

vingt cas restant. Dans la première figure, par exemple, rien ne permet de savoir si AEE, AEO, AOO, IAI et OAO sont valides ou non.

Dans chaque figure, on sait que six modes sont valides, mais on ignore le statut des six autres. Chaque mode est valide dans au moins une figure et deux modes, EAO et EIO, sont valides dans toutes les figures. Quant aux autres modes, on sait qu'ils sont valides dans certaines figures mais dans les autres on ne sait pas s'ils sont valides ou non.

##### 5. REMARQUES SUR LA DETERMINATION DE LA VALIDITE ET DE LA NON-VALIDITE

(1) Maritain n'est pas à même d'expliquer à quoi servent les règles du syllogisme. Il dit:

Mais *comment faut-il procéder pour appliquer convenablement ces principes suprêmes [le dictum de omni et le dictum de nullo]? C'est ce qu'indiquent les règles ou lois du Syllogisme. [1933: 219]*

Comme ces règles sont toutes exclusives elles indiquent, au mieux, comment il faut procéder pour ne *pas* faire une *mauvaise* application des principes; au pire elles ne font qu'indiquer certains des modes, mais pas tous, qui ne sont pas considérés comme valides -sans expliquer pourquoi.

D'autres écrivains faisant partie de la tradition sont peut-être plus éloquents à ce sujet.

Les "règles du syllogisme" se trouvent déjà chez Aristote [cf. par exemple, *An. pr.* A24 et A25]. Seulement, l'usage que le Stagyrite en fait est assez différent de celui de la tradition, ou du moins de Maritain. En effet, Aristote mentionne ces "règles" à titre d'observation après avoir déjà établi le statut valide ou non valide de chaque mode; il ne les utilise pas pour déterminer ce statut.

(2) Tout argument est soit valide soit non valide. Cependant, tout argument peut être connu comme valide, connu comme non valide, ou ne pas être connu comme valide ou non valide. C'est cette tierce possibilité qui rend nécessaire le contrôle des cas qui ne sont pas reconnus comme valides ainsi que de ceux qui ne sont pas reconnus comme non valides. L'absence de réduction d'un mode à un syllogisme parfait ne permet pas d'inférer sa non-validité et l'absence d'un contre-exemple (ou de deux exemples opposés) ne permet pas d'inférer sa validité.

Aristote disposait d'une procédure effective qui lui permettait, pour toute combinaison d'exactly trois propositions catégoriques, de décider si c'est un mode valide ou non. Il diminuait le nombre de cas à examiner en traitant en bloc les cas qui se ressemblent (qu'il serait superflu de traiter séparément). Néanmoins, sa façon de procéder constitue un contrôle de *tous* les cas dans la mesure où l'étude d'un

cas montre parfois la validité ou la non-validité de plusieurs.

Quant à la syllogistique traditionnelle telle qu'elle se présente dans l'ouvrage de Maritain, elle dispose de moyens de décider si un mode est valide, mais non de décider si les modes auxquels ces moyens ne s'appliquent pas sont valides ou non valides. En particulier, les huit règles du syllogisme ne fournissent pas un moyen d'établir la non-validité d'un mode syllogistique; elles ne font que *poser* la non-validité de la plupart des modes non reconnus comme valides. Ces règles constituent une façon non pas de contrôler ces modes mais de les rejeter *a priori*. Ainsi, à la différence d'Aristote, la tradition ne disposait d'aucune procédure de décision en ce qui concerne la validité des modes syllogistiques.

(3) Même si les règles du syllogisme montraient vraiment la non-validité, cela ne suffirait pas pour que la syllogistique traditionnelle dispose d'une procédure de décision. En effet, de telles règles, en conjonction avec le *dictum* et les règles de réduction, permettraient de décider tous les cas sauf vingt. Sur deux-cent-cinquante-six modes, il resterait donc ces vingt (les blancs du tableau ci-dessus) qui ne seraient connus ni comme valides ni comme non valides. Tacitement, la tradition les traite comme non valides. Il serait difficile à établir s'il y a une différence entre les modes écartés au nom d'une règle et ceux écartés "par défaut".

## 6. LES SYLLOGISMES NON CATEGORIQUES

Je me contenterai de donner des exemples des variantes principales.

### 6.1 Le syllogisme hypothétique

Deux formes sont possibles.<sup>12</sup>

(1) Le syllogisme hypothétique peut se composer exclusivement de propositions conditionnelles (une proposition conditionnelle est de la forme "si p alors q", où p et q représentent des propositions). Voici un exemple:

Si Pierre est homme alors il est raisonnable  
Si Pierre est raisonnable alors il est capable de rire  
Si Pierre est homme alors il est capable de rire

En symboles nous avons:

Si *a est b* alors *a est c*  
Si *a est c* alors *a est d*  
Si *a est b* alors *a est d*

Cette représentation symbolique permet de constater que le syllogisme hypothétique s'organise non pas (comme le syllogisme catégorique) autour de termes (désignés ici par *a*, *b*, *c* et *d*) mais autour de propositions (par exemple, *a est b*).<sup>13</sup> En effet, le même syllogisme hypothétique peut se représenter comme ceci:

Si p alors q  
 Si q alors m  
 -----  
 Si p alors m

où p, q et m désignent des propositions. Par cette dernière représentation on voit bien que l'inférence repose sur la transitivité.

