

# LOGIQUE ARISTOTÉLICIENNE

*Landry Roland KOUDOU*

**L**a Logique est une discipline très ancienne née dans l'antiquité, depuis Aristote, au IV<sup>ème</sup> siècle avant Jésus-Christ. Elle se définit comme la **science du raisonnement valide**. Comme telle, la logique étudie la forme du raisonnement. Un raisonnement est valide en vertu de sa forme.

Longtemps restée intacte, c'est-à-dire telle que Aristote l'a inventée (Cf. Kant, *Critique de la raison pure*), elle va connaître, dans la seconde moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle, une évolution fulgurante. En effet, cette transformation est due à sa mathématisation, c'est-à-dire que la logique va emprunter le symbolisme mathématique. La logique moderne et contemporaine sera dite **logique mathématique**, ou encore **logique symbolique**. Elle s'oppose à la **logique d'Aristote dite classique**. La logique travaille sur les propositions et directement sur les propositions grammaticales. Contrairement à la logique moderne, la logique classique (d'Aristote) opère directement sur des propositions, c'est-à-dire des phrases et évalue, à terme, les syllogismes.

Le présent cours portera sur la logique d'Aristote. Celle-ci peut être subdivisée en trois compartiments allant du concept (terme, mot, selon Aristote) au raisonnement, en passant par la proposition.

## I. LA THÉORIE DU CONCEPT OU DU TERME

Le concept, ou terme, détermine l'élément de base de la théorie aristotélicienne. Il se définit comme le résultat d'une opération de l'esprit qui fait que l'on place un objet dans telle catégorie et non dans telle autre. Pour Aristote, quelqu'un sait raisonner lorsqu'il sait mettre chaque terme (concept) là où il faut.

Le concept possède deux propriétés : l'extension et la compréhension.

### ✓ *L'extension*

L'extension d'un concept est l'ensemble des sujets auxquels il s'applique, autrement dit, l'ensemble des éléments qu'il désigne. Par exemple, l'extension du concept « Oiseau » est un ensemble où nous trouvons : pigeon, corbeau, canard, caille, aigle, colombe, phénix, etc. C'est l'équivalent, en français, du champ lexical.

### ✓ *La compréhension*

La compréhension d'un concept est l'ensemble des éléments qui le définissent. Par exemple, la compréhension du concept « oiseau » est un ensemble où l'on trouve : ailes, pattes, bec, etc.

**REMARQUE :** la compréhension d'un concept est inversement proportionnelle à son extension et réciproquement. En d'autres termes, plus l'extension est grande, plus la compréhension est faible et plus l'extension est faible, plus la compréhension est grande.  $E = 1 / C \Leftrightarrow C = 1 / E$ .

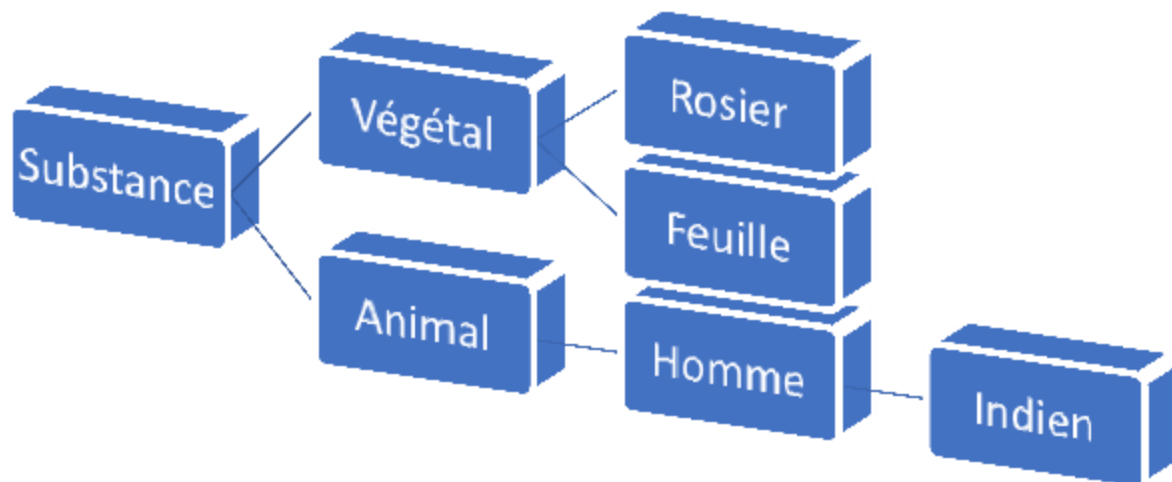
Une classification des concepts dans la logique classique est possible, d'ailleurs, c'est en partie de cette classification que dépend l'opération logique relative aux concepts. Un philosophe du Moyen Age, du nom de Porphyre (234 – 305) classe les concepts en cinq catégories ou prédicables : le genre, l'espèce, la différence, le propre et l'accident.

