

TP COMPILATION 2 — LA CALCULETTE LACA  
Extension aux priorités d'opérateurs.

On s'intéresse ici à étendre le langage LACA par des priorités sur les opérateurs. L'opérateur ' $\times$ ' est maintenant considéré comme plus prioritaire que les opérateurs ' $+$ ' et ' $-$ '. L'expression

$$2 + 34 \times 2 =$$

produit maintenant le résultat 70.

Attention l'opérateur ' $-$ ' est associatif à gauche mais pas à droite :  $2 - 3 - 5$  s'évalue à  $-6$ .

Les expressions sont maintenant décrites par la grammaire suivante :

$$\begin{aligned} Calc &\rightarrow E = Calc \\ Calc &\rightarrow = \\ E &\rightarrow E + T \\ E &\rightarrow E - T \\ E &\rightarrow T \\ T &\rightarrow T \times F \\ T &\rightarrow F \\ F &\rightarrow NUM \end{aligned}$$

avec  $V_T = \{NUM, +, -, \times, =\}$ ,

- ▷ **Question 1** *Écrire une grammaire LL(1) pour ce langage et programmer le reconnaissseur associé.*
- ▷ **Question 2** *Étendre le langage précédent pour ajouter les expressions parenthésées. Donner une grammaire LL(1) pour ce nouveau langage et compléter le reconnaissseur de la question précédente.*
- ▷ **Question 3** *Ajouter l'évaluation des expressions.*
- ▷ **Question 4** *On veut ajouter la comparaison entre expressions ( $=$ ,  $\neq$ ,  $<$ ,  $>$ ). Étendre la grammaire et le programme en conséquence.*