

# Rapport d'Activité n°1 - Projet Compilation

Lucie BOUCHER, Rémi BOURDAIS, Lola MONTIGNIER

17 Novembre 2022

## 1 Évolution de notre Grammaire

La grammaire construite à partir du manuel du langage se situe dans le fichier `expr.g4` .  
Depuis le début du projet, notre grammaire a évolué. Dans cette section nous allons montrer les évolutions à l'aide des arbres générés par le lexer avec les exemples ci-dessous.

Exemple n°1:

```
let
  function maxWith5 (x : int) : int =
    if x > 5 then
      x
    else
      5
in
  max(4)
end
```

Exemple n°2:

`5*6+5=3+2*3+3`

### 1.1 Passage du manuel de Tiger à une première grammaire

Un ensemble de tests ont été effectué afin de vérifier que notre grammaire décrivait correctement le langage Tiger. L'intégralité de ces tests se situe dans le dossier `/examples` .

Ci-dessous l'arbre syntaxique abstrait de la grammaire après la transcription du manuel sur l'exemple n°1

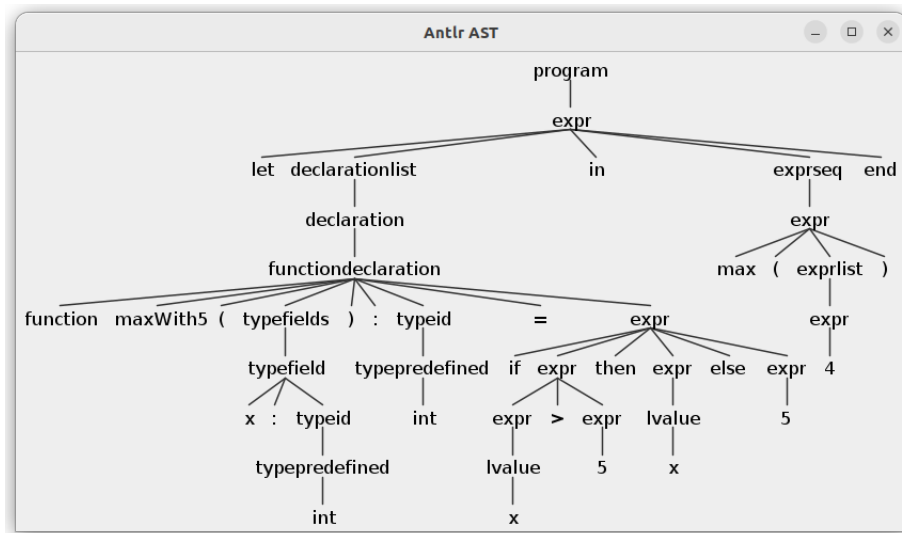


Figure 1: Arbre syntaxique abstrait de la grammaire après transcription du manuel en grammaire

## 1.2 Priorisation des opérateurs

Afin que la grammaire soit juste, prioriser les opérateurs est indispensable. Voici l'ordre de priorisation que devait respecter les opérateurs binaires :

- 1) '|'
- 2) '&'
- 3) '=' / '<>' / '>' / '<' / '>=' / '<='
- 4) '+' / '-'
- 5) '/' / '\*'

Ci-dessous, deux arbres représentant l'expression l'exemple n°2, un avant la priorisation des opérateurs et un après.

### 1.2.1 Avant priorisation des opérateurs

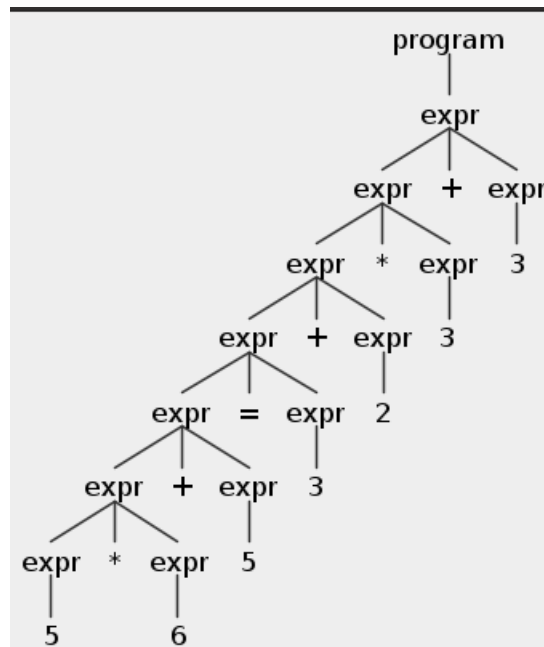


Figure 2: Arbre syntaxique abstrait de la grammaire avant priorisation des opérateurs