- Un concept est **genre** par rapport aux concepts qui lui sont inférieurs. Ainsi, par exemple, le concept « argile » fait partie du genre « minéral » => « minéral » est genre par rapport à « argile ».
- Un concept est **espèce** par rapport aux concepts qui lui sont supérieurs. Ainsi, par exemple, le concept « argile » est une espèce de « minéral ».
- Un concept est **différence** s'il caractérise une espèce d'une autre (espèce) dans un même genre. Autrement dit, pour parler de différence, il faut que les deux espèces comparées appartiennent à un même genre. Il n'y a de différence que parmi les espèces.
- Un concept est **propre** s'il souligne un caractère spécifique mais non nécessaire de l'espèce. Par exemple, le rire est le propre de l'homme.

- Un concept est **accident** s'il souligne un caractère facultatif, non spécifique, accidentel d'un concept. On dit d'une chose qu'elle est accidentelle lorsqu'elle n'est pas liée à l'essence de ladite chose. Exemple : la couleur de la peau, par rapport à l'homme. La folie est un accident, étant entendu que la folie n'est pas le propre de l'homme.

Des cinq prédicables, seuls les deux premiers nous intéresseront. En effet, une classification de concepts à travers la méthode de l'arbre, dite **arbre de Porphyre**, est possible.

**APPLICATION :** Construire l'arbre de Porphyre à partir des concepts suivants : substance, végétal, homme, feuille, indien, animal et rosier.



## II. LA THÉORIE DU JUGEMENT OU DE LA PROPOSITION

Pour Aristote, la **proposition** est un **jugement**. Elle est la mise en relation de concepts pour décrire ou désigner une réalité du monde. De sorte que toute proposition (ou jugement) est de nature prédicative ou encore attributive. Il est, dans sa forme idéale, composé d'un concept **sujet**, d'un concept **prédicat**, tous les deux reliés par une **copule** que représente le verbe être. Par exemple : les séminaristes (sujet) sont (copule) studieux (prédicat). Selon lui, toutes les propositions peuvent être ramenées à cette forme.

**Exercice :** Réduire les propositions suivantes en des jugements prédicatifs.

1. Il n'y a pas de fumée sans feu.
2. Que faire ?
3. Il est dangereux de se pencher dehors.
4. Défense d'afficher !
5.  $3 + 2 = 5$ .
6. Il est.

### *i. Classification des propositions*

On peut subdiviser les propositions suivant quatre critères : la quantité, la qualité, la relation et la modalité.

#### *a. La quantité*

Elle correspond à l'extension du sujet. Selon ce critère, la proposition est :

- ✓ **Universelle** : lorsqu'elle porte sur toute l'extension du sujet. Exemple : tous les hommes sont mortels.
- ✓ **Particulière** : lorsqu'elle porte sur une partie de l'extension du sujet. Exemple : certains hommes sont noirs.
- ✓ **Singulière** : lorsqu'elle porte sur un élément unique de l'extension du sujet. Exemple : Socrate est mortel.

