



Emmanuel MALGRAS – groupe de recherches « mathématiques et numérique » de l'académie de Nantes – Traam 2017-2018

Conjugaison des verbes en ER en cycle 4 sur SCRATCH

ou

Proposition d'activités géométriques pour aller plus loin avec un logiciel d'algorithmique tout en utilisant les notions apprises en français par les élèves

Contenu

1) Prérequis	2
2) Démarche	2
3) Le programme de base	3
4) L'extraction du radical.....	3
5) Le temps des cas particuliers	6
6) Et avec les plus rapides ?.....	8

1) Prérequis

Pour pouvoir convenablement réaliser ce TP, j'avais dans un premier temps appris à mes élèves de 5^{ème} et revu avec mes élèves de 4^{ème}, comment programmer une boucle pour compter ou décompter sous scratch. Cette opération nécessite l'utilisation de variables.

On en a profité pour aborder le problème des intervalles et des piquets : que cherche-t-on à compter ? Comment commencer (ou quelle sera la valeur finale de notre compteur) ?

On en a profité pour écrire également nos résultats sous forme « algorithmique débranchée »

<p>Début</p> <p>Demander un nombre Valeur_finale ← réponse Compteur ← 1</p> <p>Répéter Valeur_Finale fois</p> <p>Afficher Compteur Ajouter 1 à Compteur</p> <p>Fin Répéter</p> <p>Fin</p>	<p>Début</p> <p>Demander un nombre Valeur_finale ← réponse Compteur ← 0</p> <p>Répéter Valeur_Finale fois</p> <p>Ajouter 1 à Compteur Afficher Compteur</p> <p>Fin Répéter</p> <p>Fin</p>
Ces deux algorithmes proposent le même affichage et pourtant...	
... à la fin de cet algorithme $Compteur = Valeur_Finale + 1$... à la fin de cet algorithme $Compteur = Valeur_Finale$

2) Démarche

Le but recherché était d'aider les élèves à construire un projet ambitieux en partant d'un projet simple dans sa version de base.

Le déroulé sur deux séances en 4^{ème} et trois séances en 5^{ème} a été le suivant :

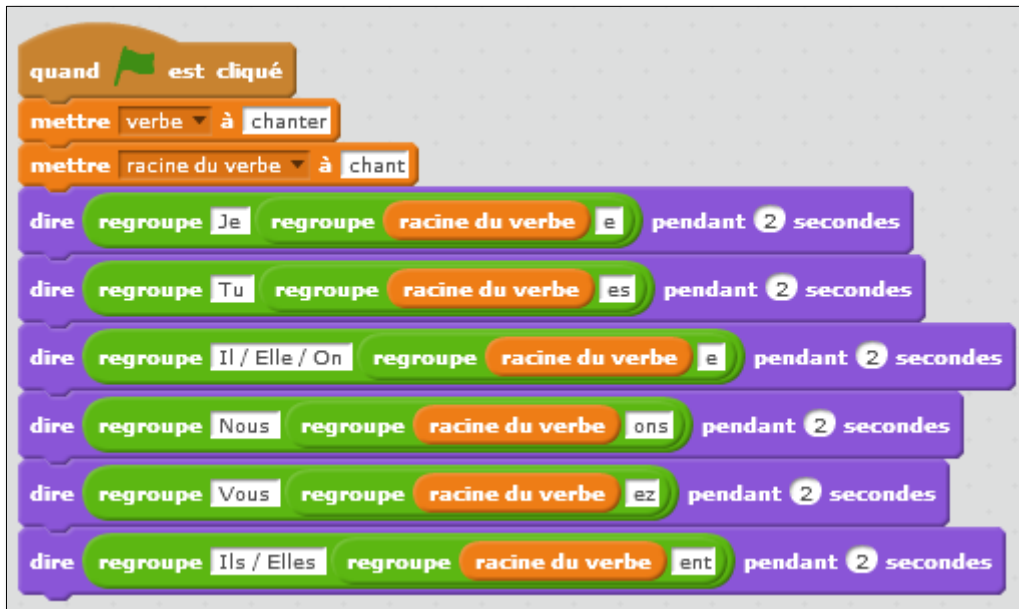
- Énoncé donné aux élèves : « On va conjuguer les verbes se terminant par ER » (et le fait de ne parler des verbes du 1^{er} groupe est volontaire)
- Construire la base du programme :
 - stocker dans des variables (séparées), le verbe, le radical,
 - réaliser un affichage simple en utilisant l'instruction regroupe, du texte et la variable contenant le radical du verbe.
« je », radical, « e »
« tu », radical, « es »
etc.
- Une fois la base établie, on aborde la partie la plus délicate à savoir modifier le programme pour :
 - demander le verbe à l'utilisateur et le stocker,
 - extraire le radical (lettre par lettre)
- Une fois fini, il ne reste plus qu'à tester avec les élèves des verbes qui posent problème.

