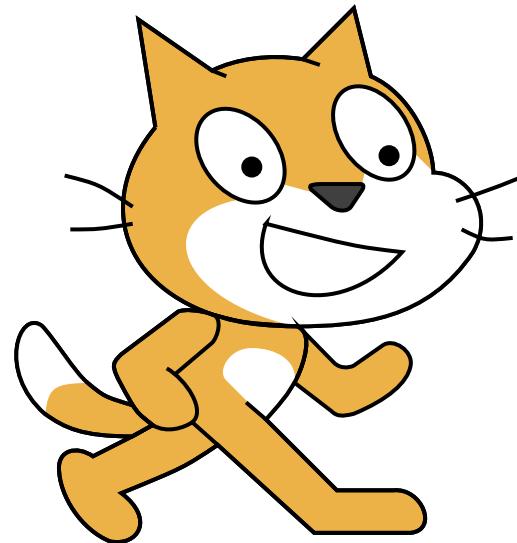
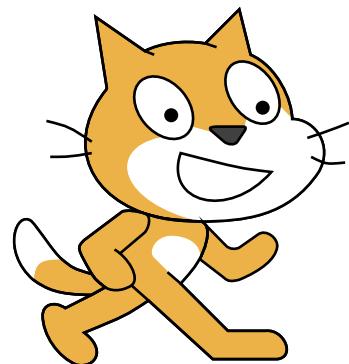


Guide d'utilisation du paquet `ScratchX.sty`

Thibault Ralet

mars | 2017 ▾



1 Introduction

Le paquet `ScratchX.sty` permet d'écrire n'importe quel programme Scratch en LATEX.

Le paquet `ScratchX.sty` doit être mis dans le même dossier que celui dans lequel le fichier `.tex` est créé, ou dans le dossier dédié aux packages de l'éditeur de fichiers `.tex`.

Le paquet `ScratchX.sty` doit être appelé dans le préambule du fichier `.tex` par :

```
\usepackage{ScratchX}
```

Le paquet `ScratchX.sty` utilise les paquets suivants :

```
\usepackage[nomessages]{fp}
\usepackage{calc}
\usepackage{xstring}
\usepackage[alpine]{ifsym}%pour avoir VarFlag comme
%drapeau de départ de Scratch
\usepackage{ifthen}
\usepackage{multido}
\usepackage{xargs}
```

Dans le document `.tex` créé, il faut charger :

```
\usepackage{tikz}
\usetikzlibrary{calc}
```

et aussi :

```
\usepackage{amssymb}
```

La compilation peut s'effectuer en XeLaTeX ou en pdfLaTeX.

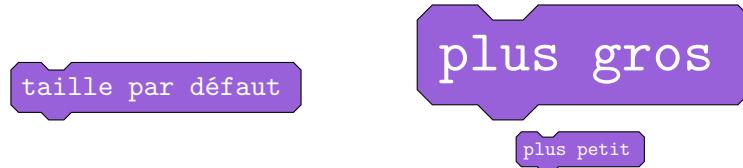
2 Description générale

On écrit un programme (ou simplement une commande) Scratch à l'aide de l'environnement :

```
\begin{Scratch}
%commandes LaTeX pour créer les commandes Scratch
\end{Scratch}
```

La commande `\begin{Scratch}` admet en option l'échelle (1 par défaut).

Ainsi, `\begin{Scratch}[2]` double la taille du programme, alors que `\begin{Scratch}[0.7]` réduit de 70% la taille du programme créé.



Les couleurs

Les dix couleurs spécifiques à Scratch sont définies ainsi :

mvt :	Mouvement	evt :	Événements
app :	Apparence	ctrl :	Contrôle
son :	Sons	capt :	Capteurs
stylo :	Stylo	ope :	Opérateurs
data :	Données	bloc :	Ajouter blocs

3 Liste des commandes

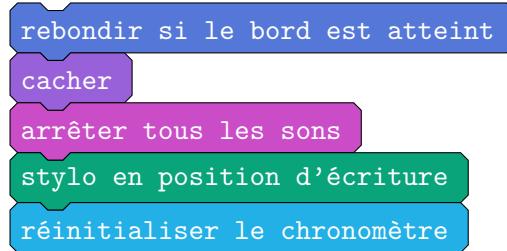
3.1 Commandes Scratch simples

On les obtient avec `\scbox{<texte>}{<couleur>}`.

En tapant :

```
\begin{Scratch}
\scbox{rebondir si le bord est atteint}{mvt}
\scbox{cacher}{app}
\scbox{arrêter tous les sons}{son}
\scbox{stylo en position d'écriture}{stylo}
\scbox{réinitialiser le chronomètre}{capt}
\end{Scratch}
```

on obtient :



3.2 Commandes Scratch spéciales

3.2.1 Événement

On les obtient avec `\beginbox{<texte>}`.

