

Logique I

G. Longa

- 1 Introduction au cours
 - Informations pratiques
- 2 Qu'est-ce que la logique formelle ?
- 3 La logique propositionnelle : langage et formalisation

Pour me contacter : gianluca.longa@gmail.com

Heure : Mardi 9h – 10h (CM) / 10h – 11h (TD philosophie) / 11h – 12h (TD linguistique)

Bibliographie :

- Diaporamas
- F. Lepage, *Éléments de logique contemporaine*, PU Montréal, 2011.
- J. Nolt, D. Rohatyn, A. Varzi, *Schaum's Outline of Theory and Problems of Logic*, McGraw-Hill, 1998.
- Belna, *Histoire de la logique*, Ellipses, 2014.

- **Contrôle continu.**
- **3 tests écrits** d'environ **1h** chacun, organisés **environ tous les trois cours** (calendrier à définir)
- **Note finale** : moyenne arithmétique des trois notes.
- **Absence à un test** : **note = 0/20** pour le test concerné.
- **Pas de rattrapage** ni d'épreuve de substitution dans ce cadre de contrôle continu.

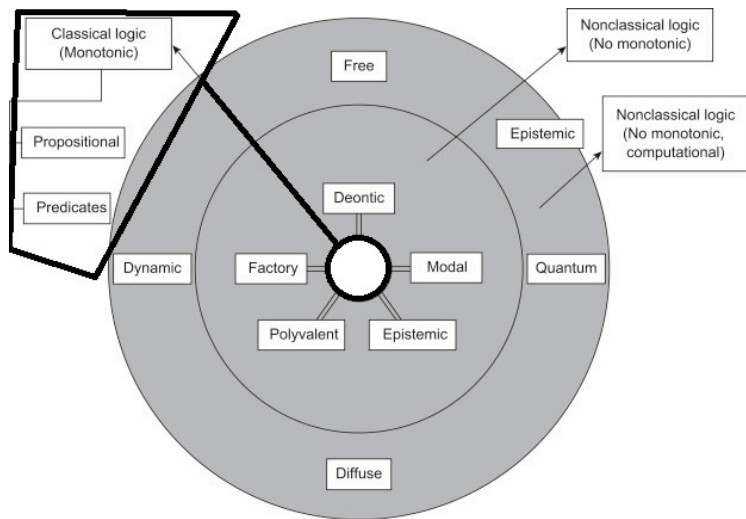
Règles du jeu : discipline et fraude

- Les tests sont **strictement individuels**.
- **Aucun document** et **aucun support électronique** autorisés (téléphone, montre connectée, ordinateur, **IA**, etc.).
- **Fraude ou tentative de fraude** (copie, communication, documents/dispositifs non autorisés, plagiat, recours à des outils numériques interdits) : **signalement** selon les procédures prévues par le règlement des études et le régime disciplinaire de l'UCA, pouvant entraîner des **sanctions**.
- Les consignes données en début d'épreuve doivent être **strictement respectées**.

Pour réussir le cours de logique

- **Adopter une étude régulière**, séance par séance.
- La logique s'acquiert par la **pratique** : il est indispensable de **faire les exercices**.
- Refaire les exercices vus en cours **sans regarder la correction**.
- Identifier précisément les erreurs et incompréhensions.
- Ne pas hésiter à demander des explications lorsque une notion ou une méthode n'est pas claire.

Qu'est-ce que la logique? Une définition extensionnelle



Définition

La logique est une codification des formes d'inférences valides.

- Que signifie « codification des formes » ?
- Qu'est-ce qu'une « inférence » ?
- Que signifie « validité » ?

La logique propositionnelle

La logique propositionnelle prend pour unités atomiques les propositions, c'est-à-dire qu'elle isole dans le langage uniquement des expressions dotées d'une propriété fondamentale : celle de pouvoir être dites vraies ou fausses.

Proposition

- Une phrase **déclarative** à laquelle on peut attribuer une **valeur de vérité** : **Vrai (V, 1)** ou **Faux (F, 0)**.

Non-proposition

- Expression qui **n'a pas** de valeur de vérité (ni vraie ni fausse).
- Cas typiques : questions, ordres, exclamations, phrases incomplètes, **formes ouvertes** (avec variables).

Propositions

- Milan est en Italie.
- 7 est un nombre premier.
- Paris est en Allemagne.

Non-propositions

- Question : « As-tu étudié ? »
- Ordre : « Ouvre la fenêtre ! »
- Exclamation : « Comme c'est beau ! »
- Phrase incomplète : « pleut »

Exos TD

En logique propositionnelle, chaque proposition atomique est représentée par une lettre majuscule de l'alphabet latin, appelée variable propositionnelle.

$$V = \{P, Q, R, \dots, P_1, P_2, \dots\}$$

- Milan est en Italie. (P)
- 7 est un nombre premier. (X)
- Paris est en Allemagne. (P_1)

Chaque proposition atomique peut être mise en relation avec d'autres propositions atomiques au moyen de connecteurs logiques :

- négation (\neg)
- conjonction (\wedge)
- disjonction (\vee)
- conditionnel (\rightarrow)
- biconditionnel (\equiv)

Variables propositionnelles et connecteurs logiques représentent (avec l'ajout des parenthèses) **l'alphabet du langage propositionnel**.

- **Il ne pleut pas.**

- ▶ « Il pleut » $\Rightarrow X$
- ▶ « ne ...pas » $\Rightarrow \neg$
- ▶ $\neg X$

- **Il pleut et je prends un parapluie.**

- ▶ « Il pleut » $\Rightarrow X$
- ▶ « Je prends un parapluie » $\Rightarrow Y$
- ▶ « et » $\Rightarrow \wedge$
- ▶ $X \wedge Y$

- **Il pleut ou je sors.**

- ▶ « Il pleut » $\Rightarrow X$
- ▶ « Je sors » $\Rightarrow Z$
- ▶ « ou » $\Rightarrow \vee$
- ▶ $X \vee Z$

- **S'il pleut, alors je prends un parapluie.**

- ▶ « Il pleut » $\Rightarrow X$
- ▶ « Je prends un parapluie » $\Rightarrow Y$
- ▶ « si ...alors ... » $\Rightarrow \rightarrow$
- ▶ $X \rightarrow Y$

- **Je prends un parapluie si et seulement si il pleut.**

- ▶ « Je prends un parapluie » $\Rightarrow Y$
- ▶ « Il pleut » $\Rightarrow X$
- ▶ « si et seulement si » $\Rightarrow \equiv$
- ▶ $Y \equiv X$

Exos TD

Qu'est-ce que la logique ? Une définition intensionnelle

Définition

La logique est une codification des formes d'inférences valides.

- **Que signifie « codification des formes » ?**
- Qu'est-ce qu'une « inférence » ?
- Que signifie « validité » ?