

# Plume et ses citrouilles

Année 2024– 2025

**Groupe 1** : Faustine HERBER - Théodore OUDEAU - Maxime JOURDAN - Marie-Eve BECKER, élèves de classe 4<sup>ème</sup> et de 3<sup>ème</sup>. **Groupe 2** : Mathis LACROIX-FALZONE, Lucas THOMAS, Sébastien VALSQUE

Établissement(s) : collège Edmond de Goncourt - Pulnoy

Enseignantes : Mme KIEFFER-PFLAUM Violaine et Mme BOUTI Salima

Chercheuses : DECKER Amandine et COUSIN Marie (LORIA -Université de Lorraine)

## 1. Introduction

### 1.1. Présentation du sujet

Nous avons pour but d'assister Plume, un apprenti chat, dans sa réussite à son examen qui consiste à transformer une série de citrouilles dans un ordre spécifique (plusieurs couleurs, plusieurs tailles) en une seule et même grande citrouille orange. Les formules autorisées sont listées dans la figure 2.

### 1.2. Exemple

Nous avons une grande variété de citrouilles, petites et grandes, de toutes les couleurs. Nous visons à obtenir notre citrouille finale (une grande orange), avec ces citrouilles. Afin d'atteindre ce résultat, nous devons les fusionner ou les agrandir, selon la situation, en appliquant des formules appropriées, prenons un exemple :

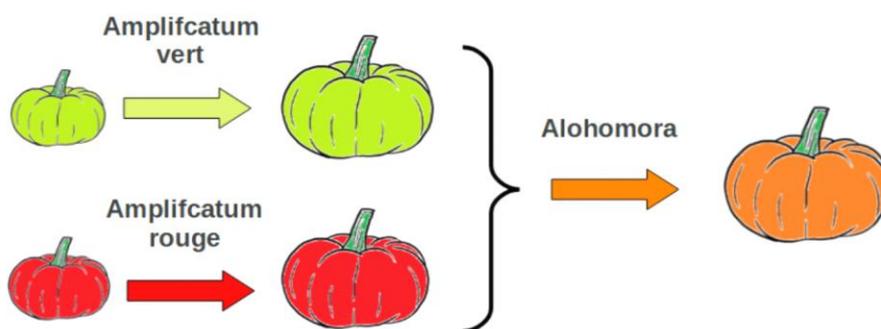


Figure 1: Plume peut obtenir une grande citrouille orange avec une petite verte et une deuxième petite rouge.

## 2. Résultats

Pour aider Plume dans son aventure, il doit respecter des règles bien précises :

- Toujours prononcer sa formule magique jusqu'au bout, sinon on se retrouve transformé en citrouille et condamnée à finir en soupe ou en gratin,

- Bien aligner les citrouilles nécessaires à la formule devant soi, sinon la formule ne marchera pas, et on risque de finir en citrouille (puis en soupe ou en gratin),
  - Si on touche une citrouille pendant la formule, on risque de se faire aspirer par la citrouille (et là, on peut devenir une citrouille hantée, ou exploser parce que la citrouille était trop petite), donc on ne touche pas les citrouilles c'est trop dangereux. On doit donc se débrouiller avec les citrouilles telles qu'elles sont placées.
  - Une formule réussie est une formule qui produit toujours la même forme de citrouille (couleur et taille), comme une grosse citrouille orange par exemple.
  - Il existe deux tailles de citrouilles (normales et grosses) et plusieurs couleurs (comme rouge, orange, bleue, etc.).
- Notre premier réflexe a été d'analyser les couleurs utilisées dans les formules et celles obtenues. Voici la liste des formules utilisées au départ :

• <b>Amplificatum rouge</b> : (c rouge) → (C rouge)
• <b>Amplificatum bleu</b> : (c bleue) → (C bleue)
• <b>Amplificatum vert</b> : (c verte) → (C verte)
• <b>Amplificatum jaune</b> : (c jaune) → (C jaune)
• <b>Abra</b> : (C rouge)(C rouge) → (C bleue)
• <b>Cada</b> : (C bleue)(C bleue) → (C bleue)
• <b>Bra</b> : (C bleue)(C rouge) → (C orange)
• <b>Accio</b> : (C bleue)(C jaune) → (C verte)
• <b>Piertotum</b> : (C bleue)(C jaune) → (C blanche)
• <b>Immobulus</b> : (C rouge)(C verte) → (C violette)
• <b>Lumos</b> : (C verte)(C violette) → (C orange)
• <b>Wingardium</b> : (C blanche)(C marron) → (C verte) >
• <b>Locomotor</b> : (C noire)(C marron) → (C violette) ✗
• <b>Leviosa</b> : (C rouge)(C verte) → (C noire)
• <b>Alohomora</b> : (C verte)(C rouge) → (C orange)
• <b>Enervatum</b> : (C rose)(C verte) → (C marron) ✗

Figure 2: liste des formules disponibles. Pour un visuel plus compréhensif, nous avons surligné (ou souligné) les citrouilles en fonction de leurs couleurs. **Commentaire de la liste :**

X = Ne peut être utilisé sans les bonnes citrouilles au départ.