`\beginbox{} produit quand [] est cliqué`

`\beginbox{clone} produit quand je commence comme un clone`

`\beginbox{quand ce lutin est cliqué} produit`

`quand ce lutin est cliqué`

3.2.2 Tourner

On les obtient avec `\turnbox{<orientation>}{<angle>}`.

\turnbox{}{-145} produit tourner ↘ de -145 degrés
 \turnbox{gauche}{30} produit tourner ↘ de 30 degrés
 On peut également écrire \turnbox{g}{30} ou \turnbox{G}{30}

3.2.3 Boucles

On les obtient avec

\boucle{<texte>}{<nombre de blocs à l'intérieur>}{<type>},
 où <type> est un entier égal à 1 (*répéter x fois* ou *répéter jusqu'à*) ou
 -1 (*répéter indéfiniment*).

\boucle{répéter \$x\$ fois}{2}{1}
 \scbox{deux blocs}{red}
 \scbox{dans la boucle}{gray} produit 

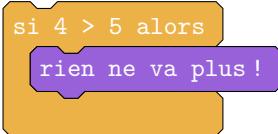
\boucle{répéter indéfiniment}{3}{-1}
 \scbox{cette fois-ci}{pink}
 \scbox{trois blocs}{blue}
 \scbox{dans la boucle}{purple} 

Attention, lorsque l'on souhaite placer des boucles dans des boucles, il faut repenser le nombre de blocs de la boucle principale ! En effet, une boucle compte pour deux blocs (sans les blocs contenus à l'intérieur).

3.2.4 Si ... Alors

Attention, on obtient cette commande Scratch avec la même syntaxe que précédemment, à savoir :

\boucle{<texte>}{<nombre de blocs à l'intérieur>}{2}.

\boucle{si 4 > 5 alors}{1}{2}
 \scbox{rien ne va plus !}{app} produit 

Remarque : pour connaître comment bien écrire le test du si, voir *les petites boîtes* à la section 3.3.

3.2.5 Si ... Alors ... Sinon

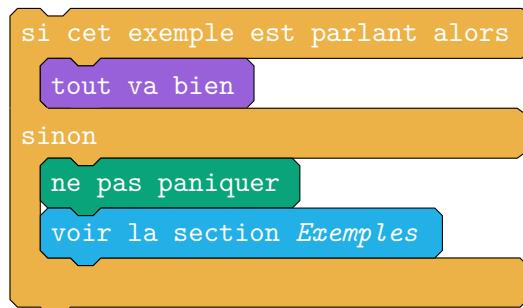
On les obtient avec

```
\sailors{<texte>}{<nombre de blocs à l'intérieur>}
et
\simenon{<nombre de blocs à l'intérieur>}.
```

En tapant :

```
\begin{Scratch}
\sailors{si cet exemple est parlant alors}{1}
\scbox{tout va bien}{app}
\simenon{2}
\scbox{ne pas paniquer}{stylo}
\scbox{voir la section \emph{Exemples}}{capt}
\end{Scratch}
```

on obtient :



3.2.6 Ajouter blocs

On les obtient avec `\blocbox{<texte>}`.

`\blocbox{triangle}` produit  définir triangle

3.2.7 Contrôle spécial

Cela concerne  et .

Ces commandes s'obtiennent avec `\kbox{<texte>}`.

3.3 À l'intérieur des commandes Scratch : les petites boîtes

Comment obtenir certaines commandes plus évoluées, comme par exemple :

 ?

Comment écrire  ?

ou  ? ou encore


3.3.1 Les petites boîtes rectangulaires

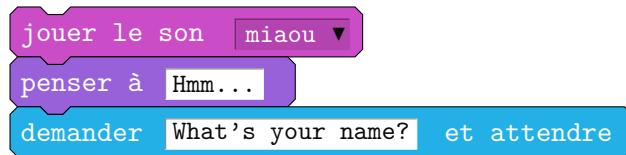
- Dans les `\scbox` :
on les obtient avec
`\rb[<couleur>]{<texte>}`
- dans les `\beginbox` :
on les obtient avec
`\rbb[<couleur>]{<texte>}`

Dans les deux cas, `<couleur>` a par défaut la couleur de la boîte dans laquelle il est inscrit. Pour obtenir une boîte rectangulaire blanche, il suffit de mettre `<couleur>` à white ou w.

En tapant :

```
\begin{Scratch}
\scbox{jouer le son miaou}{son}
\scbox{penser à Hmm\dots}{app}
\scbox{demander \rb[w]{What's your name?} et attendre}{capt}
\end{Scratch}
```

on obtient :



3.3.2 Les petites boîtes circulaires

Elles sont en creux ou en relief.