Les élèves devaient sauvegarder leur programme et changer de numéro de version à la fin de chaque étape réussie.

3) Le programme de base

Pour le programme de base et une fois l'énoncé donné, je leur impose de tester le programme avec le verbe chanter (afin de repousser les cas particuliers à plus tard).

Les élèves doivent choisir un autre personnage, mais je leur demande de faire leur choix en pensant à un scénario possible (je ne veux pas de dauphin, fusée ou autre lutin qui ne serait pas en rapport avec une personne récitant sa conjugaison)



Tout le monde a, plus ou moins rapidement, un programme qui marche.

4) L'extraction du radical

L'affichage étant résolu, on le conserve et on change juste les deux instructions « mettre » pour que le verbe ne soit pas connu à l'avance et que ce soit à l'utilisateur de le donner.

La première instruction est facile à remplacer, mais cela devient vite un casse-tête pour la quasi-totalité des élèves, pour extraire le radical du verbe.



L'idée de recopier lettre après lettre n'est pas évidente pour un élève. Il faudra un temps de mise en commun des idées pour y parvenir.

Première explication verbale :

« Au début, il n'y a rien dans le radical, puis on y ajoute la première lettre du verbe, puis la deuxième lettre du verbe, puis la troisième lettre du verbe et ainsi de suite. Mais quand faut-il s'arrêter ? »

Les élèves finissent par trouver *« toutes les lettres sauf les deux dernières, toutes les lettres moins deux »*.

Je leur propose alors de chercher dans les instructions (opérateurs) celles qui pourraient nous servir. On finit par trouver « lettre 1 de world » et « longueur de world » (ci-contre).



Deuxième explication écrite :

Certains élèves parviennent à progresser, mais il faut un temps de réflexion écrite pour beaucoup :

Verbe ← chanter

Radical ← "" (rien)

Radical ← lettre 1 de Verbe
(c)

Radical ← lettre 2 de Verbe
(ch)

Radical ← lettre 3 de Verbe
(cha)

...

Problème on perd des lettres

Radical ← "" (rien)

Radical ← Radical + lettre 1 de Verbe
(c) rien (c)

Radical ← Radical + lettre 2 de Verbe
(ch) (c) (h)

Radical ← Radical + lettre 3 de Verbe
(cha) (ch) (a)

...

} tout le temps la même chose donc 1 boucle

C'est reparti ! Mais problème : beaucoup d'élèves utilisent l'addition pour effectuer cette partie (Normal ! C'est ce que j'ai écrit). On aborde alors la différence entre l'addition et l'instruction « regroupe ».



Troisième et dernière explication :

Pour les élèves en réelles difficultés, je finis par leur écrire un « algorithme débranché », non complet, d'une solution possible.

Début (Radical, Verbe et Compteur sont 3 variables)

...

Radical ← "" (rien)

Compteur ← ?