(2) Le syllogisme hypothétique peut se composer d'une proposition conditionnelle posée comme prémisses et de deux propositions catégoriques. Voici un exemple:

Si Pierre est mort martyr alors il est au ciel  
 Pierre est mort martyr  
 -----  
 Il est au ciel

En symboles nous avons:

Si a est b alors a est c  
 a est b  
 -----  
 a est c

ou encore

Si p alors q  
 p  
 -----  
 q

Comme pour les syllogismes catégoriques, la tradition organise les syllogismes hypothétiques en "figures" et en "modes". La figure et le mode d'un syllogisme hypothétique, composé de propositions plutôt que de termes, n'auront pas le même sens que la figure et le mode d'un syllogisme catégorique. En effet, la *figure* dépend de la *prémisse catégorique* selon qu'elle affirme ou nie l'antécédent ou le conséquent de la prémisse conditionnelle. Ainsi, chacun des quatre schémas suivants (pas nécessairement valides) est dans une figure différente:

si p alors q			
p	q	non-p	non-q
-----	-----	-----	-----
q	p	non-q	non-p

Le *mode* d'un syllogisme hypothétique dépend des propositions qui composent la *prémisse conditionnelle* selon que leur qualité est affirmative ou négative. Dans les quatre schémas ci-dessus, les propositions p et q, qui composent la prémisse conditionnelle, sont toujours affirmatives; ces schémas sont donc tous dans le même mode. Restent trois possibilités, soit trois modes: l'antécédent p est affirmatif mais le conséquent q est négatif, p est négatif mais q est affirmatif, p et q sont tous deux négatifs. Nous avons, dans les quatre figures:

si p alors non-q			
p	non-q	non-p	q
-----	-----	-----	-----
non-q	p	q	non-p

$\frac{\text{si non-p alors q}}{\text{non-p}}$	$\frac{\text{si non-p alors q}}{\text{q}}$	$\frac{\text{si non-p alors q}}{\text{p}}$	$\frac{\text{si non-p alors q}}{\text{non-q}}$
q	non-p	non-q	p

---

$\frac{\text{si non-p alors non-q}}{\text{non-p}}$	$\frac{\text{si n-p alors n-q}}{\text{non-q}}$	$\frac{\text{si n-p alors n-q}}{\text{p}}$	$\frac{\text{si n-p alors n-q}}{\text{q}}$
non-q	non-p	q	p

On voit bien que les quatre figures sont les suivantes: on affirme l'antécédent, on affirme le conséquent, on nie l'antécédent, on nie le conséquent. Il convient de bien distinguer l'acte d'*affirmer* une proposition et la qualité *affirmative* d'une proposition ainsi que l'acte de *nier* une proposition et la qualité *négative* d'une proposition.<sup>14</sup> En effet, affirmer une proposition ne signifie pas nécessairement que la proposition affirmée sera sans négation; "il ne pleut pas", par exemple, constitue une affirmation qu'il ne pleut pas. De même, nier une proposition ne signifie pas nécessairement ajouter une négation: "il pleut" nie "il ne pleut pas". Nous avons affaire ici (dans la syllogistique traditionnelle comme chez Aristote) plutôt à des compléments qu'à des négations proprement dites. Ainsi, la "négation" de la "négation" d'une proposition p est ici non seulement équivalente à p, mais c'est p elle-même: non-non-p est *identique* à p.

La figure dans laquelle on affirme l'antécédent ainsi que celle dans laquelle on nie le conséquent sont seules valides. Quant aux deux autres, les expressions "affirmer le conséquent" et "nier l'antécédent" sont presque synonymes de "raisonnements fallacieux" dans la logique traditionnelle. Les figures valides sont connues par les noms de *modus ponendo-ponens* et de *modus tollendo-tollens*. Nous avons donc huit modes valides:<sup>15</sup>

	<u>Modus ponendo-ponens</u>	<u>Modus tollendo-tollens</u>
premier mode	$\frac{\text{si p alors q}}{\text{p}}$	$\frac{\text{si p alors q}}{\text{non-q}}$
	q	non-p
deuxième mode	$\frac{\text{si p alors non-q}}{\text{p}}$	$\frac{\text{si p alors non-q}}{\text{q}}$
	non-q	non-p
troisième mode	$\frac{\text{si non-p alors q}}{\text{non-p}}$	$\frac{\text{si non-p alors q}}{\text{non-q}}$
	q	p
quatrième mode	$\frac{\text{si non-p alors non-q}}{\text{non-p}}$	$\frac{\text{si non-p alors non-q}}{\text{q}}$
	non-q	p

Les noms de ces figures viennent du verbe *ponere*, qui signifie *poser* ou *affirmer* et du verbe *tollere*, qui signifie *élever*, *annuler* ou *nier*. Ainsi, dans le *modus ponendo-ponens*, en affirmant (dans la prémisses catégorique) on affirme (dans la conclusion); dans le *modus tollendo-tollens*, en niant (dans la prémisses catégorique) on nie (dans la conclusion).

## 6.2 Le syllogisme disjonctif

Il est fondé sur la disjonction exclusive; par conséquent, on l'appelle aussi "syllogisme alternatif". (Une proposition alternative est de la forme "p ou q" où on entend "et non (p et q)"). Comme pour le syllogisme hypothétique, deux formes sont possibles.

1) Le syllogisme disjonctif peut se composer exclusivement de propositions disjonctives (alternatives). En voici un exemple:

Les hommes sont lâches ou ils protestent contre l'injustice  
Les hommes ne sont pas lâches ou ils ne défendent pas leurs intérêts  
Les hommes protestent contre l'injustice ou ils ne défendent pas leurs intérêts

En symboles:

p ou q  
non-p ou m  
q ou m

On voit par cet exemple que les propositions p et non-p "s'annulent", ce qui permet de conclure à la vérité de l'une ou l'autre des deux propositions qui restent.