On les obtient avec

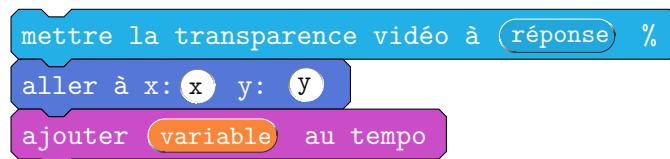
`\cb[<couleur>]{<texte>}`

Par défaut, `<couleur>` est de la couleur de la boîte dans laquelle la boîte circulaire est insérée. Si `<couleur>` est white ou w, la boîte circulaire est en creux.

En tapant :

```
\begin{Scratch}
\scbox{mettre la transparence vidéo à \cb[réponse] \%}{capt}
\scbox{aller à x:\cb[w]{x} y:\cb[white]{y}}{mvt}
\scbox{ajouter \cb[data]{variable} au tempo}{son}
\end{Scratch}
```

on obtient :



3.3.3 Les petites boîtes hexagonales

Elles ne concernent que les commandes *Capteurs* et *Opérateurs*.

On les obtient avec

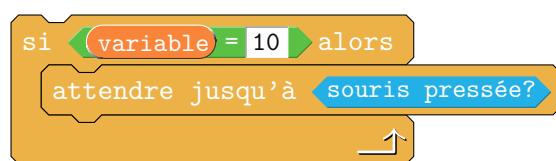
```
\hb[<couleur>]{<texte>}
```

Par défaut, <couleur> est ope.

En tapant :

```
\begin{Scratch}
\boucle{si \hb{\cb[data]{variable}}=\rb[w]{10} alors}{1}{1}
\scbox{attendre jusqu'à \hb[capt]{souris pressée?}}{ctrl}
\end{Scratch}
```

on obtient :



3.3.4 Les petites boîtes carrées

Elles ne concernent que les carrés de couleur.

On les obtient avec

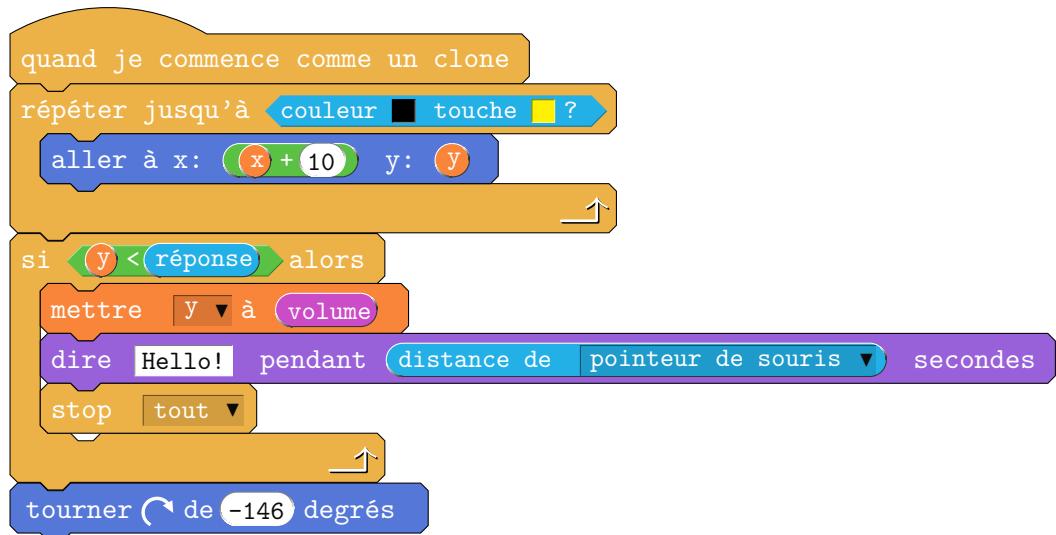
```
\sqb{<couleur>}
```

En tapant :

```
\begin{Scratch}
\scbox{mettre la couleur du stylo à \sqb[brown]{stylo}}
\end{Scratch}
```

on obtient : 

3.4 Des commandes plus riches



Obtenu avec :

```

\begin{Scratch}
\begin{box}{clone}
\boucle{répéter jusqu'à \hb{capt}{couleur \sqb{black} touche \sqb{yellow} ? }}{1}{1}
\scbox{aller à x: \cb{ope}{\cb{data}{x}+\cb{w}{10}} y: \cb{data}{y}}{mvt}
\boucle{si \hb{\cb{data}{y}<\cb{capt}{réponse}} alors}{3}{1}
\scbox{mettre \rb{y} à \cb{son}{volume}}{data}
\scbox{dire \rb{w}{Hello!} pendant \cb{capt}{distance de \rb{pointeur de souris}} secondes}{app}
\kbox{stop \rb{tout}}
\turnbox{2}{-146}
\end{box}
\end{Scratch}