Répéter ? fois

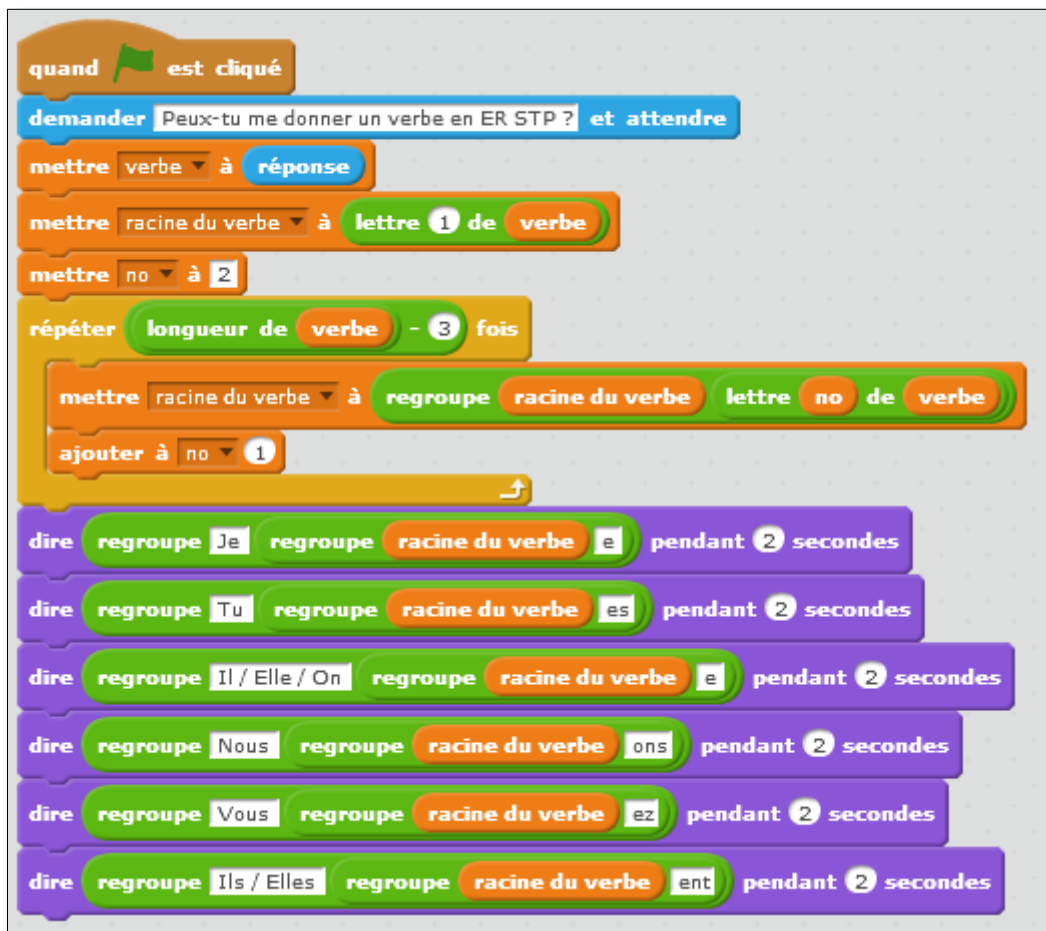
Radical ← Radical + lettre (?) de Verbe (utiliser « regroupe »)

Ajouter ? à Compteur

Fin Répéter

...

Fin



Voici un exemple de réalisation. Ici, le radical (racine du verbe), n'a pas été initialisé à rien, mais à la première lettre du verbe (il faut donc recopier une lettre de moins dans la boucle que dans l'« algorithme débranché » proposé précédemment).

Beaucoup d'algorithmes semblent justes et pourtant une erreur bloque les élèves ?

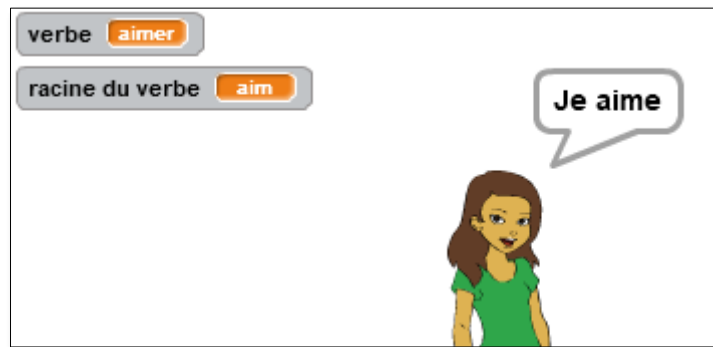


Cela ne saute pas tout de suite aux yeux des élèves, mais voici la différence ! Les priorités opératoires !



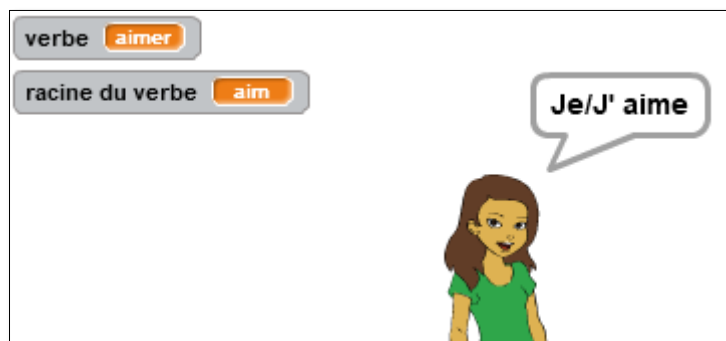
5) Le temps des cas particuliers

Une fois le programme terminé, les élèves me montrent que tout marche bien. Je leur demande de tester le verbe AIMER et ...