**REMARQUE :** le logicien interprète les propositions singulières comme étant des propositions universelles. Par exemple, Socrate est mortel voudrait dire alors, tous les hommes sont mortels ou tout Socrate est mortel. Par conséquent, une proposition est

soit universelle, soit particulière ; vu que les singulières sont interprétées comme universelles.

### *b. La qualité*

Elle dépend de la copule selon que celle-ci est affirmative ou négative. La proposition est donc :

- ✓ **Soit affirmative** : Exemple : les chats sont carnivores.
- ✓ **Soit négative** : Exemple : les anges ne sont pas mortels.
- ✓ **Indéfinie** : les juristes sont non joyeux. (Ça ne me dit pas comment les juristes sont.)

**REMARQUE** : le logicien ignore volontairement les propositions indéfinies du fait de leur ambiguïté. Donc, suivant la qualité, elles sont soit négatives, soit affirmatives.

### *c. La relation*

Elle établit les rapports entre les jugements. Suivant ce critère, la proposition est :

- ✓ **Catégorique** : lorsqu'elle n'établit aucun rapport entre les jugements (proposition simple). Exemple : les voitures sont rouges.
- ✓ **Hypothétique** : lorsque le 1<sup>er</sup> est antécédant et le 2<sup>nd</sup> est conséquent. Exemple : s'il pleut, je prends mon parapluie.
- ✓ **Disjonctive** : lorsque les deux termes sont reliés par une disjonction : **OU**. Exemple : ou tu travailles ou tu te promènes.

### *d. La modalité*

La modalité précise le type de rapport qu'il y a entre les deux concepts qui forment la proposition (entre le sujet et les prédicat). Suivant ce critère, la proposition est :

- ✓ **Assertorique** : lorsqu'elle ne précise aucune relation ; c'est-à-dire, lorsqu'elle fait une constatation. Exemple : la maison est rouge.
- ✓ **Apodictique ou nécessaire** : lorsqu'elle établit une relation de cause à effet entre les concepts. Exemple : les hommes sont mortels. Cela signifie que si tu es homme, alors tu es mortel.
- ✓ **Problématique ou possible** : lorsque le rapport établi entre les concepts est simplement possible (pas forcément nécessaires, c'est discutable). Exemple : les juristes sont honnêtes.

**REMARQUE** : les propositions assertoriques sont aussi catégoriques, lorsqu'on les classe suivant la relation. Les propositions apodictiques, lorsqu'elles sont vues du point de

vue de la relation, sont hypothétiques. Nous travaillerons avec la quantité et la qualité durant ce cours.

## ii. Les types de proposition

Chez Aristote, les types de proposition sont obtenus à partir des deux premiers critères de classification, c'est-à-dire la quantité et la qualité. Sur cette base, on détermine quatre types de propositions symbolisées par les voyelles A, E, I, O.

- ✓ **A** : Proposition universelle affirmative ;
- ✓ **E** : Proposition universelle négative ;
- ✓ **I** : Proposition Particulière affirmative ;
- ✓ **O** : Proposition particulière négative.

*Ces lettres viennent des mots latin « Affirmo » et « nEgO ». Les propositions universelles prennent la première voyelle du mot correspondant en latin et les particulières prennent la seconde voyelle.*

**Exercice :** Déterminez les types que représentent les propositions suivantes :

- ✓ Peu d'hommes sont justes.
- ✓ Aucun européen n'est Américain.
- ✓ Tous les hommes ne sont pas prévoyants.
- ✓ Tout ce qui brille n'est pas de l'or.
- ✓ Nul n'est censé ignorer la loi.
- ✓ L'eau boue à 100°C

**REMARQUE :** lorsque **TOUT** quantifie un sujet dans une proposition négative cela génère une proposition de **type O**.

