique* (Bruxelles, Bruyant, 2012), ces analyses de Ducrot sont au fondement même de l'étude de certains aspects importants du raisonnement juridique, tels que l'usage d'arguments *a fortiori* ou le rôle des présomptions.

avons vu que des connecteurs tels que « **Mais** », « **Cependant** », « **Pourtant** », « **Toutefois** », « **Néanmoins** », « **Il n'en est pas moins vrai que** », « **N'empêche que** », « **Cela étant... quand même** »... introduisent des arguments qui non seulement *s'opposent* à un argument précédemment exprimé (souvent une concession faite à un point de vue adverse) mais qui *prétendent en outre prévaloir* sur lui. Ces connecteurs n'expriment donc pas seulement des différences d'orientation (opposition) entre arguments mais aussi des rapports de force.

Il en va de même des connecteurs qui indiquent d'éventuelles réserves ou objections à une inférence. Non seulement ces connecteurs signalent des arguments susceptibles d'agir en sens opposé aux prémisses de l'inférence principale, mais ils indiquent en outre généralement si ces arguments doivent ou non prévaloir sur les prémisses. Les connecteurs « **Sauf si** », « **À moins que** », « **Sous réserve de** »... introduisent des *réserves dirimantes*, c'est-à-dire *plus fortes que les arguments initiaux et donc susceptibles de bloquer l'inférence*. Inversement, les connecteurs « **Même si** », « **Bien que** », « **En dépit de** », « **Malgré** », « **Nonobstant** »... introduisent des *réserves ou objections considérées comme plus faibles que les arguments initiaux et donc non susceptibles de bloquer l'inférence*.



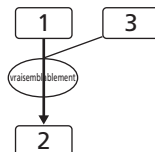
Dans le schéma de gauche, la réserve (« à moins que »...) complique l'inférence en l'assortissant d'un adjectif de vraisemblance qui témoigne de ce qu'elle connaît des exceptions et peut échouer. Dans le schéma de droite, une réserve de ce type est envisagée, mais l'usage de « bien que » signale que cette réserve (de type « à moins que »...) ne suffit pas à affaiblir l'inférence, car l'argument principal prévaut.

Cette grille de lecture permet aussi de comprendre le rôle d'arguments introduits par des connecteurs tels que « **Surtout que** », « **D'autant plus si** », « **a fortiori** »... Ces connecteurs marquent des *arguments qui vont dans le même sens que l'argument précédent et qui le renforcent*. Il ne s'agit pas seulement d'arguments relativement indépendants du premier et qui convergent avec lui vers une même conclusion, mais d'arguments qui s'inscrivent directement dans la ligne du premier et « appuient » dans la même direction que lui.

### Exemple 26

- ① Papa t'avait promis sa montre en or.
- ② Et elle te revient donc (vraisemblablement).
- ③ D'autant plus s'il l'a inscrit dans son testament.

Déjà rendue vraisemblable par la première prémisses, la conclusion devient plus vraisemblable encore au vu du nouvel argument, lequel atténue fortement les réserves éventuelles qui pouvaient encore menacer l'inférence.



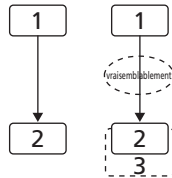
Dans le même cadre d'analyse, disons encore quelques mots de certaines manières d'indiquer la force relative de différentes conclusions allant dans un même sens, étant entendu qu'en principe une conclusion plus forte qu'une autre exige aussi des arguments plus forts qu'elle et, à arguments égaux, est moins vraisemblable qu'elle.

Les connecteurs « **voire** », « **et même** »... introduisent une *conclusion de même orientation que la précédente et de force supérieure*.

### Exemple 27

- ① J'ai réussi tous mes examens.
- ② Donc j'aurai certainement une réussite pour mon année,
- ③ voire même (j'aurai) une mention de satisfaction.