```

3.5 Autre type de commandes

3.5.1 Dans les boucles

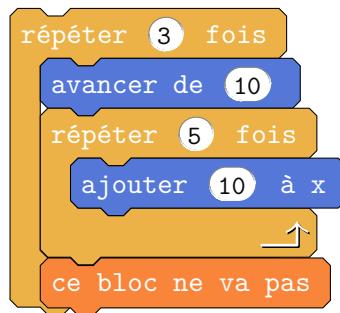
La commande `\blank` ne s'emploie (artificiellement) que lorsque dans le programme Scratch, deux boucles se terminent l'une après l'autre.

En tapant :

```
\begin{Scratch}
```

```
\boucle{répéter \cb[w]{3} fois}{4}{1}
\scbox{avancer de \cb[w]{10}}{mvt}
\boucle{répéter \cb[w]{5} fois}{1}{1}
\scbox{ajouter \cb[w]{10} à x}{mvt}
\scbox{ce bloc ne va pas}{data}
\end{Scratch}
```

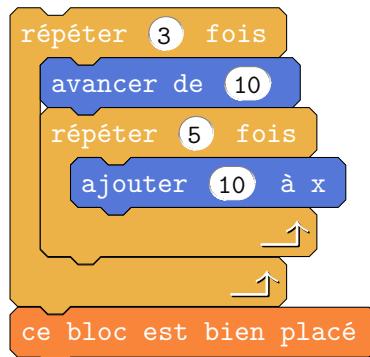
on obtient :



Alors qu'en tapant :

```
\begin{Scratch}  
\boucle{répéter \cb[w]{3} fois}{4}{1}  
\scbox{avancer de \cb[w]{10}}{mvt}  
\boucle{répéter \cb[w]{5} fois}{1}{1}  
\scbox{ajouter \cb[w]{10} à x}{mvt}  
\blank  
\scbox{ce bloc est bien placé}{data}  
\end{Scratch}
```

on obtient :

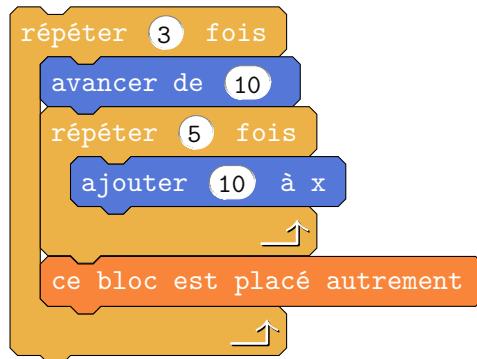


Noter que si l'on tape :

```
\begin{Scratch}
```

```
\boucle{répéter \cb[w]{3} fois}{5}{1}
\scbox{avancer de \cb[w]{10}}{mvt}
\boucle{répéter \cb[w]{5} fois}{1}{1}
\scbox{ajouter \cb[w]{10} à x}{mvt}
\scbox{ce bloc est placé autrement}{data}
\end{Scratch}
```

on obtient :



3.5.2 Dessiner le chat

Le chat de la couverture est obtenu en appelant la commande :

```
\Scratchy[<échelle>] [<largeur des lignes>]
```

Par défaut, l'échelle est 0.25 et la largeur des lignes est fixée à 0.25 pt.

Voici le code écrit pour la couverture :

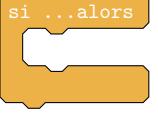
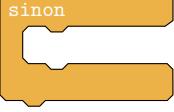
```
\parbox{1ex}{\Scratchy[0.1][0.1]}\\
\hspace{1cm}\parbox{1ex}{\Scratchy[0.2][0.2]}\\
\hspace{2cm}\parbox{1ex}{\Scratchy[0.5][1]}\\
\hspace{5cm}\parbox{1ex}{\Scratchy[0.75][1.5]}
```

4 Problèmes connus et solutions

1. On n'a pas le petit triangle dans la commande *s'orienter à* (mouvement). Il faut le placer à la main.
`\scbox{s'orienter à \cb[w]{90 \scriptsize\blacktriangledown}}{mvt}`

2. La hauteur des boîtes est fixée. Ainsi, on ne peut pas imbriquer beaucoup de sous-commandes dans des commandes Scratch.
3. Lorsque l'on insère une seule commande Scratch dans du texte, elle n'est pas centrée verticalement. On peut la réajuster avec un `\raisebox{-3mm}{}`.
4. Il y a également un décalage horizontal. À la fin d'un environnement Scratch, il faut souvent ajouter un `\hspace{-1cm}`.
5. Le temps de compilation est parfois assez long.