2) Le syllogisme disjonctif peut se composer d'une proposition disjonctive (alternative) posée comme prémisses et de deux propositions catégoriques. Voici un exemple:

Nous aurons un chef ou nous nous passerons d'autorité  
Nous aurons un chef  
Nous ne nous passerons pas d'autorité

En symboles:

p ou q  
p  
non-q

Il y a quatre *figures* du syllogisme disjonctif selon que la prémisses catégorique affirme ou nie une partie de la disjonction; il y a quatre *modes* selon que la qualité des parties de la disjonction est affirmative ou négative. Voici le premier mode (où les deux parties de la disjonction sont affirmatives) dans toutes les figures:

p ou q	p ou q	p ou q	p ou q
<u>p</u>	<u>q</u>	<u>non-p</u>	<u>non-q</u>
non-q	non-p	q	p

L'idée est simple: un membre de la disjonction est vrai, l'autre faux. Si c'est l'un qui est vrai ce n'est pas l'autre et si c'est l'autre ce n'est pas l'un. Affirmer conduit à nier et nier conduit à affirmer. Ce qui est pertinent ici n'est pas l'*identité* du membre affirmé ou nié dans la prémisses catégorique mais le fait de l'*affirmer* (l'un ou l'autre) plutôt que de le *nier* ou inversement. Ainsi, bien qu'il y ait quatre figures et qu'elles soient toutes valides, les deux premiers cas sont normalement traités en bloc et les deux suivants le sont aussi. La tradition ne retient en effet que deux figures de quatre modes chacune:<sup>16</sup>

	<u>Modus ponendo-tollens</u>	<u>Modus tollendo-ponens</u>
premier mode	P ou Q P ----- non-Q	P ou Q non-P ----- Q
deuxième mode	P ou non-Q P ----- Q	P ou non-Q non-P ----- non-Q
troisième mode	non-P ou Q non-P ----- non-Q	non-P ou Q P ----- Q
quatrième mode	non-P ou non-Q non-P ----- Q	non-P ou non-Q P ----- non-Q

La première figure s'appelle le *modus ponendo-tollens* parce qu'en affirmant (dans la prémisses catégorique) on nie (dans la conclusion); la seconde s'appelle le *modus tollendo-ponens* parce qu'en niant (dans la prémisses catégorique) on affirme (dans la conclusion).

### 6.3 Le syllogisme dit conjonctif

Le *modus tollendo-ponens* nie, par sa prémisses catégorique, la vérité de l'une des parties de la disjonction posée comme prémisses (et par conséquent supposée vraie), ce qui permet de conclure à la vérité de l'*autre* partie. Ceci serait le cas même si la disjonction était non exclusive, c'est-à-dire même si les deux parties de la disjonction étaient vraies en même temps.

Par contre, le *modus ponendo-tollens*, dans lequel la vérité d'une partie de la disjonction permet de tirer la fausseté de l'autre partie, n'est valide *que* si l'on présuppose (comme nous l'avons fait) qu'une partie de la proposition disjonctive exclut l'autre, soit que les deux ne peuvent pas être vraies en même temps. Ainsi, dans cette figure, la prémisses non catégorique, donnée en entier, est la suivante:

$$(p \text{ ou } q) \text{ et non}(p \text{ et } q) \quad (*)$$

On voit bien qu'il s'agit d'une proposition *conjonctive* (c'est-à-dire de la forme "P et Q").

En poursuivant cette analyse, on s'aperçoit que la première partie de cette proposition conjonctive (à savoir la disjonction) n'est pas nécessaire pour former un syllogisme valide dans la figure du *modus ponendo-tollens*. En effet, "non (p et q)" suffit parce que dans la prémisses catégorique de cette figure on affirme l'une ou l'autre des propositions p et q -ce qui exclut la possibilité que les deux soient fausses. On a:

non (p et q)	ou	non (p et q)
<u>p</u>		<u>q</u>
non-q		non-p

Autrement dit, si on pose "non (p et q)" comme prémisses on retrouve l'autre partie de (\*), soit p ou q, dans l'autre prémisses. Toutes les informations qui sont nécessaires pour tirer une conclusion sont données explicitement.

On verra mieux par des exemples:

Maritain est né en avril ou en mai	Maritain est né en avril ou en mai
<u>Il est né en avril</u>	<u>Il est né en mai</u>
Il n'est pas né en mai	Il n'est pas né en avril

La validité des exemples repose sur la présupposition qu'une naissance ne peut avoir lieu, à la fois, en avril et en mai. On peut les reformuler sans présupposition comme ceci:

Maritain n'est pas né à la fois en avril et en mai  
Il est né en avril  
Il n'est pas né en mai

Maritain n'est pas né à la fois en avril et en mai  
Il est né en mai  
Il n'est pas né en avril

Ces syllogismes sont valides tels qu'ils sont donnés, car la possibilité que Maritain soit né un autre mois est exclue par la prémisses catégorique.

Il n'en va pas de même avec le *modus tollendo-ponens*: que sa prémisses non catégorique soit une disjonction ou une conjonction, il ne sera pas valide sans présupposition -ceci parce que la prémisses catégorique n'affirme aucune des parties de la prémisses non catégorique et par conséquent n'exclut pas la possibilité que ces parties soient fausses ensemble. Ainsi, l'argument suivant de la figure *modus tollendo-ponens*

Maritain n'est pas né à la fois en avril et en mai  
Il n'est pas né en avril  
Il est né en mai

est non valide car rien n'exclut que Maritain soit né un autre mois, par exemple en janvier.

Ces quatre modes du syllogisme dit conjonctif<sup>17</sup> sont les suivants:

Modus ponendo-tollens

premier mode	non (P et Q) P ----- non-Q
deuxième mode	non (P et non-Q) P ----- Q
troisième mode	non (non-P et Q) non-P ----- non-Q
quatrième mode	non (non-P et non-Q) non-P ----- Q

6.4 Les syllogismes modaux

Une proposition modale indique *la façon* dont son prédicat est lié à son sujet. Les *modalités* peuvent être très diverses, mais la syllogistique traditionnelle n'en retient que quatre: le nécessaire, le possible, le non-nécessaire et l'impossible. Maritain nous dit que:

[...] le Syllogisme se divise en ABSOLU et MODAL, dans le premier cas ses prémisses sont des propositions *de inesse*. Dans le second l'une d'entre elles ou toutes deux sont des propositions modales. Exemple:

Il est nécessaire que tout animal soit corruptible,  
or il est possible qu'un vivant intelligent soit animal,  
donc il est possible qu'un vivant intelligent soit corruptible.

