

	<p style="text-align: center;">ANNEE UNIVERSITAIRE 2017 / 2018 SESSION 2 GLOBALISEE (PRINTEMPS)</p> <p>PARCOURS / ETAPE : Licence L3 Code UE : 4TIN504U Epreuve : Logique et preuve Date : 8 juin 2018 Heure : 9h Durée : 1h30 Documents : autorisés Epreuve de M Castéran :</p>	<p style="text-align: center;">Collège Sciences et technologies</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

Ce sujet contient deux pages.

Notes importantes

- Vos démonstrations doivent être parfaitement lisibles et documentées (en précisant à chaque fois quelle règle ou méta-théorème vous appliquez).
- Barème indicatif : 5 points par exercice.

1 Exercice

1.1

Démontrer en logique minimale le séquent suivant :

$$P \rightarrow Q, P \rightarrow R, Q \rightarrow R \rightarrow S \vdash P \rightarrow S$$

1.2

Le séquent suivant est-il prouvable en logique classique ? intuitionniste ? minimale ? Justifier votre réponse.

$$(P \rightarrow Q) \rightarrow Q, P \vdash Q$$

2 Exercice

Montrer en logique propositionnelle intuitionniste les deux séquents suivants :

$$\sim(P \rightarrow Q) \vdash \sim\sim P \tag{1}$$

$$\sim(P \rightarrow Q), R \rightarrow \sim P \vdash \sim R \tag{2}$$

Remarque : On peut démontrer le second séquent en s'aidant du premier, mais ce n'est pas obligatoire.

3 Exercice

Montrer en logique classique le séquent suivant :

$$P \leftrightarrow \sim Q, \quad \sim P \vdash Q$$

4 Exercice

Soit A un type, et P et Q deux prédicats sur A . Démontrer le séquent :

$$\forall x : A, P(x) \rightarrow Q(x), \quad \exists x : A, \sim Q(x) \vdash \exists x : A, \sim P(x)$$