

Moteur de preuves pour la logique classique propositionnelle

Q. ANDRE M. LEGRAND B. DARNALA E. DUVERGER

Encadrant : Pr David Delahaye
Département Informatique

Présentation TER, 2018

Sommaire

- 1 Présentation du sujet
- 2 Développement du projet
 - Objets et Héritage
 - Analyse Lexicale et Syntaxique
 - Interface terminal
- 3 Démonstration
- 4 Résultat et Perspectives

Qu'est ce que le calcul de séquent ?

$(\dots), (\dots), (\dots) \quad | = \quad (\dots), (\dots), (\dots)$
 Hypothèses Conclusions

$\frac{}{A \vdash A}$ axiome

$\frac{\Gamma, A, B \vdash \Delta}{\Gamma, A \wedge B \vdash \Delta}$ \wedge gauche $\frac{\Gamma \vdash A, \Delta \quad \Gamma \vdash B, \Delta}{\Gamma \vdash A \wedge B, \Delta}$ \wedge droite

Sommaire

- 1 Présentation du sujet
- 2 Développement du projet
 - Objets et Héritage
 - Analyse Lexicale et Syntaxique
 - Interface terminal
- 3 Démonstration
- 4 Résultat et Perspectives

Objet et Héritage

Formules Bien Formés

On a besoin de modéliser les formules de logique propositionnelle.

Objet et Héritage

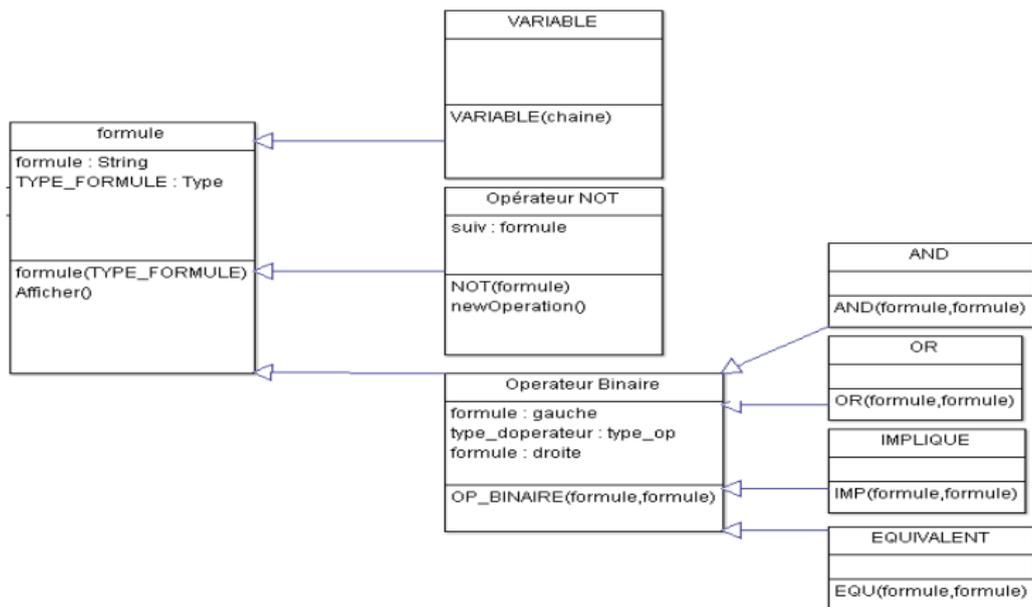


FIGURE – Diagramme de classe des formules bien formées

Objet et Héritage

Formules Bien Formés

On a besoin de modéliser les formules de logique propositionnelle.

Séquent

Il s'agit de l'objet de base du calcul qui est un couple de listes de formules.