Quand les deux prémisses sont modales *de necessario* ou *de impossibili*, la conclusion est du même mode et les règles du Syllogisme s'appliquent aisément. Mais les autres combinaisons possibles donnent lieu à des enchevêtrements si compliqués qu'on a appelé la théorie du Syllogisme modal (traitée en détail par Aristote au livre 1er des *Premiers Analytiques*) la "croix des Logiciens", *crux Logicorum* [1933: 295].

Sa discussion des syllogismes modaux se limite à cette seule citation. Mon propos est de mettre en évidence les grandes lignes de la théorie traditionnelle du syllogisme modal sans toutefois trébucher sur cette *crux logicorum*. Je serai bien évidemment obligé de m'appuyer sur d'autres textes que celui de Maritain.<sup>18</sup>

Dès qu'on distingue entre propositions *de inesse* (les catégoriques, ou encore celles qui se limitent à des assertions pures, sans modalités: les assertoriques) et *cum modo*, il faut distinguer aussi entre les syllogismes catégoriques (ou assertoriques) et modaux. A propos du syllogisme purement assertorique, je n'ai rien à ajouter ici. Quant au syllogisme modal il convient de distinguer celui dans lequel l'une des prémisses seulement est une proposition modale de celui dans lequel tou-

tes deux sont modales; de plus, on distingue le nécessaire et l'impossible (le nécessaire-non) des deux autres modalités, le possible et le non-nécessaire (le possible-non). Aujourd'hui on appelle les deux premières modalités *apodictiques* et les deux autres *problématiques*. Dès lors, la combinatoire des syllogismes modaux comprend cinq cas.

Deux avec une prémisse modale seulement:

- (1) apodictique-assertorique
- (2) problématique-assertorique.

Et les autres avec deux prémisses modales:

- (3) apodictique-apodictique
- (4) problématique-problématique
- (5) apodictique-problématique.

Je n'examinerai que les deux premiers cas.<sup>19</sup>

- (1) Syllogismes dont une prémisse est apodictique et l'autre assertorique

Aucun mode syllogistique non valide ne devient valide par la substitution d'une prémisse apodictique à la place d'une prémisse assertorique. Par conséquent, la question qui nous concerne ici est de savoir à partir de quels modes *valides* on obtient un syllogisme modal après une telle substitution. Dans la première figure, nous n'avons à considérer que Barbara, Celarent, Darii et Ferio (ainsi que les modes subalternes valides AAI et EAO).

Selon Aristote [*An. pr.* A9], si la prémisse apodictique contient le prédicat de la conclusion -si donc c'est la majeure- sa mise en association avec la prémisse assertorique conduira dans cette figure à une conclusion apodictique:<sup>20</sup>

Tout animal (A) se meut (B) nécessairement  
Tout homme (C) est animal (A)  
-----  
Tout homme (C) se meut (B) nécessairement

L'idée est la suivante: si B est vrai de tout A de nécessité, alors B est nécessairement vrai de tout ce dont A est vrai de fait.

Si par contre, la prémisse assertorique est la majeure, sa mise en association avec la prémisse apodictique conduira à une conclusion assertorique [*An. pr.* A9, 30a30]:<sup>21</sup>

Tout animal (A) se meut (B)  
Tout homme (C) est nécessairement animal (A)  
-----  
Tout homme (C) se meut (B)

Si B est vrai de tout A de fait, alors B est vrai (mais pas *nécessairement*) de tout ce dont A est vrai de nécessité (ou de fait).

Tous les modes valides de la première figure sont à contrôler en tenant compte à la fois de la qualité, de la quantité et de la modalité des propositions. Dans cette figure nous avons, d'après Aristote, les syllogismes modaux suivants:

$A^a AA^a$	et	$AA^a A$ ;
$E^a AE^a$	et	$EA^a E$ ;
$A^a II^a$	et	$AI^a A$ ;
$E^a IO^a$	et	$EI^a O$

où un "a" indice supérieur indique une proposition apodictique.<sup>22</sup> Un syllogisme aura donc une conclusion apodictique si et seulement si sa majeure est apodictique.

On peut s'étonner du fait que l'ordre des prémisses joue un rôle dans la théorie aristotélicienne du syllogisme modal. Pourquoi les prémisses en  $A^a A$  conduisent-elles à  $A^a$  alors que celles en  $AA^a$  conduisent en  $A$  sans modalité? Ce point de vue semble reposer sur l'analyse suivante de la proposition apodictique. Si la modalité ne porte que sur le prédicat -si donc le prédicat est de la forme "nécessairement B" - elle ne sera présente dans la conclusion que si elle est exprimée dans la majeure, parce que dans la première figure seul le prédicat de la majeure (et le sujet de la mineure) reste dans la conclusion. En effet, le prédicat de la mineure est le moyen terme, et toute modalité qui porte sur ce terme se fait éliminer avec lui dans la conclusion.

Les Médiévaux ont tenu à distinguer les expressions "de nécessité" (où la modalité ne porte que sur le prédicat) et "il est nécessaire que" (où elle porte sur la proposition toute entière) en les appelant respectivement *de re* et *de dicto*. L'étude des *modales de re* aboutit à une logique de termes; celle des *modales de dicto* à une logique des propositions. Donc si Aristote tenait compte de l'ordre des prémisses c'est bien qu'il portait son attention sur les termes, qui ne sont bien sûr pas les mêmes dans les différentes prémisses.