En vertu du règlement des examens, la prémisse implique nécessairement la première conclusion. La seconde conclusion, quant à elle, est plus forte que la première (obtenir une mention de satisfaction, c'est forcément réussir son année, mais l'inverse n'est pas vrai) et la prémisse ne permet pas de la fonder avec la même certitude.

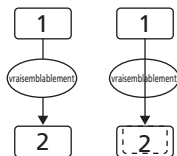


Inversement, les connecteurs « **du moins** », « **au moins** »... introduisent une *conclusion de même orientation que la précédente mais de moindre force* (et donc plus facile à prouver).

### Exemple 28

- ① J'ai réussi tous mes examens.
- ② Donc j'aurai sans doute une satisfaction pour l'année,
- ③ ou au moins (j'aurai) une réussite simple.

Ici, la prémisse ne permet de fonder la première conclusion qu'avec une fiabilité limitée. Par contre, la seconde conclusion, qui est plus faible, découle de cette prémisse avec une beaucoup plus grande fiabilité (elle en découle même nécessairement, en vertu du règlement des examens).



### Prémises implicites

En séparant, dans le discours, ce qui est essentiel et ce qui est accessoire du point de vue logique, et en faisant clairement apparaître les rapports inférentiels entre les thèses invoquées, l'analyse structurelle du raisonnement prépare son évaluation et, le cas échéant, sa

critique : elle met en évidence ce qui pourrait être contesté, à savoir les prémisses sur lesquelles repose la conclusion et/ou les inférences qui mettent en œuvre ce support<sup>13</sup>.

Il convient toutefois de noter que l'analyse d'un raisonnement implique déjà une part d'évaluation : saisir les liens logiques mis en œuvre dans un raisonnement suppose généralement d'en comprendre le sens et d'identifier la manière dont les prémisses pourraient prétendre supporter la conclusion. Or, toute analyse d'un raisonnement présuppose que le discours analysé est globalement rationnel, même s'il peut commettre çà et là quelques erreurs logiques. L'interprétation qui guide l'analyse d'un discours argumenté répond à certaines exigences de « charité herméneutique » : entre deux analyses d'un raisonnement, dont l'une le rendrait très manifestement incorrect et l'autre seulement un peu contestable, il faut souvent préférer la seconde, qui est plus probablement celle qu'avait visée le producteur du raisonnement.

Ces exigences de charité herméneutique sont particulièrement apparentes lorsqu'il s'agit de compléter les arguments explicitement exprimés en ajoutant des prémisses qui sont laissées implicites mais semblent clairement présupposées par le reste du discours. Entre deux possibilités extrêmes<sup>14</sup> – n'ajouter aucune prémisses implicites, au risque que le raisonnement soit clairement incorrect, ou ajouter toutes les prémisses nécessaires à rendre le raisonnement déductivement valide, au risque de faire dire au raisonnement bien plus que ce qu'entendait son producteur<sup>15</sup> –, il faut en fait généralement choisir une voix intermédiaire et n'ajouter que des prémisses qui soient 1) nécessaires à conférer une certaine force (pas nécessairement la validité déductive)<sup>16</sup> aux inférences du raisonnement, 2) susceptibles d'être effectivement acceptées par le producteur du raisonnement et 3) telles qu'il est plausible que ce dernier les aurait utilisées pour s'adresser à cet auditoire particulier<sup>17</sup>. On voit bien que l'analyse se mêle ici étroitement à l'évaluation. Pour déterminer quelle prémisses implicites il convient d'ajouter aux prémisses explicites, il faut déjà procéder à certaines évaluations logiques – mais aussi, nous le verrons, rhétoriques et dialectiques –, lesquelles sont toutefois distinctes de l'évaluation critique qui porte sur le raisonnement dégagé (et éventuellement reconstitué) au terme de l'analyse.