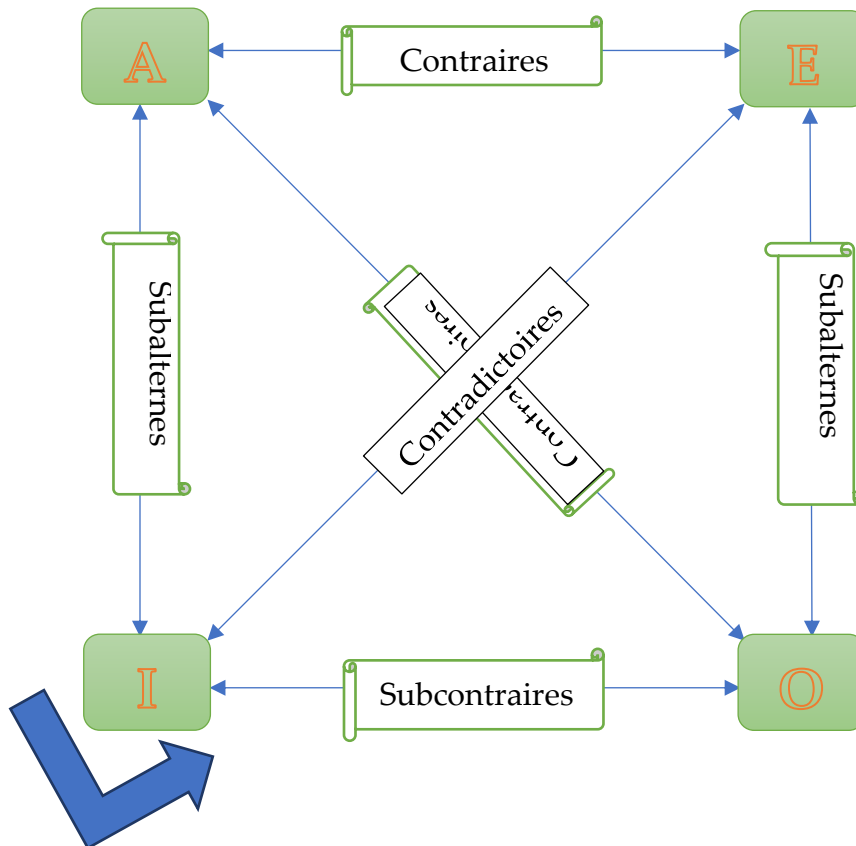
## III. LA THÉORIE DU RAISONNEMENT IMMÉDIAT : L'ÉQUIPOLLENCE

Raisonnement c'est inférer, c'est-à-dire, développer une connaissance par des moyens logiques à partir d'éléments connus ou admis appelés **prémisses** ou **antécédents**. L'inférence ou encore la déduction, dont il sera ici question, se fera à partir des propositions simples ou catégoriques. Il existe quatre inférences valides à savoir : l'**opposition**, la **conversion**, l'**obversion** et la **contraposition**.

## i. La déduction par OPPOSITION

### a. Le carré logique des oppositions

Les quatre types de propositions entretiennent, les unes par rapport aux autres, des rapports d'opposition ; ceux-ci peuvent être rendus à travers un carré appelé carré logique des oppositions. En haut du carré nous avons les propositions universelles, en bas nous avons les propositions particulières, à gauche nous avons les propositions affirmatives et à droites celles qui sont négatives. L'équipollence



Il existe donc quatre formes d'opposition :

- ✓ **Les contraires** : A – E
- ✓ **Les subcontraires** : I – O
- ✓ **Les subalternes** : A – I et E – O

- ✓ **Les contradictoires** : A – O et E – I

**REMARQUE** : On en déduit que chaque type de proposition admet trois opposés. Ainsi, on obtient ce qui suit : Ainsi pour  $A \Rightarrow I, O$  et  $E$  ;  $I \Rightarrow O, E, A$  ;  $O \Rightarrow E, A, I$  et  $E \Rightarrow A, I, O$ . Pour déterminer les opposés d'un type on prend le sens contraire des aiguilles d'une montre. Le contraire n'est pas la négation, mais plutôt la contradictoire.

**Exercice** : Déterminez les opposés et leur traduction en langue naturelle des propositions de l'exercice précédent.

### *b. Règles des opposés*

- ✓ **Les contradictoires** : si A (E) est vrai, alors O (I) est faux et réciproquement.