« Quoi ? Ça ne se dit pas JE AIME ! »

Les plus futés me proposent tout de suite « Je/J' », que je refuse.



On va donc introduire une condition pour l'affichage.

Si la première lettre est une voyelle alors on écrit « J' » sinon on écrit « JE »
Je laisse les élèves les plus rapides se débrouiller et je finis par obtenir des conditions de ce type :

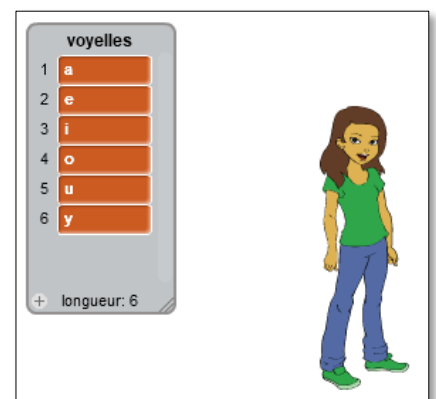


Pas très lisible, mais cela fonctionne...

C'est le moment d'apprendre un nouveau type de données : les listes.

La liste peut être initialisée en dehors du programme lors de sa création en cliquant sur le + situé en bas à gauche (voir ci-contre).

Une fonction très utile va alors nous servir



Du coup on peut facilement tester si la première lettre du verbe est une voyelle :



Enfin, un programme qui marche !
Euh ? Sauf si on teste le verbe manger ?



Là, certains trouvent le prof pénible... Quand, on en arrive à ce stade, les quelques élèves devraient se débrouiller tout seuls.



Les élèves doivent-ils m'appeler ? Non, pas tous, certains pensent au verbe « aller ». C'est un verbe en ER, mais pas du 1^{er} groupe. D'ailleurs, je n'ai pas dit aux élèves que nous conjuguiions les verbes du 1^{er} groupe, mais bien les verbes en ER.

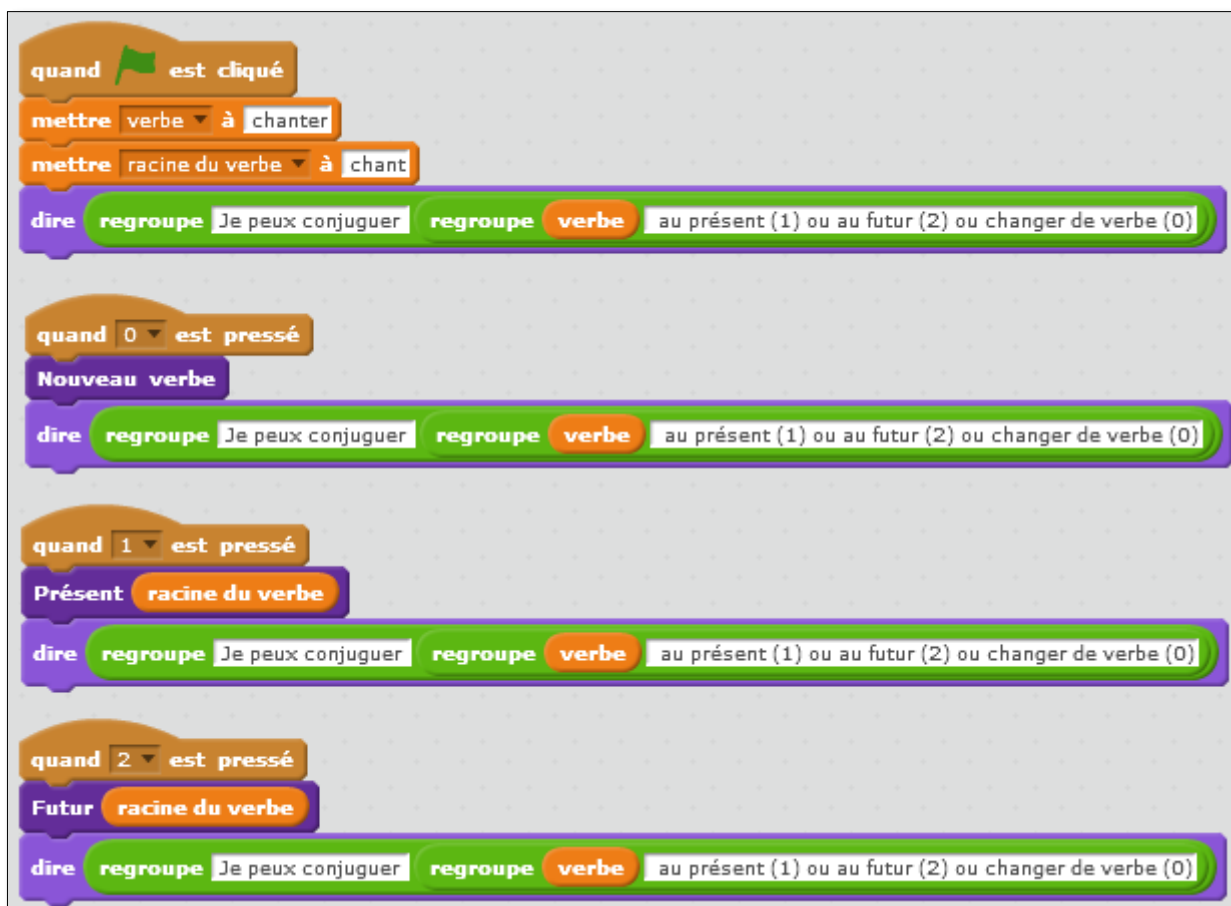
Voir les exemples élèves.