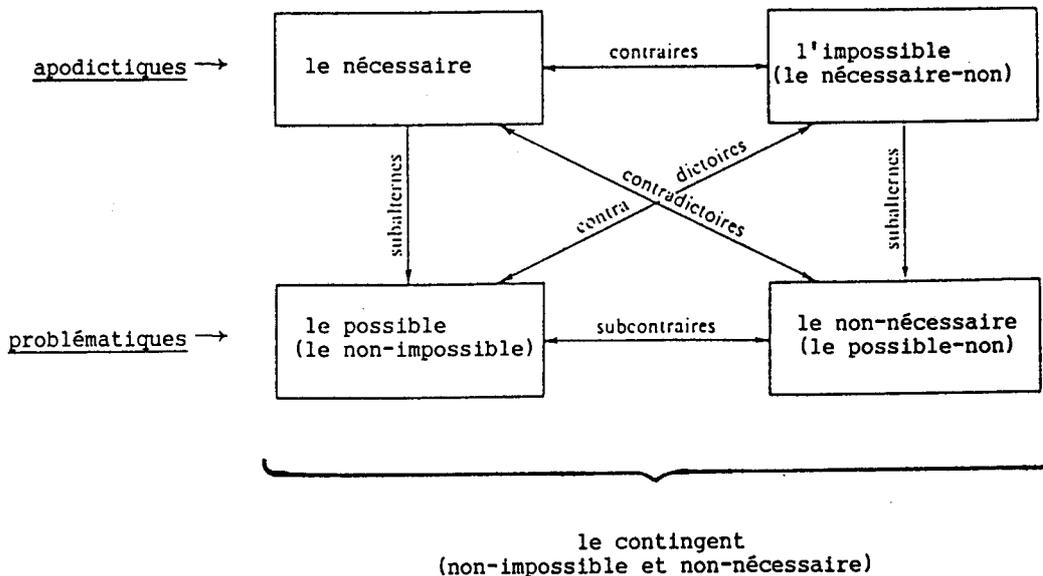
Bien que je sois conduit à donner des exemples, ils me paraissent moins utiles dans la théorie des syllogismes modaux que dans celle des syllogismes assertoriques et ceci pour deux raisons. D'abord, comme le fait remarquer Ross [1949: 41], les exemples (du moins ceux d'Aristote) ne facilitent pas la distinction -peu claire et pourtant capitale pour cette théorie- entre les attributions qui sont simples et celles qui sont nécessaires. Ensuite, la théorie des syllogismes modaux ne fait pas toujours l'unanimité et Théophraste déjà [env. 371-287 av. J-C], élève d'Aristote et son successeur à la tête du Lycée, utilisait des exemples très semblables à ceux d'Aristote pour exposer un point de vue *opposé* à celui de son maître.

Théophraste et ses disciples affirmaient en particulier que la conclusion doit être comme la "moins bonne prémisses": si l'une des deux prémisses est négative la conclusion doit l'être aussi, si l'une des deux prémisses est particulière la conclusion doit l'être aussi *et* si l'une des deux prémisses est assertorique (l'autre étant apodictique) la conclusion doit l'être aussi.<sup>23</sup> Ainsi *toutes* les combinaisons de prémisses données ci-dessus (que la majeure soit apodictique ou assertorique) auraient pour Théophraste des conclusions assertoriques. L'histoire de la logique semble avoir donné raison à Théophraste sur ce point.

(2) Syllogismes dont une prémisses est problématique et l'autre assertorique

Une remarque préalable s'impose. Aristote utilise deux mots,

*endechomenon* et *dynaton*, pour désigner le possible et emploie *endechomenon* de façon équivoque. Au sens strict, celui-ci peut signifier "ni nécessaire ni impossible"; au sens large il peut signifier, comme *dynaton*, "non impossible". Aristote utilise toujours le mot *endechomenon* au sens strict dans les prémisses de syllogismes, mais les deux sens du mot sont possibles dans les conclusions [Ross 1949: 44].<sup>24</sup> Pour alléger le discours on appelle parfois le possible au sens strict ("ni nécessaire ni impossible") le *contingent*<sup>25</sup> ou *bilatéral* en réservant le mot *possible* au sens large ("non impossible"). La quasi-totalité des logiciens qui ont suivi Aristote ont abandonné la notion de contingence en faveur de celle de possibilité. On peut dériver le contingent à partir du possible mais pas l'inverse. En effet, le contingent s'obtient par la conjonction du possible et du non-nécessaire. Le carré des oppositions modales permet de tirer la chose au clair.



Le contingent n'a pas de contradictoire simple et résiste ainsi à la réduction par l'impossible; c'est peut-être une des raisons pour laquelle Aristote, face à une prémisses contingente et une prémisses assertorique, ne donne souvent qu'une conclusion *possible*, au sens large de "non impossible". Si malgré tout Aristote ne semble pas vouloir accepter ce sens du possible c'est probablement parce qu'il est subalterne à la nécessité, ce qui entraîne que tout ce qui est nécessaire est possible -et on hésite à appeler "possible" ce qui en réalité est nécessaire [cf. Tredennick 1938: 192].<sup>26</sup>

Même si, après Aristote, la terminologie s'est quelque peu stabilisée, une certaine confusion concernant les modalités problématiques subsiste.

Revenons au problème particulier des syllogismes dont une prémisses est problématique et l'autre assertorique. Aristote procède de la façon suivante. Pour chaque figure il examine d'abord les trois cas suivants:

- I. les deux prémisses sont universelles

- II. la majeure est universelle et la mineure est particulière
- III. la majeure est particulière et la mineure est universelle.

