

Imprimer des blocs Scratch en noir et blanc

Tutoriel

Auteur : CUCHEVAL Pierre © Décembre 2020

Objectif :

Intégrer l'image d'un programme Scratch en noir et blanc ou niveaux de gris dans un document pour une impression / photocopie de bonne qualité. L'image peut ensuite être insérée dans un document LibreOffice, Word ...

La méthode classique est de faire une capture d'écran directement depuis Scratch, ce qui donne une image en couleur. Mais lorsqu'on photocopie le document pour les élèves en noir et blanc, les blocs sont souvent difficiles à lire, surtout lorsque les blocs sont imbriqués les uns dans les autres. (Les contrastes étaient plus acceptables avec l'ancienne version Scratch 2.)

La méthode présentée ici utilise \LaTeX pour créer les images de blocs Scratch en noir et blanc. Ces images sont ensuite intégrées dans un document de cours par capture d'écran. Inutile d'avoir l'habitude d'utiliser \LaTeX par ailleurs !

Bien entendu ceux qui ont l'habitude d'utiliser \LaTeX ont l'avantage de traiter dans le même document `.tex` les consignes aux élèves et les blocs Scratch.

Capture d'écran Scratch après photocopie

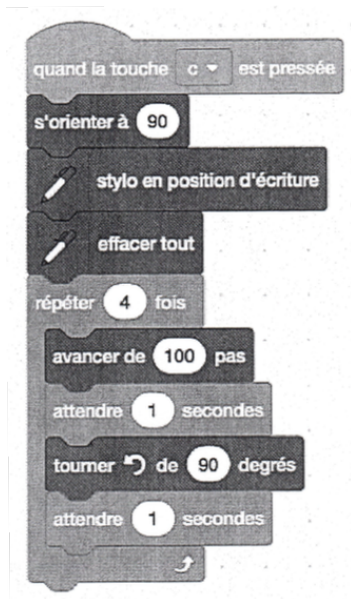
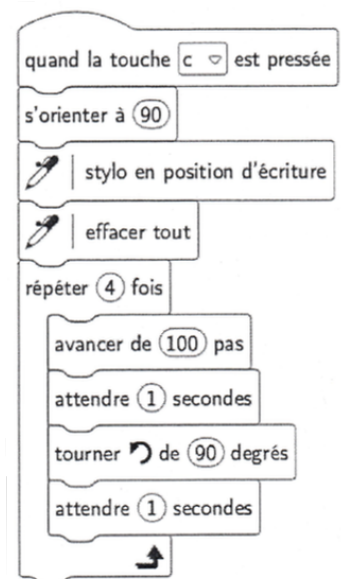


Image réalisée en \LaTeX après photocopie



Pré-requis :

- ✓ \LaTeX en ligne ou localement

Il y a différentes solutions pour utiliser \LaTeX : avec un logiciel en ligne (à priori c'est plus simple) ou en installant un logiciel localement sur votre ordinateur. Tout est dans le paragraphe TeX Distributions de ce site : <https://www.latex-project.org/get/#tex-distributions>

- ✓ Pour des anciennes versions de \LaTeX , installer le package `scratch3`.

Le package est déjà installé dans les logiciels MiKTeX et TeXLive (donc aussi MacTeX / TeXShop).

Pour vérifier si le package est déjà installé, compiler le document `modele latex scratch 3.tex` et vérifier que le document pdf s'affiche correctement.

Si nécessaire, télécharger et installer le package sur le lien Download. <https://www.ctan.org/pkg/scratch3>

Ecrire pas à pas des blocs Scratch en LaTeX :

Pour convertir le texte brut du fichier `.tex` la commande dépend du logiciel utilisé : chercher dans les boutons ou le menu Compiler, Composer, Composition ou une icône triangle vert...