6) Et avec les plus rapides ?

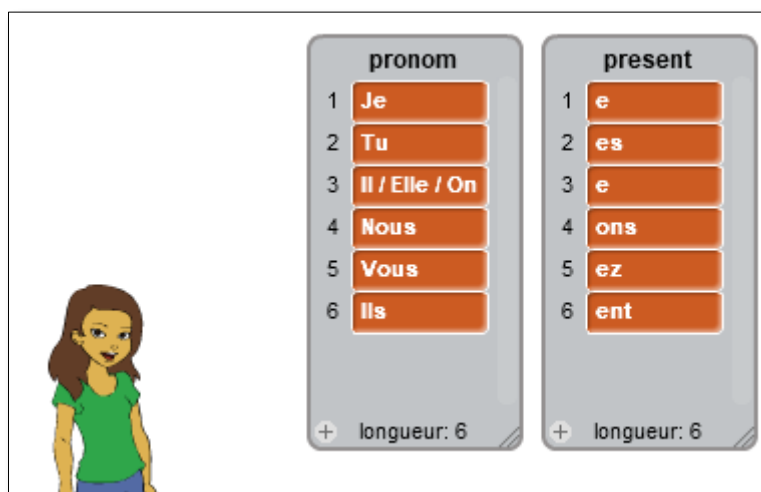
Certains élèves ont tout fini en moins de 2h pour les 4^{ème} et en moins de 3h pour les 5^{ème} alors que faire ?

1. Conjuguer au présent et au futur.
2. Laisser le choix à l'utilisateur (1) présent, (2) futur.
3. Laisser le choix à l'utilisateur (1) présent, (2) futur et même proposer de changer de verbe (0).
4. Utiliser des listes pour les pronoms et les terminaisons.

Dans le cas 3, on peut utiliser des blocs et des événements d'appui de touches. Voir l'exemple ci-dessous :



Dans le cas 4, on peut utiliser des listes comme ci-dessous :



On pourrait alors écrire un programme de ce type, où la partie la plus importante est celle de l'initialisation des listes lors de la demande d'un nouveau verbe.

```

quand [drapeau] est cliqué
mettre verbe à chanter
mettre racine du verbe à chant
dire regroupe Je peux conjuguer regroupe verbe au présent (1) ou au futur (2) ou changer de verbe (0)

quand 0 est pressé
Nouveau verbe
dire regroupe Je peux conjuguer regroupe verbe au présent (1) ou au futur (2) ou changer de verbe (0)

quand 1 est pressé
Présent racine du verbe
dire regroupe Je peux conjuguer regroupe verbe au présent (1) ou au futur (2) ou changer de verbe (0)

quand 2 est pressé
Futur racine du verbe
dire regroupe Je peux conjuguer regroupe verbe au présent (1) ou au futur (2) ou changer de verbe (0)

```

```

définir Présent Radical
mettre no à 1
répéter 6 fois
dire regroupe élément no de pronom regroupe Radical élément no de present pendant 1 secondes
ajouter à no 1

définir Futur Radical
mettre no à 1
répéter 6 fois
dire regroupe élément no de pronom regroupe Radical élément no de futur pendant 1 secondes
ajouter à no 1

```