Il ne dit rien du cas qui reste

IV. les deux prémisses sont particulières

parce qu'il est évident que l'introduction d'une modalité ne conduira à aucun syllogisme là où déjà au niveau des assertoriques "rien ne suit de deux particulières".<sup>27</sup> Pour chacun des trois premiers cas, Aristote considère la combinaison des modalités dans les prémisses:

- a) la majeure est problématique et la mineure est assertorique
- b) la majeure est assertorique et la mineure est problématique

Ensuite il procède à l'analyse des qualités; par exemple, pour le cas (Ia) de la première figure où la majeure est universelle et problématique et la mineure est universelle et assertorique il faut examiner les cas suivants:

- 1) les deux prémisses sont affirmatives
- 2) la majeure est négative et la mineure est affirmative
- 3) la majeure est affirmative et la mineure est négative
- 4) les deux prémisses sont négatives.

Je donnerai ici, à titre d'exemple, quelques résultats obtenus par Aristote dans le cas I.

Ia1. Syllogisme parfait et conclusion problématique:  $A^C AA^C$ <sup>28</sup>

Ia2. *Idem*:  $E^C AE^C$

Ia3. } Pas de syllogisme  
Ia4. }

Ib1. Syllogisme imparfait et conclusion problématique (réduction par l'impossible):  $AA^C AP$

Ib2. Syllogisme imparfait et conclusion problématique (réduction par l'impossible):  $EA^C EP$

Voici à titre d'exemple, la preuve de ce mode [*An. pr.* A15, 34b 22sq.].<sup>29</sup>

(1) Aucun B n'est A

(2) Il est possible (*endechomenon*) que tout C soit B

à prouver: Il est possible (*endechomenon*) qu'aucun C ne soit A

(3) Il est nécessaire que quelque C soit A [hypothèse absurde]

(4) Tout C est B [par (2) peut être faux, mais n'est pas impossible]

(5) Quelque B est A [(3), (4), syllogisme modal de 3e figure (cf. *An. pr.* A11, 31b20sq.)]

ce qui est impossible, par la prémisse (1).

Puisque la prémisse (2) n'est pas impossible, ce doit être la prémisse (3) qui a conduit au résultat impossible. La prémisse (3) est donc elle-même impossible, et la proposition "Il est possible (*dynaton*) qu'aucun C ne soit A" est vraie.

Ib3. Les prémisses  $AE^C$ , telles qu'elles sont données, ne conduisent à aucune conclusion: Aristote fait remarquer cependant que la mineure (de la forme "Il est possible qu'aucun A ne soit B") peut se convertir en  $A^C$  ("Il est possible que tout A soit B") et on sait (par Ib1) que de  $AA^C$  on peut tirer  $AP$ .

Ib4. Comme dans le cas ci-dessus, les prémisses ( $EE^C$ ), telles qu'elles sont données, ne conduisent à aucune conclusion. Mais après conversion de la prémisses problématique (en  $A^C$ ), il y aura un syllogisme ( $EA^CEP$ ).

Tout le travail que je viens d'exposer (et même beaucoup plus, puisque je n'ai donné qu'une seule réduction d'un syllogisme imparfait) est nécessaire pour montrer la validité des syllogismes dont une prémisses est problématique et l'autre assertorique (une seulement des cinq espèces de syllogismes modaux) et ceci seulement pour le cas où les deux prémisses sont universelles et seulement pour la première figure!<sup>30</sup> Personne ne s'étonnera que l'on parle de la "croix des logiciens". A l'exception de la troisième espèce de syllogismes modaux (où les deux prémisses sont apodictiques) dont la présentation aristotélicienne est claire, correcte et suivie par la tradition, les autres cas se présentent d'une façon analogue à celui-ci. Comme ils ne nous apprendraient rien de nouveau sur la théorie du syllogisme modal je ne m'en occuperai pas ici.

Signalons pour terminer que l'intérêt moderne pour la logique modale a commencé avec les recherches de C.I. Lewis [1883-1964], publiées sous forme de livre pour la première fois en 1918 dans son *Survey of Symbolic Logic*. Bien que ces travaux reposent sur d'autres bases que celles de la théorie du syllogisme modal, ils affirment un intérêt pour le discours qui a conduit à élargir le champ de la logique du vrai et du faux.

## NOTES DU CHAPITRE

1 C'est-à-dire dans lesquelles un prédicat est affirmé ou nié.

2 Voici une des raisons pour laquelle Maritain estime que le nombre de figures se limite à trois:

Ce mot de figure est pris par analogie avec la 'figure' triangulaire. Dans le triangle trois points unissent trois lignes, dans le syllogisme trois termes unissent trois propositions. Et comme il y a trois espèces de triangles (équilatéral, isocèle, scalène), il y aura semblablement trois figures du syllogisme [1933: 224, n. 22].

Cf. l'opinion de Morgan [1850]:

I have always looked with surprise upon the arguments for and against the fourth figure. If the inferences therein made be good inferences -if the man who can establish the premises, does establish the conclusion [...], how can it be said that the fourth figure is not to be used? there it is, and it cannot be reasoned out of existence [Heath 1966: 57].

3 Pour le détail voir plus loin, paragraphe 3.

4 On remarquera que la formule mnémotechnique ne comporte que dix-neuf noms de modes valides. En effet cinq des vingt-quatre modes valides donnant des conclusions particulières (en I ou O) ont mêmes prémisses que d'autres modes valides qui se terminent par des conclusions universelles (en A ou E). Dans ces conditions, la tradition les considère comme superflus. A mon avis, les cinq modes en question ne sont pas pour cette raison non valides et leur exclusion semble reposer sur une confusion entre validité et utilité.

Dans certains manuels, on affirme qu'il n'y a que quinze, voire quatorze modes valides. On arrive à quinze si on n'accepte ni les cinq modes "subalternes" dont il vient d'être question, ni quatre autres modes (Darapti, Felapton, Bamalip et Fesapo) qui présupposent l'existence d'objets (ce que ne fait pas la logique moderne, par exemple). On arrive à quatorze modes valides si on n'accepte ni les cinq modes affaiblis ni la quatrième figure.