**Remarque** : la contradictoire représente la négation mathématique.

- ✓ **Les contraires** : si A (E) est vrai, alors E (A) est faux ; mais si A (E) est faux E (A) est indéterminé. De la vérité de l'un on déduit la fausseté de l'autre, mais de la fausseté de l'un on ne peut rien dire de la valeur de vérité de l'autre (valeur de vérité = vrai OU faux). **Exemple concret** : en gestion des conflits, du tort de l'un on ne peut rien dire de la raison ou du tort de l'autre ; par contre, lorsque l'un a raison, cela signifie que l'autre a tort.

### *c. Règles des subcontraires*

De la vérité de l'un on ne peut rien déduire de l'autre, alors que de la fausseté de l'un on conclut à la vérité de l'autre. Autrement dit, si I (O) est vrai, alors O (I) est indéterminé ; par contre si I (O) est faux, alors O (I) est vrai.

### *d. Règles des subalternes*

- ✓ **Suivant la vérité** : Quand l'universelle est vraie, alors la particulière est vraie ; mais quand la particulière est vraie, l'universelle est indéterminée.
- ✓ **Suivant la fausseté** : quand l'universelle est fausse, alors la particulière est indéterminée ; mais quand la particulière est fausse, alors l'universelle est fausse.

**Prépa-exam** : sur cette base, le prof peut nous donner une proposition et nous demander la valeur de vérité de sa contradictoire, ou de sa subalterne, etc.



## ii. *Déduction par CONVERSION*

La **conversion** consiste à inverser les termes d'une proposition tout en maintenant la qualité (affirmative ou négative) et la vérité (vraie ou fausse) de ladite proposition (!!! il y a 2 termes reliés par la copule et non 3 termes).

**Exemple :** « Certains prêtres sont chrétiens. » se converti en « Certains chrétiens sont prêtres. »

Cette opération n'est possible que si les termes (sujet et prédicat) ont la même extension. Ce qui est le cas pour les propositions **E** et **I**. on n'appelle ces 2 conversions des conversions simples.

### **Remarques :**

- ✓ **Conversions simples :** E se converti en E et I se converti en I.
- ✓ **Conversion par accident :** A se converti en I.
- ✓ **O ne se converti pas.**

**Prépa-exam :** Il est possible qu'on nous demande quelle est la valeur de vérité de la converse. Si on ne fait pas attention, nous allons trouver sa valeur de vérité alors qu'il s'agissait d'une proposition de type O. Dans ce cas, il faut dire que la converse n'existe pas.

### **Exercice 6 :**

1. En reprenant les données de l'exercice 4, déterminez la valeur de vérité des opposés si l'expression initiale est vraie et aussi si elle est fausse.
2. Déterminez la converse de « Tout ce qui brille n'est pas de l'or. »

## **IV. LA THÉORIE DU RAISONNEMENT MÉDIAT : LE SYLLOGISME**

Le syllogisme que nous étudions est celui qui se présente sous sa forme simplifiée, c'est-à-dire le syllogisme catégorique. Il se définit comme un raisonnement mené à partir de trois propositions, les deux premières en étant les prémisses et la troisième la conclusion. Il ne suffit d'avoir trois propositions pour obtenir un syllogisme. Les

composantes le syllogisme obéissent à des règles (liées aussi bien aux termes des propositions qu'aux propositions elles-mêmes).

*i. Règles de syllogisme*  
*a. Règles des termes*

Il y a quatre règles des termes.

- ✓ **Règle 1 :** Il ne peut y avoir que trois termes dans le syllogisme : le **moyen terme**, le **grand terme** et le **petit terme**. Le moyen terme est le terme commun aux prémisses : il est dans P1 et dans P2. Le grand terme est l'autre terme de la 1<sup>ère</sup> prémisses (prémisse majeure) et le petit terme est l'autre terme de la 2<sup>nde</sup> prémisses (prémisse mineur). Dans la conclusion, le moyen terme disparaît pour laisser le petit et le grand termes.