C = Grande citrouille

c = Petite citrouille.

## 2.1. Autres chemins

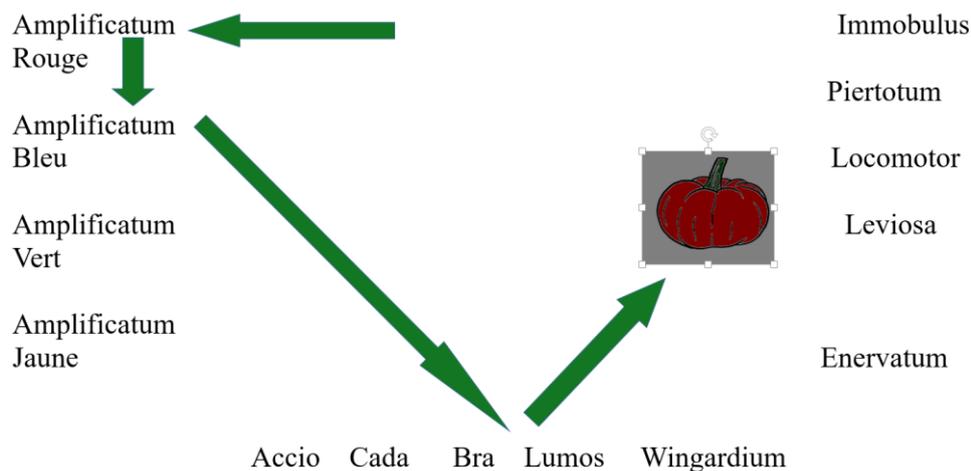


Figure 3: exemple de chemin pour obtenir une citrouille orange

## 2.2. Théories

Selon nous, il est toujours nécessaire d'avoir une citrouille rouge de n'importe quelle taille pour obtenir une couleur orange.

**Explications** : Diverses formules ont été testées afin de trouver des citrouilles orange et chacune d'entre elles contenait une citrouille rouge.

Nous pensons également qu'il est nécessaire de choisir entre le bleu et le vert pour chaque formule. De même, on doit utiliser une grande citrouille bleue ou verte afin de réaliser une grande orange. Finalement, Nous ne pouvons rien faire avec une seule citrouille.

## 3. Conclusion

En remplaçant nos « **formules magiques** » par « **des règles grammaticales** » et l'objectif de Plume « **Citrouille orange** » par « **Phrase** », nous nous sommes mis à la place d'un ordinateur pour voir les différentes possibilités permettant de construire une phrase grammaticalement acceptable à partir d'un ensemble de mots.

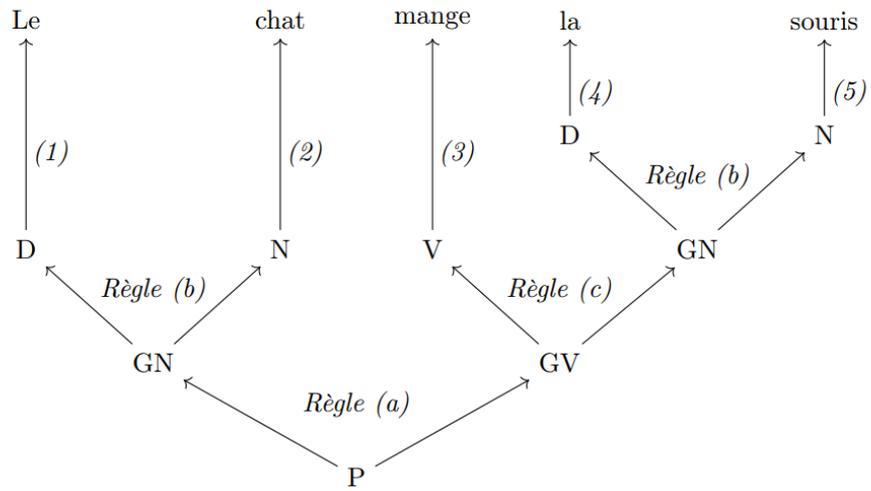
Par exemple « **le chat mange la souris** » :

- les noms (propres ou communs). Par exemple : « souris », « chat »,
- les articles et déterminants. Par exemple : « le », « la »,
- les groupes nominaux. Ils sont souvent constitués d'un déterminant et d'un nom. Exemple : « le chat », « la souris »,
- les verbes (conjugués ou à l'infinitif). Par exemple : « manger », « mange ».

Et si nous utilisons les notations

- N : pour les noms,
- D : pour les articles et déterminants,
- GN : pour les groupes nominaux,
- V : pour les verbes,
- GV : pour les groupes verbaux (ils sont constitués d'un verbe et d'un groupe nominal),
- P : pour les phrases (**notre objectif**).

Nous obtenons les chemins suivants :



En citrouilles, cela donne :