Notons que, dans la mesure où l'ajout de prémisses implicites est toujours une démarche interprétative du discours exprimé et a, pour cette raison, un caractère hypothétique, il

13. Ralph Johnson and J. Anthony Blair, *Logical self-defense*, McGraw-Hill, 1994, p. 40 ; James Freeman, in R. Johnson and J.A. Blair (eds.), *New essays in informal logic*, Windsor, 1994, p. 45 ; J. Anthony Blair, *Groundwork in the theory of argumentation*, Dordrecht, Springer, 2012, pp. 40-42.

14. Robert Ennis (« Identifying implicit assumptions », *Synthese*, 1982, vol. 51, pp. 63-66) distingue entre les arguments effectivement utilisés et les arguments nécessaires à la validité du raisonnement. Dans cette optique, on peut opposer une « reconstruction d'usage » du raisonnement à partir de ce que le locuteur a dit explicitement et une « reconstruction des besoins » du raisonnement, qui y ajouterait ce qu'il faut pour que les prémisses mènent effectivement à la conclusion (Douglas Walton, *Argument Structure : A Pragmatic Theory* (Toronto Studies in Philosophy), Toronto, University of Toronto Press, 1996, pp. 203, 217, 249-250). Entre les deux, cependant, il y a une reconstruction de l'argument qui n'attribue au locuteur que les thèses implicites qu'il est, d'après des analyses contextuelles, effectivement susceptible d'avoir présupposées. Ce n'est donc pas toujours l'interprétation qui rend le raisonnement le plus solide qui doit être privilégiée (pp. 211-216).

15. On prend alors le risque du sophisme de l'homme de paille (Douglas Walton, *Argument Structure : A Pragmatic Theory*, *op. cit.*, pp. 109, 218, 243).

16. Douglas Walton, *Argument Structure : A Pragmatic Theory*, *op. cit.*, pp. 237-241. Nous verrons que des prémisses peuvent supporter des conclusions au moyen de certains schémas d'inférence non déductivement valides.

17. Ralph Johnson and J. Anthony Blair, *Logical self-defense*, *op. cit.*, pp. 15, 29, 34 ; Leo Groarke and Chris Tindale, *Good Reasoning Matters !*, *op. cit.*, pp. 136-141.

importe de conserver ce statut hypothétique à l'évaluation elle-même : si le producteur entendait inclure telle ou telle prémisse, voici ce qui peut être dit de son raisonnement ; s'il entendait inclure telle ou telle autre, voici ce qui peut en être dit... Dans les diagrammes qui permettent de visualiser la structure des raisonnements, il convient donc de faire clairement apparaître, par exemple par un jeu de couleurs, la différence entre les prémisses explicitement énoncées par le locuteur et celles qui ont été ajoutées par l'interprète pour compléter le raisonnement et lui conférer une certaine force<sup>18</sup>.

Nous tenons à remercier Marcel Crabbé, Thierry Delvaux, François Dubuisson, Pascal Grimbomont, Michel Kefer et Roland Schmetz pour les remarques et suggestions qu'ils nous ont faites lors de la première édition de cet ouvrage. Il va de soi que ces personnes ne sont en rien responsables des erreurs qui subsisteraient dans la présente édition.

Les corrigés d'exercices sont accessibles via la version numérique de l'ouvrage (NOTO). Pour y accéder, veuillez vous reporter aux modalités présentes au verso de la couverture.

---

18. Ralph Johnson and J. Anthony Blair, *Logical self-defense*, *op. cit.*, p. 22 ; Leo Groarke and Chris Tindale, *Good Reasoning Matters !*, *op. cit.*, p. 91 ; Douglas Walton D., *Argument Structure : A Pragmatic Theory*, *op. cit.*, pp. 205-253.