P1 : MT – GT

P2 : PT – MT

P3 : PT – GT

- ✓ **Règle 2 :** Aucun terme ne peut recevoir dans la conclusion une extension plus large que dans les prémisses.
- ✓ **Règle 3 :** Le MT ne doit jamais revenir dans la conclusion.
- ✓ **Règle 4 :** Le MT doit être pris au moins une fois universellement.

*b. Règles des propositions*

- ✓ **Règle 1 :** Deux affirmatives ne peuvent jamais engendrer une négative.
- ✓ **Règle 2 :** De deux prémisses (propositions) négatives on ne peut rien conclure.
- ✓ **Règle 3 :** De deux prémisses particulières on ne peut rien conclure.
- ✓ **Règle 4 :** La conclusion suit toujours la prémisse la plus faible.

Entre une prémisses affirmative et une négative, la négative est la plus faible. Entre une prémisses universelle et une particulière, la plus faible est la particulière.

*ii. La classification des syllogismes*

Chez Aristote, la classification des syllogismes se fait d’après les figures et les modes. Ceux-ci étant à l’intérieur de ceux-là. On distingue ainsi 19 modes valides de syllogisme, répartis à l’intérieur de 4 figures. Chaque figure se distingue par la position du MT dans les prémisses. Quant au mode, il se distingue par les types de propositions que représentent la majeure (première prémisses), la mineure (seconde prémisses) et la conclusion.

Ci-après, nous avons un tableau qui récapitule les figures en les mettant en rapport avec leurs modes respectifs.

I <sup>ère</sup> figure (S – P)	II <sup>ème</sup> figure (P – P)	III <sup>ème</sup> figure (S – S)	IV <sup>ème</sup> figure (P – S)
MT – GT	GT – MT	MT – GT	GT – MT
PT – MT	PT – MT	MT – PT	MT – PT
<u>PT – GT</u>	<u>PT – GT</u>	<u>PT – GT</u>	<u>PT – GT</u>

**MODES**

Barbara	Cesare	Darapti	Bamalip
Celarent	Camestres	Felapton	Camenes
Darii	Festino	Disamis	Dimaris
Ferio	Baroco	Datisi	Fesapo
		Bocardo	Fresison
		Ferison	

**Exemple :**

Tous les hommes sont mortels.

Socrate est un homme.

Socrate est mortel.

Ainsi, dans la 1<sup>ère</sup> figure nous avons Barbara, Celarent, Darii et Ferio.

-!!! Celarent et Cesare sont tous deux EAE. Donc ne pas les confondre. Celarent est le EAE de SP et Cesare celui de SS. De même que Ferison et Fresison, etc.

**Exercice 7 :** Tirez, si possible, en justifiant, la conclusion des prémisses suivantes.

1. Aucun poisson n'est baleine. Or toute baleine a des nageoires.
2. Aucun poisson ne respire par les poumons. Or les baleines respirent par les poumons.
3. Nul animal à respiration branchiale n'est baleine. Or tout poisson a la respiration branchiale.
4. Tout sot est ennuyeux. Or certains bavards ne sont pas ennuyeux.
5. Toute vertu est compatible avec l'amour de la vérité. Or certaines formes de patriotisme sont incompatibles avec l'amour de la vérité.

**Exercice 8 :** Les syllogismes suivants sont-ils valides ?

1. Certains champignons ne sont pas comestibles. Ce qui est comestible n'est pas dangereux. Donc certains champignons ne sont pas dangereux.
2. Tous les bébés savent rire. Les chats ne sont pas des bébés. Donc les chats ne savent pas rire.
3. Tout questionnaire comporte des difficultés. Aucune difficulté n'est un obstacle insurmontable. Donc certains obstacles insurmontables ne sont pas des questionnaires.
4. Tout sage est juste. Certains hommes ne sont pas justes. Donc certains hommes ne sont pas sages.
5. Tout électeur a 21 ans. M. Didier a 21 ans. Donc M. Didier est électeur.

**Exercice 9 :** Construire un syllogisme ayant pour conclusion :

1. Les licornes n'existent pas.
2. Quelques fleurs sont rouges.