5 Résumé des commandes

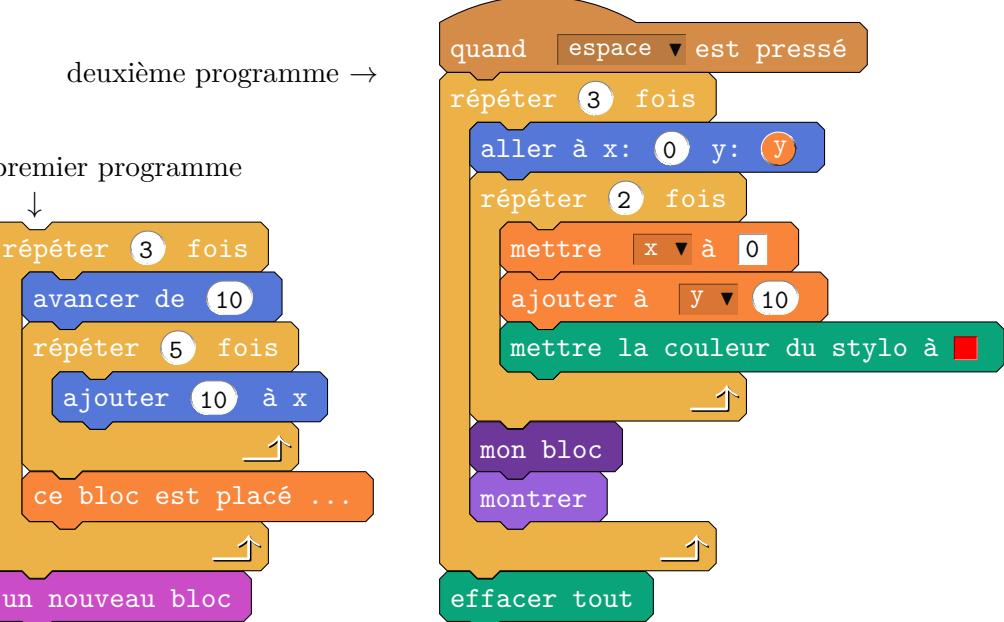
\begin{inbox}{}	quand  est cliqué
\begin{inbox}{<texte>} (quand ce lutin est cliqué)	quand ce lutin est cliqué
\begin{inbox}{clone}	quand je commence comme un clone
\blockbox{<texte>}	définir fonction
\turnbox{}{90}	tourner ⌂ de 90 degrés
\turnbox{g}{-270} (ou <gauche> ou <G> ou <g>)	tourner ⌂ de -270 degrés
\scbox{<texte>}{<couleur>}	texte et couleur que l'on veut
\boucle{répéter}{2}{1} ({<texte>}{<nbr blocs>}{<type>})	 répéter
\boucle{répéter indéfiniment}{1}{-1} ({<texte>}{<nbr blocs>}{<type>})	 répéter indéfiniment
\boucle{si ...alors}{1}{2} ({<texte>}{<nbr blocs>}{<type>})	 si ...alors
\sailors{si...alors...}{2} ({<texte>}{<nbr blocs>})	 si...alors...
\simenon{<nbre blocs>} (ici, \simenon{1})	 sinon
\kbox{<texte>}	supprimer ce clone

\rb{<texte>}	variable ▾
\rb[w]{<texte>}	texte
\rbb{<texte>}	quand je reçois message1 ▾
(uniquement pour \begin{boxedtikz})	
\begin{boxedtikz}{quand je reçois \rbb{message1}}	
\cb{<texte>}	(réponse)
(transparent)	
\cb[w]{<texte>}	réponse
(ou \cb[white]{<texte>})	
\cb[<couleur>]{<texte>}	réponse
\cb[ope]{réponse}	
\hb{<texte>}	réponse
\hb[capt]{<texte>}	réponse
\sqb{<couleur>}	mettre la couleur du stylo à ■

6 Exemples de programme

```
\begin{Scratch}
\boucle{répéter \cb[w]{3} fois}{5}{1}
\scbox{avancer de \cb[w]{10}}{mvt}
\boucle{répéter \cb[w]{5} fois}{1}{1}
\scbox{ajouter \cb[w]{10} à x}{mvt}
\scbox{ce bloc est placé autrement}{data}
\scbox{un nouveau bloc}{son}
\end{Scratch}

\begin{Scratch}
\begin{inbox}{quand \rbb{espace} est pressé}
\boucle{répéter \cb[w]{3} fois}{8}{1}
\scbox{aller à x: \cb[w]{0} y: \cb[data]{y}}{mvt}
\boucle{répéter \cb[w]{2} fois}{3}{1}
\scbox{mettre \rb{x} à \rb[w]{0}}{data}
\scbox{ajouter à \rb{y} \cb[w]{10}}{data}
\scbox{mettre la couleur du stylo à \sqb{red}}{stylo}
\scbox{mon bloc}{bloc}
\scbox{montrer}{app}
\scbox{effacer tout}{stylo}
\end{inbox}
\end{Scratch}
```