P A R T I E

---



# Dédution



## 1

# Logique des propositions

	Introduction	26
<b>A</b>	Logique ancienne : Mégariques et Stoïciens	29
<b>B</b>	Logique contemporaine	34

## Introduction

### LE MODÈLE DE LA DÉMONSTRATION MATHÉMATIQUE (ET LA VALIDITÉ DÉDUCTIVE)

S'ils permettent d'étendre et d'organiser le savoir individuel, les raisonnements jouent aussi un rôle crucial dans les communications interpersonnelles, puisqu'ils constituent un des principaux moyens dont disposent des interlocuteurs pour se convaincre les uns les autres de la vérité de telle ou telle thèse et pour parvenir ainsi à des « accords ».

Le raisonnement s'intègre alors à une *argumentation*, dont l'évaluation complète suppose de prendre en compte une multitude d'éléments de contexte, notamment quant à l'*interprétation* qu'il convient de donner à tel ou tel message énoncé dans une situation dialogique particulière, quant au respect des procédures de preuve propres à tel ou tel cadre argumentatif particulier ou quant aux thèses initiales qu'est susceptible de concéder l'auditoire particulier auquel on s'adresse.

Dans les pages suivantes, nous ferons provisoirement abstraction de ces considérations pour nous intéresser à l'évaluation des raisonnements eux-mêmes en supposant que leur contenu peut être isolé du contexte dialectique dans lequel il s'insère et présenté sous la forme canonique d'un ensemble de prémisses et d'une conclusion. Nous nous préoccuperons alors exclusivement de la validité du *lien inférentiel entre les informations contenues dans les prémisses et celles que contient la conclusion*.

En outre, nous ne nous intéresserons ici qu'à la validité *déductive* de ces liens inférentiels, c'est-à-dire que nous vérifierons si l'information des prémisses implique bien *nécessairement* celle qui est contenue dans la conclusion.

Le modèle de raisonnement qui nous guidera sera alors celui de la *démonstration mathématique*, laquelle répond à des règles logiques strictes et prétend valoir indépendamment des circonstances particulières de son énonciation, en particulier des talents oratoires de son énonciateur ou des dispositions particulières de ses destinataires. Dans la mesure où les règles d'inférence sont strictement contraignantes, quiconque les connaît peut effectuer les mêmes raisonnements avec les mêmes résultats et chacun peut vérifier rigoureusement l'exactitude des démonstrations des autres. Dans un premier temps, nous allons donc développer les principes d'un tel idéal de rationalité, quitte à nous apercevoir par la suite que cet idéal déductif ne rend que très partiellement compte de la rationalité de l'argumentation quotidienne.

Lorsque nous parlerons de « validité » dans cette première partie de l'ouvrage, il s'agira toujours de validité formelle et déductive. Dans la seconde partie, nous nous préoccuperons d'autres dimensions de la rationalité argumentative, qui nous amèneront à envisager la « légitimité » ou la « validité » d'une argumentation dans une perspective plus large, qui ne se réduit pas à la validité déductivo-formelle.

Nous avons dit, dans l'introduction générale, que la logique postule qu'il y a des *principes généraux*, des *lois* qui permettent de distinguer les raisonnements corrects et les raisonnements incorrects. Lorsqu'il s'agit de validité déductive, ces lois relèvent uniquement de la *forme* du raisonnement, à l'exclusion de son contenu. Même s'ils concernent des sujets très différents, deux raisonnements qui ont la même forme sont tous deux valides ou tous deux non valides.

**Exemple 2**

Seuls les nombres pairs sont multiples de 4.

Certains multiples de 3 ne sont pas pairs.

Donc certains multiples de 3 ne sont pas multiples de 4.

**Exemple 29**

Seuls les actes explicitement interdits par la loi sont répréhensibles.

Certains détournements d'argent ne sont pas explicitement interdits par la loi.

Donc certains détournements d'argent ne sont pas répréhensibles.

