1. Type A :
   – Tous les profs sont gentils
   – Tout prof est gentil
   – Chaque prof est gentil
   – Les profs sont gentils
   – Un prof est (forcément) gentil [Ambiguïté avec lecture existentielle]
   – N'importe quel prof est gentil
   – Si on est prof, on est gentil
   – Il n'existe que des profs gentils
   – ...

   Type E :
   – Nul prof n'est gentil
   – Aucun prof n'est gentil
   – Les profs ne sont pas gentils [Ambiguïté avec lecture générique]
   – Tous les profs ne sont pas gentils [Ambiguïté avec lecture à portée large de la négation]
   – Il n'y a pas de prof gentil
   – ...

2. (a) On peut répondre à la fois OUI ou NON, selon le point de vue : pour les logiciens de Port-Royal, ce syllogisme n'est pas valide car on devrait déduire la conclusion la plus forte possible, c'est-à-dire ici que ***Tous*** *les bons étudiants en droit gagnent beaucoup d'argent*. Donc, ce syllogisme n'est pas valide pour Port-Royal. Mais du point de vue strictement logique, il est valide, au sens ou la vérité de sa conclusion découle de celle des prémisses : s'il est vrai que tous les bons étudiants gagnent beaucoup d'argent, alors il est vrai qu'il y a de bons étudiants qui gagnent beaucoup d'argent (sous l'hypothèse qu'il existe au moins un tel bon étudiant).

   (b) 1^{re} figure :

M A	A
B M	A
B A	I

   (c) ***Tous*** *les bons étudiants en droit gagnent beaucoup d'argent*

3. Ce raisonnement est une **abduction**. Il s'agit donc d'un raisonnement non valide, puisqu'il s'appuie sur un autre raisonnement, quant à lui valide, (ici *si l'assassin est gaucher, et puisque les gauchers utilisent leur main gauche, alors le coup fatal est porté de la main gauche*) pour conclure que la prémisse est (probablement) vraie. Un exemple typique et simple d'abduction pourrait être : *Le feu implique la fumée ; Or il y a de la fumée ; Donc il y a du feu.* On peut parler de la méthode du détective, car c'est le seul raisonnement qui soit susceptible de produire de l'information nouvelle (même si potentiellement fausse), alors que les déductions valides ne nous apprennent en quelque sorte rien de nouveau par rapport à ce qui est contenu dans les prémisses.

4. J'ai malheureusement commis une erreur dans l'énoncé, et je m'en excuse platement.

   En effet, le syllogisme n'est **pas** valide, contrairement à ce qui était indiqué.
   La notation tient compte du mieux possible de cette erreur.

   • Traduction en logique des prédicats (il y a des variantes possibles selon l'interprétation de *à moins que*) :

   $$\begin{array}{|l} EI \rightarrow IPN \\ IPN \rightarrow (DE \leftrightarrow \neg CE) \\ \neg DE \\ \hline \neg EI \end{array}$$

- Table de vérité :

$(((EI$	$\rightarrow$	$IPN)$	$\wedge$	$(IPN$	$\rightarrow$	$(DE$	$\leftrightarrow$	$\neg$	$CE)))$	$\wedge$	$\neg$	$DE)$	$\rightarrow$	$\neg$	EI
0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0
0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0
0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0
0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1
1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	$\boxed{0}$	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1

Exercice emprunté à Françoise Labelle (`http://wwwens.uqac.ca/~flabelle/`)

5. • Phrase (1a) :

Procédons en essayant de faire apparaître des propriétés indépendantes :

Quand quelqu'un $\overbrace{\text{fait confiance à quelqu'un qui } \underbrace{\text{a trompé tout le monde}}_{\Psi}}^{\Phi}$, il a tort

– Premier niveau : *Quand quelqu'un* Φ, *il a tort*

– l'indéfini *quelqu'un* combiné avec la conditionnelle a une valeur universelle

$$\forall x\ ((Px \wedge \Phi x) \rightarrow Tx)$$

– Deuxième niveau : $\Phi x = x$ *fait confiance à quelqu'un qui* Ψ

– ambiguïté : *quelqu'un* peut être lu existentiellement ou universellement.

$$\exists y\ ((Py \wedge \Psi y) \wedge C(x,y))$$
$$\forall y\ ((Py \wedge \Psi y) \rightarrow C(x,y))$$

– Troisième niveau : $\Psi y = y$ a trompé tout le monde

$$\forall z\ (Pz \rightarrow Tr(y,z))$$

Si on met tout ensemble, cela donne :

$$\forall x \left(\left(Px \wedge \exists y \left(\left(Py \wedge \forall z\ (Pz \rightarrow Tr(y,z)) \right) \wedge C(x,y) \right) \right) \rightarrow Tx \right)$$

• Phrase (1b) : deux formules équivalentes (il y en a d'autres)

$$\neg\exists x\ (GCx \wedge \neg\exists y\ (Py \wedge CT(x,y)))$$
$$\neg\exists x\ (GCx \wedge \forall y\ (Py \rightarrow \neg CT(x,y)))$$

• Phrase (1c) : on peut discuter sur le *ou* (inclusif ou exclusif)

$$\forall x\ (Px \rightarrow (Ox \vee Fx))$$

6. (1) a. Jean ne croit pas que Marie viendra
   b. Jean ne dit pas que Marie viendra

(a) **différence d'interprétation de la négation** : dans (a), la négation porte en fait sur la phrase complétive et non pas sur le verbe *croire* : (a) s'interprète *Jean croit que Marie ne viendra pas.* Rien de tel pour (b) où la négation est interprétée *in situ.*

(b) **phénomène en jeu** : on parle de « montée de la négation » (*neg-raising*).

(c) **compositionalité** : dans l'énoncé (a), la négation ne s'interprète pas là où elle apparaît : l'interprétation n'est donc pas compositionnelle.