6.1 Des boucles imbriquées

```
\begin{Scratch}
\beginbox{quand \rb{chronomètre} > \cb[w]{10}}
\sailors{si \hb{capt}{touche \rb{espace} pressée?} alors}{12}
\sailors{si \hb{capt}{souris pressée?} alors}{1}
\scbox{aller à x: \cb[w]{0} y: \cb[w]{0}}{mvt}
\simenon{2}
\scbox{donner la valeur \cb[w]{0} à x}{mvt}
\scbox{ajouter \cb[w]{10} à y}{mvt}

\sailors{si couleur \sqb{son} touchée?}{1}
\scbox{aller à x: \cb[w]{0} y: \cb[w]{0}}{mvt}

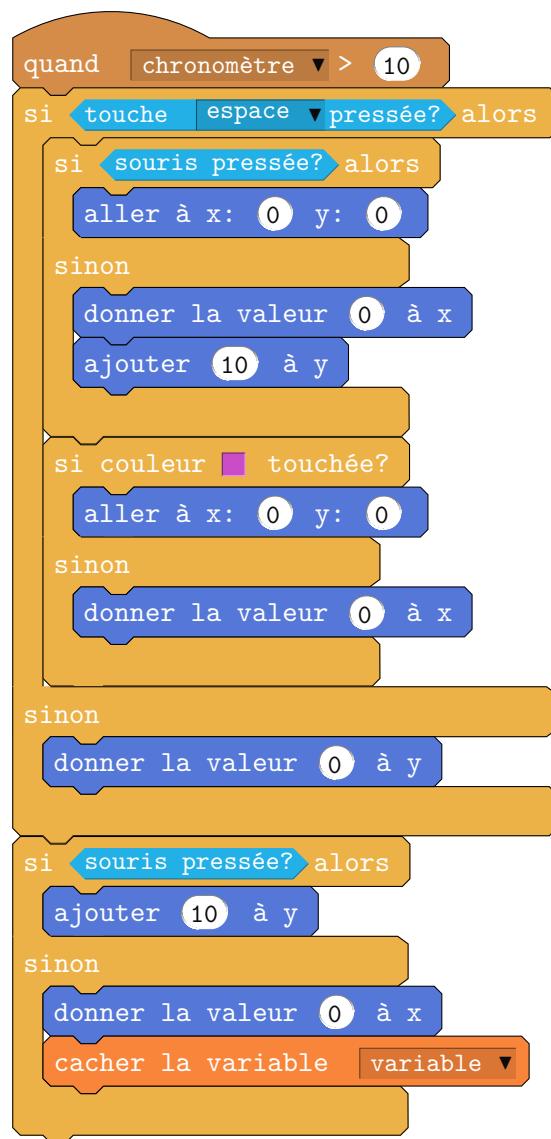
\simenon{1}
\scbox{donner la valeur \cb[w]{0} à x}{mvt}

\simenon{1}
\scbox{donner la valeur \cb[w]{0} à y}{mvt}

\sailors{si \hb{capt}{souris pressée?} alors}{1}
\scbox{ajouter \cb[w]{10} à y}{mvt}

\simenon{2}