Ces deux raisonnements ont la même forme, comme le montrent les substitutions suivantes :

Acte $\leftrightarrow$ nombre	Explicitement interdit par la loi $\leftrightarrow$ pair
Détournement d'argent $\leftrightarrow$ multiple de 3	Répréhensible $\leftrightarrow$ multiple de 4
Tous deux, nous le verrons, sont valides.	

En revanche, les raisonnements suivants sont non valides :

**Exemple 30**

Si Philippe est menuisier, alors il a au moins un outil.

Or, Philippe a au moins un outil.

Donc Philippe est menuisier.

**Exemple 31**

Si Philippe est soumis à l'impôt sur le revenu, alors il a au moins une rentrée financière.

Or, Philippe a au moins une rentrée financière.

Donc Philippe est soumis à l'impôt sur le revenu.

Pour vérifier que ces raisonnements ont la même forme, les substitutions qu'il convient d'effectuer sont, bien sûr :

Philippe est menuisier  $\leftrightarrow$  Philippe est soumis à l'impôt sur le revenu  
 Philippe a au moins un outil  $\leftrightarrow$  Philippe a au moins une rentrée financière

Cette idée de validité formelle est très importante. Elle garantit la rigueur des démonstrations. En effet, l'intuition, qui nous guide dans nos raisonnements quotidiens, est parfois victime de sa sensibilité au *contenu* du raisonnement, de sorte qu'elle parasite l'évaluation de l'inférence par des considérations quant à la plausibilité des thèses elles-mêmes. Or, même si nous sommes moins familiers avec son contenu, le raisonnement de l'exemple 31 repose sur une inférence parfaitement identique à celle de l'exemple 30. Et que les raisonnements de cette forme puissent mener de prémisses vraies à une conclusion fautive (Ex. 30-31) montre qu'ils ne sont pas déductivement *valides* ; ils ne garantissent pas la vérité de leur conclusion moyennant la vérité des prémisses.

Insistons sur les rapports entre la *validité d'un raisonnement* et la *vérité des thèses* qu'il met en jeu : un raisonnement valide garantit que la vérité des prémisses se transmet à la conclusion. Mais, si les prémisses sont fausses, le raisonnement, même valide, peut mener tantôt à une conclusion vraie tantôt à une conclusion fautive. C'est le cas pour les raisonnements des exemples 32 et 33, qui ont la même forme que ceux des exemples 2 et 29 :

**Exemple 32**

Seuls les adultes sont illettrés.

Certains professeurs d'université ne sont pas adultes.

Donc certains professeurs d'université ne sont pas illettrés.

**Exemple 33**

Seuls les mammifères sont carnivores.

Certains félins ne sont pas des mammifères.

Donc certains félins ne sont pas des carnivores.

D'autre part, faute d'être contraint par le respect de règles logiques, un raisonnement non valide peut mener à des conclusions vraies comme à des conclusions fausses, et cela que ses prémisses soient vraies ou fausses.

**Exemple 34**

Paris est la capitale de la France.

Donc Berlin est la capitale de l'Allemagne.

**Exemple 35**

Paris est la capitale de la France.

Donc Londres est la capitale de l'Allemagne.

**Exemple 36**

Madrid est la capitale de la France.

Donc Berlin est la capitale de l'Allemagne.

**Exemple 37**

Madrid est la capitale de la France.

Donc Londres est la capitale de l'Allemagne.

## FORME DU RAISONNEMENT ET FORMALISATION

---

L'idée que la logique au sens strict, c'est-à-dire la science des principes de la validité déductive, s'intéresse exclusivement à la *forme* des raisonnements a été énoncée dès l'Antiquité. C'est cette idée de logique formelle qui est, en particulier, au fondement de la théorie aristotélicienne des *sylogismes*, laquelle a eu une grande importance dans la tradition philosophique de l'Antiquité, du Moyen Âge et des Temps modernes. Nous envisagerons brièvement cette théorie dans le second chapitre de la première partie, consacré à la *logique des prédicats*.