- 5 Bien qu'anticipés dans plusieurs passages chez Aristote, le dictum de omni et le dictum de nullo ne prennent les formes données ici qu'au Moyen âge. Le double principe du dictum de omni et nullo sera abrégé dans la suite de ce travail comme "le dictum".
- 6 Ici et dans le reste du chapitre, j'utilise la formulation traditionnelle (avec le verbe "être").
- 7 Même s'il est vrai que les autruches ne volent pas. Le syllogisme ne se propose pas de dire ce qui est, mais de raisonner de façon correcte et ceci dans quelque situation qu'on se trouve.
- 8 La barre horizontale sépare les prémisses de la conclusion.
- 9 Par contraposition, si l'universelle s'ensuit la particulière s'ensuivra aussi -ce qui n'est vrai que si l'universelle ne porte pas sur une classe vide d'objets. Ainsi, un tournant intéressant a eu lieu entre Aristote et nous, qui ne faisons plus cette supposition (cf. note 4).
- 10 La méthode de réjection aristotélicienne est expliquée en détail par P. Thom [1981: 59-64].
- 11 La "moins bonne Prémisses" de la septième règle est la prémisses négative et/ou particulière.
- 12 Ce que j'appelle "syllogisme hypothétique" (suivant Aristote, qui écrivait sylogismos ex hypothesos [An. pr. A44, 50a16]) est appelé par Maritain "syllogisme conditionnel". Pour Maritain, le "syllogisme hypothétique" constitue un genre dont les trois espèces sont le "conditionnel", le disjonctif et le conjonctif. Notons que selon Maritain les syllogismes qui se composent exclusivement de propositions conditionnelles sont en réalité des syllogismes catégoriques [1933: 280].
- 13 Ainsi, ce n'est pas un hasard si ce genre de syllogisme a été développé surtout par Chrysippe et d'autres membres de l'École stoïcienne qui, dans l'Antiquité déjà, menaient des recherches sur la logique propositionnelle.
- 14 Maritain utilise les verbes "poser" et "détruire" au lieu d'"affirmer" et "nier" plus familiers. Signalons aussi que Maritain parle de la "condition" et du "conditionné" d'une proposition conditionnelle au lieu de l'"antécédent" et du "conséquent".
- 15 Pour éviter des confusions, il est important de bien remarquer que pour les syllogismes non catégoriques les noms désignent les figures ("modus-ponens", etc.) et les chiffres désignent les modes (I à IV). Pour les syllogismes catégoriques, c'est l'inverse: les noms désignent les modes ("Barbara", etc) et les chiffres les figures.
- 16 J'emploie des majuscules pour indiquer qu'elles peuvent représenter soit p soit q; mais si par exemple P indique q, Q doit indiquer p - et vice versa.
- 17 Le modus ponendo-tollens est une figure essentiellement conjonctive. En effet, il s'exprime sans autre sous forme de conjonction, tandis que sous forme de disjonction il faudrait ajouter des précisions. Il ne s'agit toutefois pas d'une conjonction pure puisqu'il est précédé d'une négation.
- 18 Je suis notamment A. Dumitriu [1977] et W.D. Ross [1949]. Pour une étude détaillée du syllogisme modal, le lecteur pourra consulter McCall [1963].
- 19 Aristote a consacré quinze chapitres des Premiers analytiques (A8-A22) à l'étude des syllogismes modaux; la tradition qui l'a suivi ne les a pas négligé non plus. Je me contenterai, comme je l'ai dit, d'exposer les grandes lignes de la théorie, soit les points qui semblent admis par la plupart des auteurs à commencer par Aristote lui-même. De plus, je me limiterai dans chaque cas à l'étude de la seule première figure.
- 20 Aristote ne donne pas d'exemple; j'ai fabriqué celui-ci à partir de son exemple de la situation inverse (voir plus loin).
- 21 Je donne ici le syllogisme de la façon traditionnelle, c'est-à-dire en extension.
- 22 Les syllogismes modaux subalternes  $A^aA^aI^a$ ,  $AA^aI^a$ ,  $E^aAO^a$  et  $EA^aO^a$  sont, d'après Aristote, également valides. La notation est adaptée de celle de Ross [1949].
- 23 C'est une extension aux syllogismes modaux de la septième règle traditionnelle du syllogisme assertorique (voir le paragraphe 2.4, ici même). Cf. Ross [1949: 41-42] et Bochenski [1947: 79 sqq.]; Bochenski l'appelle la règle du "peioresm".
- 24 Lorsque Aristote utilise endechomenon au sens large dans une conclusion, il l'indique

toujours en précisant que la conclusion n'est pas endechomenon au sens défini (à An. pr. A13, 32a18) mais au sens de "non impossible".

- 
- 25 A ne pas confondre avec contingent au sens de "problématique", c'est-à-dire non impossible ou non nécessaire!
- 26 De même, on hésite à dire que quelque x est A lorsqu'on sait que tout x est A.
- 27 C'est la huitième règle traditionnelle du syllogisme (voir paragraphe 2.4, ici même).
- 28 Où un "c" supérieur indique une proposition problématique contingente (endechomenon); un "p" supérieur indiquera une proposition possible (dynaton).
- 29 Je donne les propositions en extension.
- 30 Voici le commentaire de Kneale et Kneale [1962: 86] sur la présentation des syllogismes modaux chez Aristote: "the reader of these chapters inevitably has the feeling that there are too many trees for the wood to be plainly seen".