\scbox{donner la valeur \cb[w]{0} à x}{mvt}
\scbox{cacher la variable \rb{variable}}{data}

\end{Scratch}
```



```
\begin{Scratch}
\beginbox{}

\sailors{si couleur \sqb{stylo} touchée?}{12}

\sailors{si \hb{capt}{souris pressée?} alors}{6}
\scbox{aller à x: \cb{w}{0} y: \cb{w}{0}}{mvt}

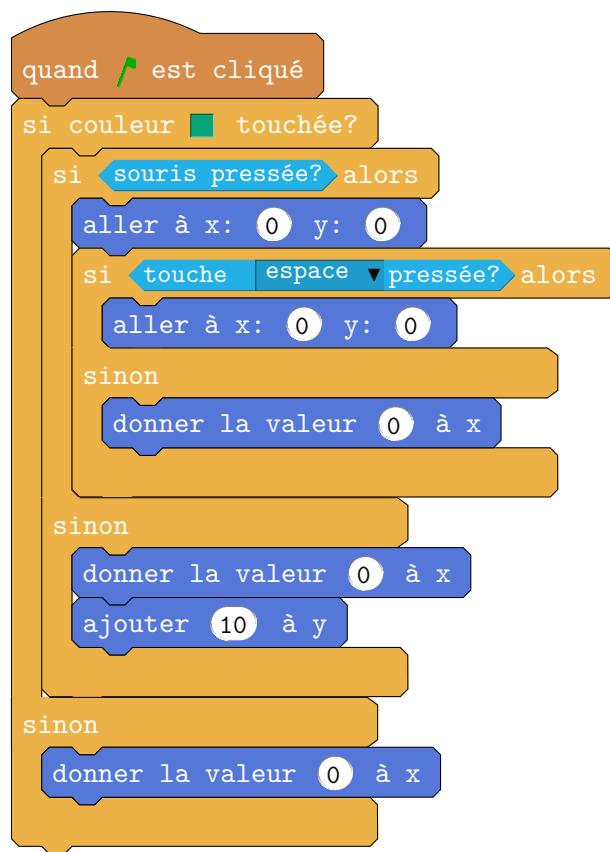
\sailors{si \hb{capt}{touche \rb{espace} pressée?} alors}{1}
\scbox{aller à x: \cb{w}{0} y: \cb{w}{0}}{mvt}

\simenon{1}
\scbox{donner la valeur \cb{w}{0} à x}{mvt}

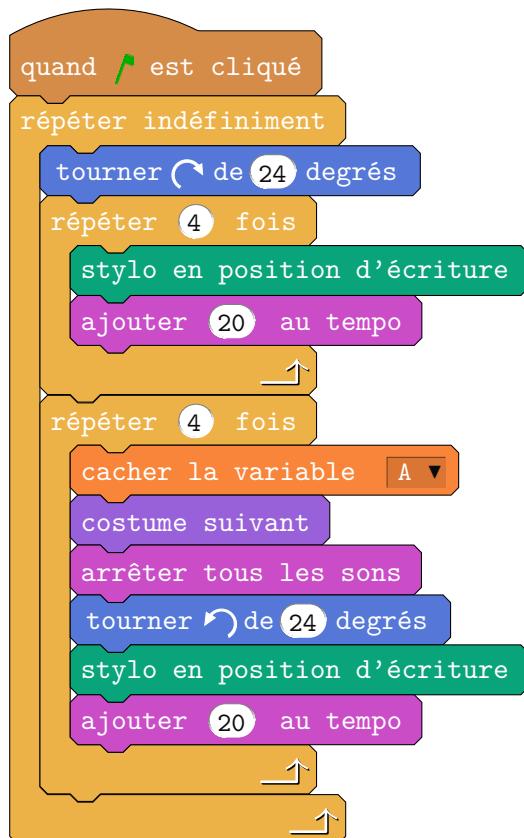
\simenon{2}
\scbox{donner la valeur \cb{w}{0} à x}{mvt}
\scbox{ajouter \cb{w}{10} à y}{mvt}

\simenon{1}
\scbox{donner la valeur \cb{w}{0} à x}{mvt}

\end{Scratch}
```