L'idée de logique formelle est aussi au fondement de la théorie mégarique et stoïcienne des schémas d'inférence, théorie qui est à l'origine de la *logique des propositions*, objet du premier chapitre de la première partie.

Mais l'idée de logique formelle va surtout trouver sa consécration à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et au début du XX<sup>e</sup> siècle avec l'avènement de la logique symbolique ou logique mathématique. Pro-

longeant et approfondissant les travaux de George Boole, qui avait cherché à traduire certains raisonnements dans un langage algébrique, Gottlob Frege propose de donner à la pensée rationnelle en général et à la pensée scientifique en particulier un *langage parfait et universel*, dont la syntaxe refléterait, mieux que celles des langues naturelles, les rapports logiques exprimés.

Ce langage conceptuel (idéo-graphie, *Begriffs-schrift*), Frege en propose une première version en 1879. L'objectif est une grande rigueur d'expression des *thèses* scientifiques, mais aussi et surtout des *raisonnements* scientifiques. Plus rien ne sera laissé à l'intuition. Toutes les étapes du raisonnement seront explicitement et précisément formulées, de sorte que l'on pourra se prononcer avec certitude sur la validité formelle de ce raisonnement. Lorsque l'on dispose d'un tel langage parfait, il est en effet très facile de voir si un raisonnement est ou non correct : il suffit de vérifier sur les formules elles-mêmes si chaque étape de l'inférence est conforme aux règles de « calcul », un peu comme le langage algébrique permet de résoudre de manière « mécanique » un problème mathématique :

### Exemple 38

$$2x - 4 = 8 + x$$

$$2x = 8 + x + 4$$

$$2x - x = 8 + 4$$

$$x = 8 + 4$$

$$x = 12$$

La syntaxe de l'équation reflète la forme du problème mathématique (indépendamment de son contenu particulier). On peut ensuite « raisonner » par des simples opérations de calcul sur l'équation elle-même.

Nous allons le voir, une fois exprimées dans un langage parfait, les *règles logiques de l'inférence valide* deviennent, elles aussi, de simples *règles de calcul*. À vrai dire, fonder la totalité des raisonnements exigerait de déployer un appareil logique d'une technicité redoutable. Nous n'aurons pas cette ambition. Nous tâcherons de développer quelques outils assez simples qui nous permettront de traiter certains types de raisonnements fréquents. Notre but n'est pas d'atteindre l'exhaustivité, mais d'esquisser l'idéal d'une démonstration rigoureusement nécessaire – idéal « logique » au sens le plus strict – et de nous convaincre qu'il est possible, jusqu'à un certain point, d'accomplir cet idéal et d'y conformer nos raisonnements.

## A Logique ancienne : Mégariques et Stoïciens

### PROPOSITIONS ET SCHÉMAS D'INFÉRENCE PROPOSITIONNELS

Comme le disait déjà Aristote, une proposition est une phrase déclarative susceptible d'être vraie ou fausse<sup>1</sup>.

1. Aristote, *Peri hermeneias*, 17a4-9. À vrai dire, la proposition n'est pas la phrase elle-même ou son énoncé, mais son *contenu*, puisque deux phrases synonymes comme « Pierre frappe Jean » et « Jean est frappé par Pierre » seront considérées comme une seule et même proposition. Certains logiciens préfèrent cependant s'en tenir aux énoncés, qu'ils jugent plus concrets que les propositions.