### 1.2.2 Après priorisation des opérateurs

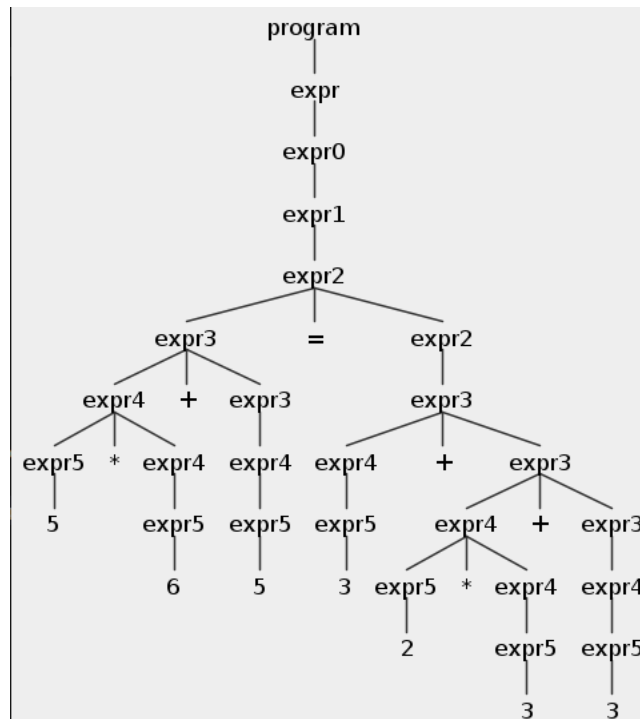


Figure 3: Arbre syntaxique abstrait de la grammaire après priorisation des opérateurs

## 2 Transformation partielle LL(1)

Afin de rendre notre grammaire au maximum LL(1), nous avons appliqué les algorithmes vu lors du module TLA en 1A. Les symboles directeurs de chaque règle des non-terminaux ont été calculés afin d'identifier les règles qui avaient besoin d'être factorisées. Tous les conflits n'ont cependant pas pu être résolus.

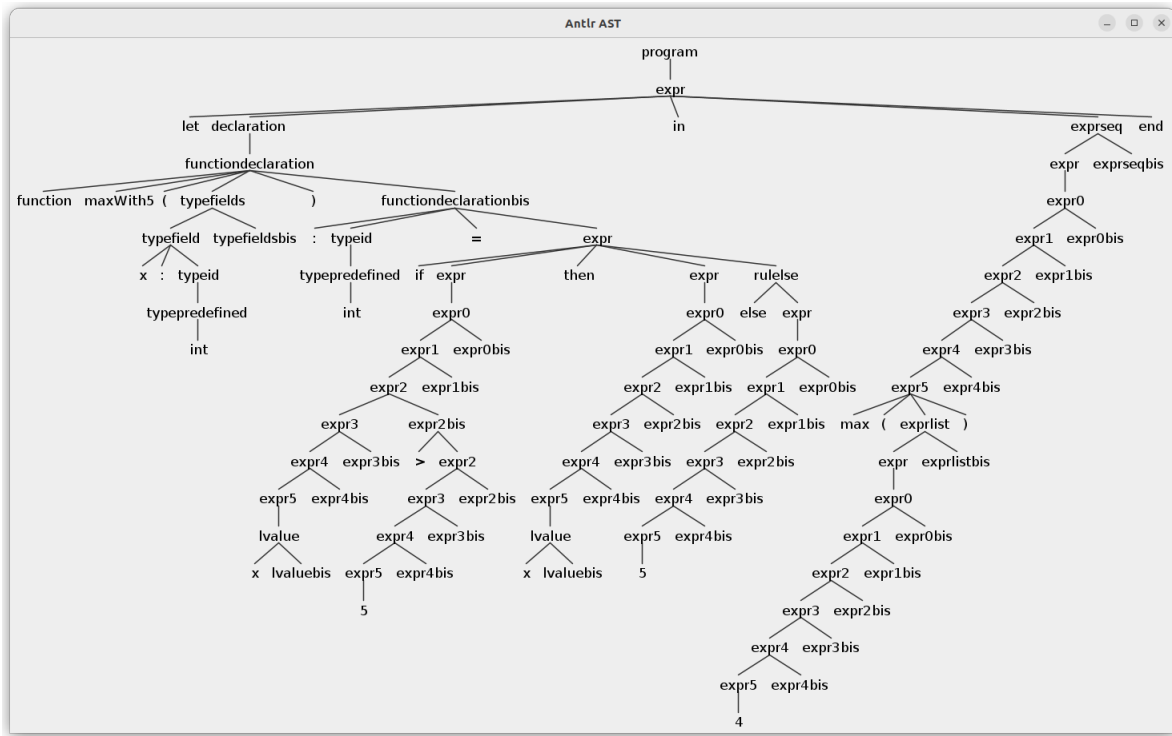


Figure 4: Arbre syntaxique abstrait de la grammaire partiellement LL(1)

### 3 Difficultés rencontrées

Lors de cette première phase du projet, nous avons rencontrés plusieurs difficultés, que nous avons surmontées pour la plus-part.

La transcription du manuel de TIGER vers une grammaire a été réalisée sans difficultés.

Après la priorisation des opérateurs, nous avons changé certaines règles de la grammaire afin de supprimer la récursivité à gauche qui s'était installée lors de la priorisation.

Pour finir nous avons tenter de rendre la grammaire LL(1). Elle l'est partiellement car certains non-terminaux, comme "expr5", contiennent encore des règles avec au moins un symbole directeur commun.