Objet et Héritage

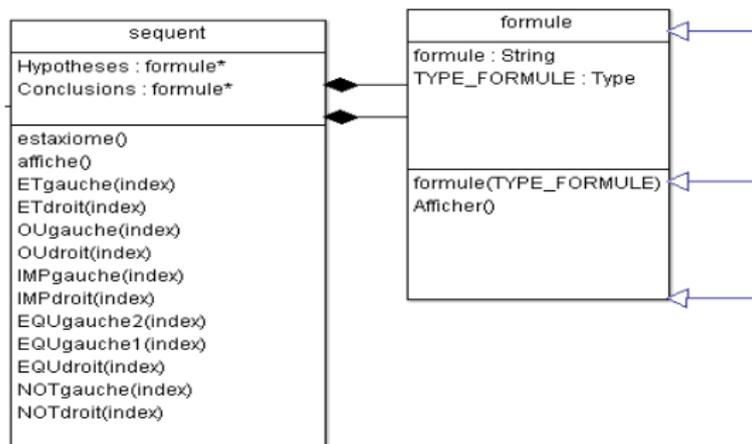


FIGURE – Diagramme de classe des séquents

Objet et Héritage

Formules Bien Formées

On a besoin de modéliser les formules de logique propositionnelle.

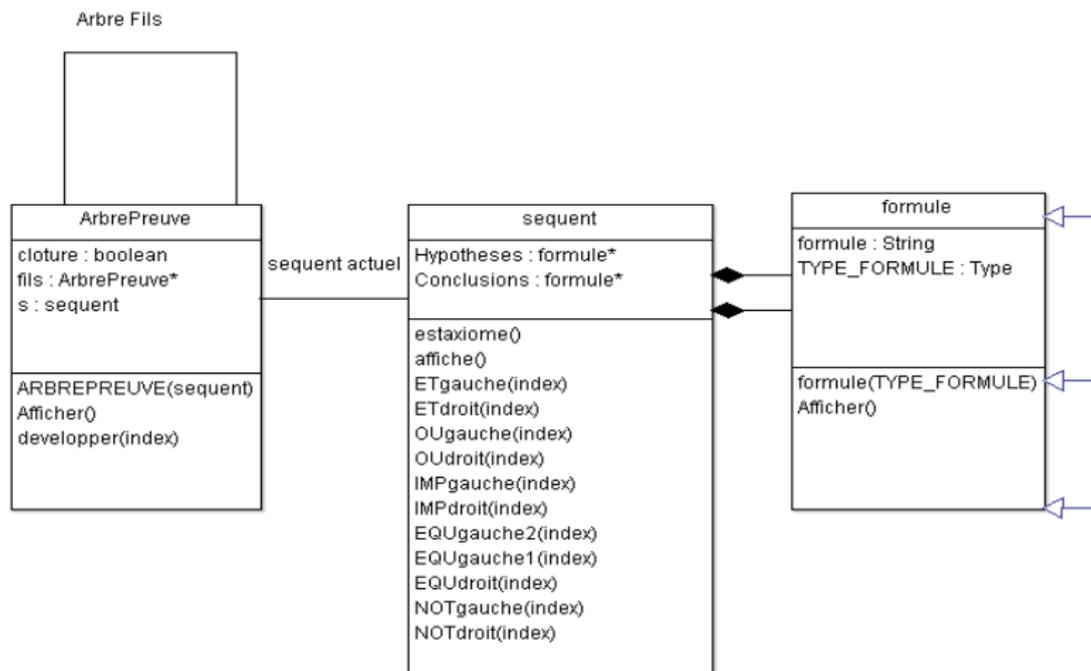
Séquent

Il s'agit de l'objet de base du calcul qui est un couple de listes de formules.

Arbre de Preuve

Une structure en arbre pour réaliser des preuves de calcul.

Objet et Héritage



Sommaire

- 1 Présentation du sujet
- 2 Développement du projet
 - Objets et Héritage
 - Analyse Lexicale et Syntaxique
 - Interface terminal
- 3 Démonstration
- 4 Résultat et Perspectives