# Table des matières

<b>Introduction générale</b> .....	5
<i>Analyse des raisonnements</i> .....	7

## **Première partie Dédution**

<b>Chapitre 1 – Logique des propositions</b> .....	25
Introduction .....	26
<i>Le modèle de la démonstration mathématique (et la validité déductive)</i> .....	26
<i>Forme du raisonnement et formalisation</i> .....	28
A. Logique ancienne : Mégariques et Stoïciens .....	29
<i>Propositions et schémas d'inférence propositionnels</i> .....	29
<i>Les schémas d'inférence stoïciens</i> .....	31
B. Logique contemporaine .....	34
<i>Les connecteurs vérifonctionnels</i> .....	34
<i>La formalisation : passage du langage ordinaire au langage logique</i> ....	40
<i>Tables de vérité et tautologies</i> .....	44
<i>Tableaux sémantiques</i> .....	47
<i>Implication et équivalence</i> .....	51
<i>Transformations par équivalence et schémas normaux</i> .....	52
<i>Schémas d'inférence et déduction naturelle</i> .....	58
<i>Définition axiomatique des connecteurs</i> .....	64
<i>Sémantique et syntaxe</i> .....	66
<b>Chapitre 2 – Logique des prédicats du premier ordre</b> .....	71
A. Logique ancienne : Aristote et la Scolastique .....	72
<i>Termes et types de prédication</i> .....	72
<i>Carré logique et inférences immédiates</i> .....	73
<i>Syllogismes catégoriques</i> .....	76
<i>Traitement ensembliste : les diagrammes de Venn</i> .....	82
<i>Algèbre de Boole</i> .....	88
B. Logique contemporaine .....	91
<i>Quantificateurs, fonctions propositionnelles et relations</i> .....	91

<i>La formalisation : passage du langage ordinaire au langage logique</i> ....	95
<i>Tableaux sémantiques</i> .....	97
<i>Transformations par équivalence</i> .....	103
<i>Déduction naturelle</i> .....	107
<i>Définition axiomatique des quantificateurs</i> .....	116

## Deuxième partie Argumentation

<b>Chapitre 1 – Logique informelle</b> .....	119
A. Machines à juger versus faculté de juger .....	120
<i>Avantages et défauts d'une machine à juger</i> .....	123
B. Vers une « logique informelle » .....	128
C. Dimension topique et schémas d'inférence faillibles .....	131
<i>Indices de vraisemblance, garanties et réserves</i> .....	133
<i>Les lieux communs de l'argumentation</i> .....	136
D. Dimension rhétorique et adhésion de l'auditoire .....	137
<i>Rhétorique et topique</i> .....	140
<i>Vérité, acceptabilité par un auditoire et acceptabilité universelle</i> .....	143
E. Dimension interprétative et pragmatique du langage .....	145
<i>Valeur logique et valeur rhétorique de certaines notions</i> .....	148
<i>Maximes conversationnelles</i> .....	150
F. Dimension dialectique et charge de la preuve .....	152
<i>Vérité et construction d'accords</i> .....	156
<b>Chapitre 2 – Schémas argumentatifs faillibles et sophismes</b> .....	161
<i>Questions critiques</i> .....	165
<i>Pertinence et adéquation des arguments</i> .....	167
A. Schémas de généralisation et d'analogie .....	171
<i>Induction</i> .....	171
<i>Analogie</i> .....	176
<i>Analogies entre les tous et leurs parties</i> .....	181
B. Schémas causaux .....	184
<i>Post hoc ergo propter hoc</i> .....	184
<i>Cum hoc ergo propter hoc</i> .....	185
<i>Argument (abductif) de la meilleure explication</i> .....	187
<i>Pente savonneuse</i> .....	188
C. Schémas pratiques.....	190