### CHAPITRE III LA SYLLOGISTIQUE FACE A LA LOGIQUE MODERNE

#### 1. LES INTERPRETATIONS SUCCESSIVES DE LA SYLLOGISTIQUE ARISTOTELICIENNE

Dans un passage célèbre qui se trouve à la fin des *Réfutations sophistiques*, Aristote affirme que, dans les autres domaines, il a pu profiter des travaux de chercheurs qui avaient écrit avant lui, mais que sur la logique "il n'existait absolument rien" [*De soph. elench.* 34, 183b34-36]. S'il est vrai que, tacitement, la logique s'employait dans beaucoup de textes et de discours déjà, il semble qu'en tant qu'objet d'étude, la logique a bien commencé avec Aristote. L'élaboration de la syllogistique est celle d'un objet de pensée dont rien de comparable n'existait auparavant.

La syllogistique d'Aristote a donc été le point de départ de toute syllogistique. Bien que d'autres logiques se soient développées de façon indépendante (il y avait notamment la logique des propositions de l'Ecole mégaro-stoïcienne), ceux qui ont continué d'écrire sur la syllogistique se sont contentés d'interpréter et de prolonger la théorie qu'Aristote avait créée. Mais comme nous l'avons vu au chapitre I, ils n'ont pas toujours été fidèles à cette théorie, si bien que les interprétations et les réinterprétations ont conduit à un développement de la syllogistique. On appelle cette succession d'interprétations qui a suivi Aristote la *Tradition*. Bien que "la tradition" soit loin d'être homogène, les auteurs qui en ont fait partie à diverses époques ont été d'accord sur un certain nombre de points (par exemple que tout syllogisme comprend deux prémisses, que la validité des syllogismes parfaits repose sur le *dictum de omni et nullo*) et, en général, sur un grand nombre de règles et de principes désignés par des noms latins.

Il existe encore aujourd'hui des chercheurs -des ecclésiastiques surtout- qui travaillent sur la syllogistique dans l'optique "traditionnelle". Cependant la quasi-totalité des logiciens qui s'intéressent à la syllogistique a adopté dans leurs travaux la notation et les méthodes de la logique moderne. Ils ne s'intéressent plus aux considérations métaphysiques qui ont tant influencé la tradition; leurs travaux portent plutôt sur les fondements de la syllogistique d'Aristote et sur les caractéristiques de son système (non-contradiction, décidabilité, complétude, etc.).

La logique véritablement moderne a commencé avec Boole (*The Mathematical Analysis of Logic*, 1847), qui a élargi la logique à des formes de déduction qui ne pouvaient pas être traitées par la logique traditionnelle, et avec Frege (*Begriffsschrift*, 1879), qui par son écriture formelle a considérablement augmenté la rigueur de la logique et a contribué à mettre en évidence la structure de cette science. Pour lui, la syllogistique n'avait pas d'intérêt. Une nouvelle science était à

ses débuts et les logiciens modernes cherchaient à perfectionner cet outil. Avant tout, à la suite de la crise engendrée par la découverte des géométries non euclidiennes, qui mettaient en cause la notion même d'axiome, ils cherchaient à fournir des fondements aux sciences déductives en général et à l'arithmétique en particulier. Ce programme n'a évidemment rien à voir avec la vieille théorie de la déduction, désormais considérée comme désuète et inutile. Il exige par ailleurs des compétences différentes de celles demandées pour une tentative d'interprétation de la syllogistique, du moins comme on l'avait interprétée jusqu'alors. Au lieu d'appartenir au domaine des philosophes et des philologues comme la logique des syllogismes, la nouvelle "algèbre logique" concernait surtout des mathématiciens. Rien d'étonnant donc si les pionniers de la logique moderne, d'ailleurs tous mathématiciens, ne s'occupaient pas du tout d'une science qui avait déjà été considérée par Kant comme étant "close et achevée" [*Critique de la raison pure*, préface à la deuxième édition].

Pour modifier cette situation, pour qu'un logicien puisse s'occuper d'un tel sujet sans perdre la face, il fallait au moins un savant avec les compétences nécessaires. Il fallait quelqu'un qui pouvait lire les textes anciens et médiévaux, qui avait de bonnes connaissances de la philosophie et, ce qui est différent par rapport à la tradition, qui dominait parfaitement la nouvelle logique. Le polonais Jan Lukasiewicz a été le premier à réunir ces qualités. C'est lui qui a fait le pont entre la syllogistique traditionnelle et les interprétations modernes de la syllogistique.<sup>1</sup>

## 2. L'ETUDE DE LA SYLLOGISTIQUE AVANT LUKASIEWICZ

Avant Lukasiewicz, la syllogistique était entièrement en les mains des philosophes et pour cause. Les textes anciens et médiévaux n'avaient pas encore été établis de façon satisfaisante. Il est tout à fait naturel, par exemple, que pendant les vingt-trois siècles de leur histoire les textes aristotéliens aient subi des vicissitudes.

Passages have been garbled, the marginal notes of commentators have been inserted into the text, the order of books and chapters has been scrambled, whole sections have been lost, and spurious works have been added -all this in addition to the normal copyists' mistakes of omission, reduplication, and substitution [Mates 1972: 206].

Dans ces conditions, la nécessité d'une véritable science de l'Antiquité s'impose.

La philologie classique s'est développée surtout au dix-huitième siècle pour atteindre son point culminant au dix-neuvième (le hasard a voulu que ce soit au même moment que les débuts de la logique moderne). A cette époque, en Allemagne surtout, travaillaient des géants de la discipline comme Bekker et Wilamowitz, mais aussi de nombreux chercheurs moins connus engagés dans tous les secteurs de l'enseignement et de la recherche, et pour lesquels l'étude des langues anciennes avait constitué le noyau de leur formation. Généralement une meilleure connaissance des écrits anciens a conduit à l'avancement des études modernes, mais il semble que la logique constitue une exception. Malgré les progrès réalisés dans l'établissement des textes et dans la