Analyse lexicale et syntaxique

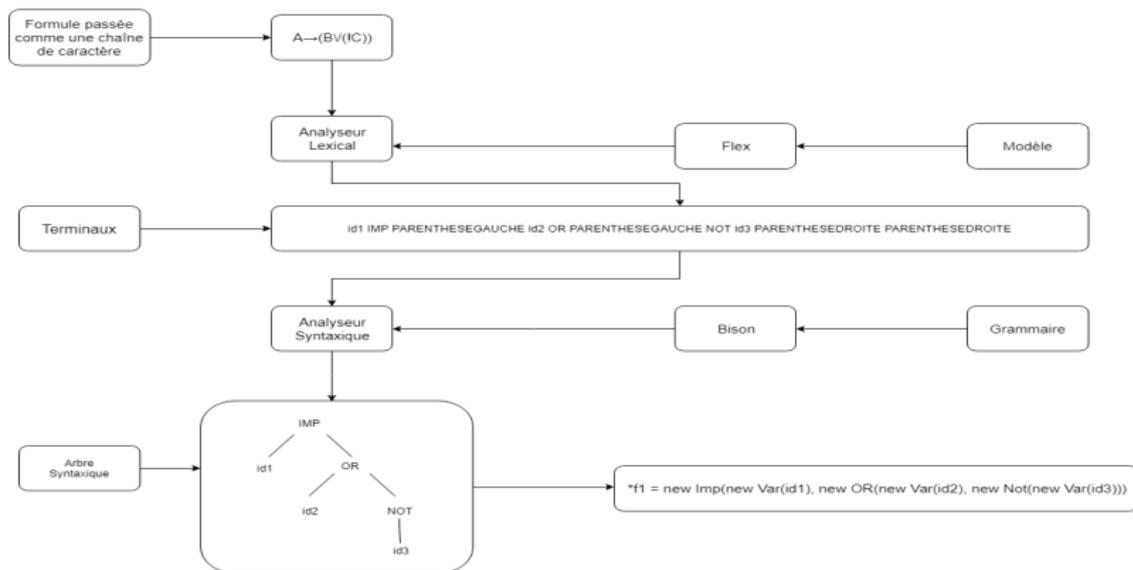


FIGURE – Flex & Bison

Sommaire

- 1 Présentation du sujet
- 2 Développement du projet
 - Objets et Héritage
 - Analyse Lexicale et Syntaxique
 - **Interface terminal**
- 3 Démonstration
- 4 Résultat et Perspectives

Interface terminal

```

aenorya@aenorya-VirtualBox:~/Desktop/TER/TER-master$ ./main
Entrer le nombre d'hypothese du séquent :
2
-----2-----
Entrer les hypotheses :
A/\B
C->D
Entrer le nombre de conclusion du séquent :
2
-----2-----
Entrer les conclusions :
A\D
(!C)<->A
Indice de l'arbre :
(0)
(A/\B) (a) , (C->D) (b)      |= (A\D) (c) ,      ((!C)<->A) (d)

Entrer l'indice de l'arbre a développer :
█

```

FIGURE – Initialisation

Interface terminal

```

Entrer l'indice de l'arbre a développer :
2
Entrer l'indice de la formule a développer :
C
Après OP sur : c
Indice de l'arbre : (0), (clos)
(A/\B) (a) , (C->D) (b) |= (A\D) (c) , ((!C)<->A) (d)

Indice de l'arbre : (1), (clos)
A (a) , B (b) , (C->D) (c) |= (A\D) (d) , ((!C)<->A) (e)
-----
(A/\B), (C->D) |= (A\D), ((!C)<->A)

Indice de l'arbre : (2), (clos), (axiome)
A (a) , B (b) , (C->D) (c) |= A (d) , D (e) , ((!C)<->A) (f)
-----
A, B, (C->D) |= (A\D), ((!C)<->A)

Tout est clos !

-----
A, B, (C->D) |= A, D, ((!C)<->A)
-----
A, B, (C->D) |= (A\D), ((!C)<->A)
-----
(A/\B), (C->D) |= (A\D), ((!C)<->A)

```

FIGURE – Clôture d'un arbre

Démonstration

Exemple : on veut prouver que $\neg(p \wedge q) \rightarrow \neg p \vee \neg q$

On aura donc comme hypothèse $\neg(p \wedge q)$

Et comme conclusion $\neg p \vee \neg q$

Résultat et Perspectives

Logique

Etendre le moteur à la logique du premier ordre

Résultat et Perspectives

Logique

Etendre le moteur à la logique du premier ordre

Interface

Intégrer une véritable interface graphique avec des boutons dynamique

Résultat et Perspectives

Logique

Etendre le moteur à la logique du premier ordre

Interface

Intégrer une véritable interface graphique avec des boutons dynamique

Enregistrement

Intégrer la possibilité d'enregistrer/d'imprimer une preuve au format .PDF