<i>Argument d'après les règles</i> .....	190
<i>Argument d'après les précédents</i> .....	191
<i>Argument par les conséquences</i> .....	192
<i>Argument du moyen en vue d'une fin</i> .....	193
<i>Argument par les valeurs</i> .....	194
<i>Argument du coût-bénéfice</i> .....	195
<i>Passage d'une argumentation théorique à une argumentation pratique</i> .....	197
<b>D. Fondement des prémisses</b> .....	199
<i>Information prise à bonne source</i> .....	200
<i>Suspicion légitime</i> .....	206
<i>Présomptions</i> .....	212
<i>Ex concessis</i> .....	215
<i>Circularité</i> .....	217
<b>E. Exigences de clarté et d'univocité</b> .....	219
<i>Ambiguïté lexicale</i> .....	221
<i>Ambiguïté syntaxique ou amphibologie</i> .....	222
<i>Ambiguïté référentielle</i> .....	224
<i>Accentuation</i> .....	226
<i>Figures de style</i> .....	227
<b>F. Quelques violations typiques de la validité déductive</b> .....	228
<i>Violation des schémas d'inférence stoïciens</i> .....	228
<i>Fausse alternative et confusion de la contrariété et de la contradiction</i> .....	234
<i>Violation des lois de De Morgan</i> .....	235
<i>Violation des lois de distribution des quantificateurs</i> .....	237
<i>Inversion de l'ordre des quantificateurs</i> .....	237
<b>G. Critique d'un raisonnement et contre-argumentation</b> .....	238
<b>Exercices sur la structure des raisonnements</b> .....	239
<b>Exercices sur la déduction</b> .....	241
<b>Chapitre 1 – Logique des propositions</b> .....	243
<b>Chapitre 2 – Logique des prédicats</b> .....	259
<b>Exercices sur l'argumentation</b> .....	273
<b>Bibliographie</b> .....	305

## Logique formelle et argumentation : des outils pour l'analyse des raisonnements

Science de la pensée rationnelle, la logique s'est donné pour tâche de dégager les grands principes théoriques permettant de **distinguer les raisonnements corrects des raisonnements fallacieux**.

Au cours de son histoire, elle a forgé des outils d'analyse de plus en plus précis et rigoureux. Ces développements ont abouti aux divers systèmes formels de la **logique symbolique** dont nous disposons aujourd'hui. Il est désormais possible de traiter de nombreux raisonnements comme de calculs dont la validité est assurée par le seul respect de règles d'inférence préalablement établies.

La question de la légitimité de nos argumentations quotidiennes suppose cependant que l'on prenne également en compte des critères qui relèvent **d'autres dimensions – dialectique, topique, rhétorique ou linguistique – de l'argumentation**. C'est en se fondant sur l'ensemble de ces analyses que l'on peut évaluer l'usage en contexte de tel ou tel schéma d'inférence et déterminer, par des questions critiques, s'il fait l'objet d'une utilisation globalement rationnelle ou d'un **abus sophistique**.

Parce qu'il envisage l'étude des raisonnements sous ces différents aspects, ce livre constitue une véritable **introduction générale à la logique**. L'approche choisie est délibérément pédagogique. L'ouvrage analyse plus de 280 raisonnements et propose au lecteur 360 exercices dont les corrigés sont disponibles en ligne.

### LAURENCE BOUQUIAUX

est licenciée en Sciences mathématiques et docteur en Philosophie de l'Université de Liège, où elle enseigne l'histoire de la philosophie et la philosophie des sciences.

### BRUNO LECLERCQ

est titulaire d'une maîtrise en Philosophie de l'esprit de l'Université de Hull et docteur en Philosophie de l'Université de Liège, où il enseigne la logique et la philosophie analytique.

LOFOAR  
ISBN 978-2-80730-048-4  
ISSN 1379-5287



www.deboecksuperieur.com



<http://noto.deboecksuperieur.com> :  
la version numérique de votre ouvrage

- 24h/24, 7 jours/7
- Offline ou online, enregistrement synchronisé
- Sur PC et tablette
- Personnalisation et partage



Logique formelle et argumentation

LAURENCE BOUQUIAUX - BRUNO LECLERCQ

LAURENCE BOUQUIAUX  
BRUNO LECLERCQ

# Logique formelle et argumentation

2<sup>e</sup> édition

COMPLÉMENTS  
PÉDAGOGIQUES EN LIGNE

DÉMARCHES DE PENSÉE

 **de boeck**  
supérieur