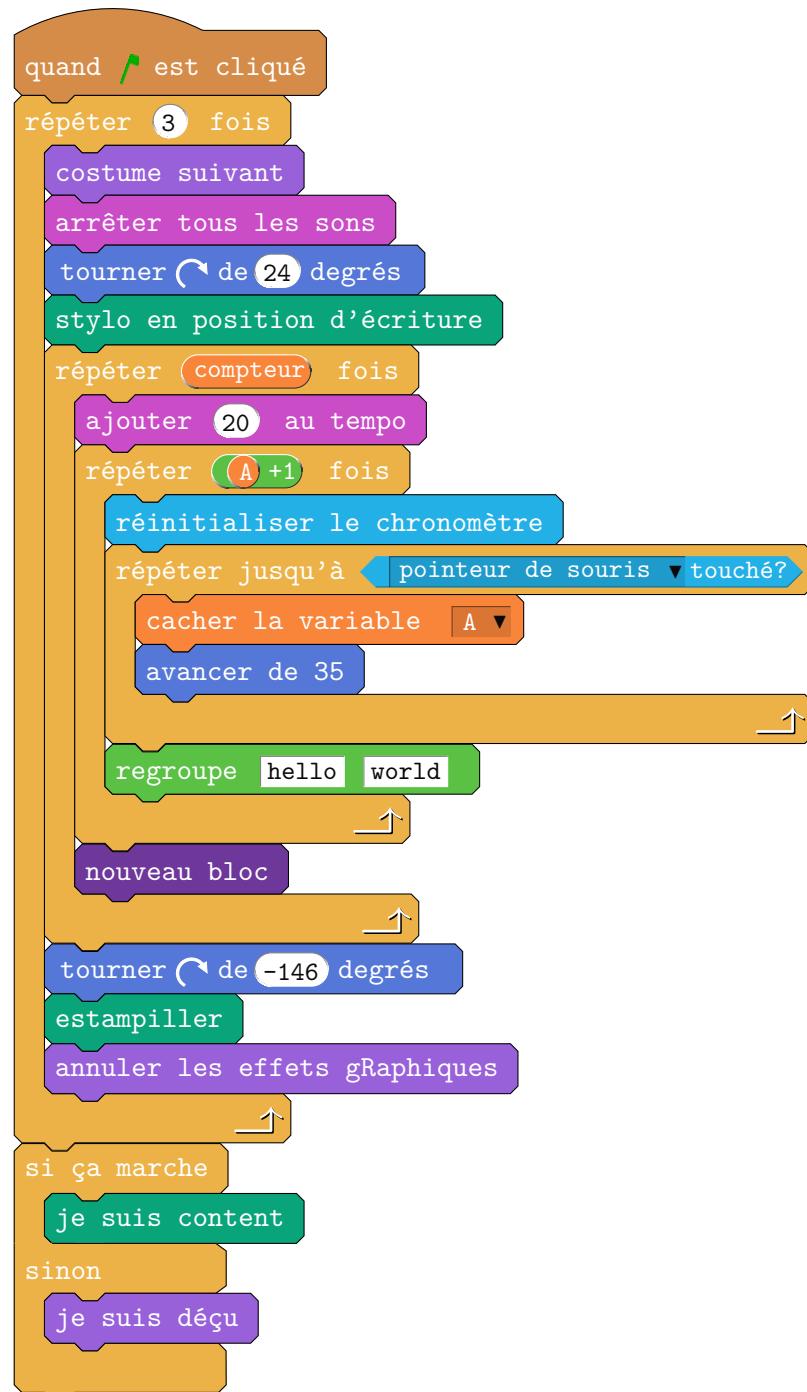
```
\begin{Scratch}
\beginbox{}
\boucle{répéter indéfiniment}{13}{-1}
\turnbox{}{24}
\boucle{répéter \cb[w]{4} fois}{2}{1}
\scbox{stylo en position d'écriture}{stylo}
\scbox{ajouter \cb[w]{20} au tempo}{son}
\boucle{quand le lutin s'en va}{6}{1}
\scbox{cacher la variable \rb{A}}{data}
\scbox{costume suivant}{app}
\scbox{arrêter tous les sons}{son}
\turnbox{g}{24}
\scbox{stylo en position d'écriture}{stylo}
\scbox{ajouter \cb[w]{20} au tempo}{son}
\blank
\end{Scratch}
```



```
\begin{Scratch}
\beginbox{quand on le veut}
\boucle{répéter un certain nombre de fois}{8}{1}
\scbox{aller à x: \cb[w]{0} y: \cb[w]{0}}{mvt}
\boucle{le dernier??}{2}{1}
\scbox{on peut faire}{gray}
\scbox{ce que l'on veut}{black}
\boucle{ne pas répéter}{1}{1}
\scbox{faux bloc}{brown}
\blank
\scbox{dernier bloc}{pink}
\end{Scratch}
```



```
\begin{Scratch}
\beginbox{}
\boucle{répéter \cb[w]{3} fois}{19}{1}
\scbox{costume suivant}{app}
\scbox{arrêter tous les sons}{son}
\turnbox{1}{24}
\scbox{stylo en position d'écriture}{stylo}
\boucle{répéter \cb[data]{compteur} fois}{10}{1}
\scbox{ajouter \cb[w]{20} au tempo}{son}
\boucle{répéter \cb[ope]{\cb[data]{A}+1} fois}{6}{1}
\scbox{réinitialiser le chronomètre}{capt}
\boucle{répéter jusqu'à \hb[capt]{\rb{pointeur de souris} touché?}}{2}{1}
\scbox{cacher la variable \rb{A}}{data}
\scbox{avancer de 35}{mvt}
\scbox{regroupe \rb[w]{hello}\rb[w]{world}}{ope}
\scbox{nouveau bloc}{bloc}
\turnbox{2}{-146}
\scbox{estampiller}{stylo}
\scbox{annuler les effets graphiques}{app}
\sailors{si ça marche}{1}
\scbox{je suis content}{stylo}
\simenon{1}
\scbox{je suis déçu}{app}
\end{Scratch}
```



7 Conclusion

Pour tout suggestion, remarque ou commentaire :
Thibault.Ralet@ac-clermont.fr.