Fichier source <code>.tex</code>	Commentaires	Rendu graphique
----------------------------------	--------------	-----------------

1. Un texte simple

<pre>\documentclass{article} \usepackage[utf8]{inputenc} \usepackage[T1]{fontenc} \begin{document} Quand drapeau vert est cliqué \end{document}</pre>	<p>Le préambule d'un document $LaTeX$ doit déclarer le type de document <code>\documentclass{ }</code> et les packages utilisés <code>\usepackage{ }</code>.</p> <p>Les packages <code>inputenc</code> et <code>fontenc</code> permettent de gérer les accents et les symboles.</p> <p>Ce qui est affiché dans le document doit être écrit entre <code>\begin{document}</code> et <code>\end{document}</code>.</p>	<p>Quand drapeau vert est cliqué</p>
---	---	--------------------------------------

2. Bloc Scratch en couleur par défaut

<pre>\documentclass{article} \usepackage[utf8]{inputenc} \usepackage[T1]{fontenc} \usepackage{scratch3} \begin{document} \begin{scratch} \blockinit{Quand \greenflag est cliqué} \end{scratch} \end{document}</pre>	<p>Le package <code>scratch3</code> est ajouté.</p> <p>Les instructions spécifiques Scratch doivent être écrites entre <code>\begin{scratch}</code> et <code>\end{scratch}</code></p>	
---	---	--

3. Bloc Scratch en noir et blanc

<pre>.. \begin{scratch}[print] \blockinit{Quand \greenflag est cliqué} \end{scratch} ..</pre>	<p>Le paramètre <code>[print]</code> placé après <code>\begin{scratch}</code> édite les blocs en noir et blanc.</p>	
---	---	--

4. Plusieurs blocs accrochés ou espacés

<pre>.. \blockpen{effacer tout} \blockpen{stylo en position d'écriture} ..</pre>	<p>Deux blocs accrochés.</p>	
<pre>.. \blockpen{effacer tout} \blockspace \blockpen{stylo en position d'écriture} ..</pre>	<p><code>\blockspace</code> correspond à un bloc de remplissage invisible : il permet d'espacer les blocs.</p>	

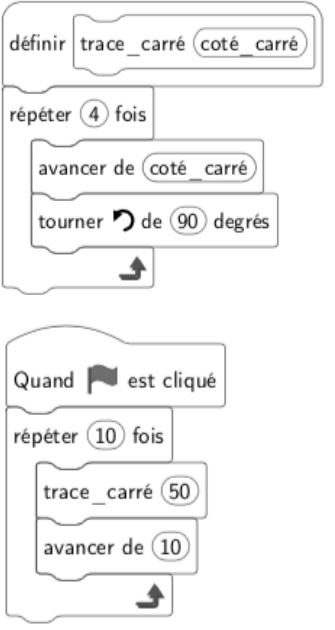
Fichier source .tex	Commentaires	Rendu graphique
---------------------	--------------	-----------------

5. Memento des instructions élémentaires

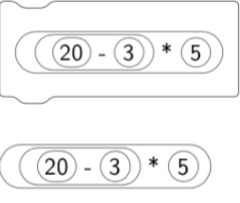
<code>\blockinit{Quand \greenflag est cliqué}</code>	Bloc de début	
<pre>\blockmove{rebondir si le bord est atteint} \blockmove{inventé !} \blockmove{costume suivant}</pre>	<p>Bloc « rectangle » :</p> <p>A l'intérieur des accolades des blocs, l'intitulé est libre. On peut très bien mettre des intitulés dans une autre langue ou qui n'existent pas dans Scratch. (Pour respecter les mots clés de Scratch, mieux vaut faire le programme dans Scratch avant de le créer en <i>L^AT_EX</i>.)</p> <p>D'après la documentation du package scratch3, il faudrait utiliser un bloc d'apparence violet</p> <p><code>\blocklook{costume suivant}</code> au lieu d'un bloc de mouvement jaune</p> <p><code>\blockmove{costume suivant}</code>.</p> <p>Mais comme en noir et blanc, ces blocs « rectangle » ont la même apparence, on simplifie et on limite le nombre de commandes différentes en utilisant <code>\blockmove{}</code> pour tous les blocs « rectangle ».</p>	
<code>\blockmove{avancer de \ovalnum{100} pas}</code>	Paramètre « ovale »	
<pre>\blockmove {tourner \turnleft{} de \ovalnum{15} degrés}</pre>	Paramètre de rotation : gauche <code>\turnleft{}</code> ou droite <code>\turnright{}</code>	
<pre>\blockmove {mettre \selectmenu{ma variable} à \ovalnum{10}}</pre>	Bloc « rectangle » avec menu déroulant	
<code>\blockpen{stylo en position d'écriture}</code>	Bloc stylo	
<code>\blockstop{stop \selectmenu{tout}}</code>	Bloc de fin	
<pre>\blockrepeat{répéter indéfiniment} { \blockspace }</pre>	Bloc répéter et bloc de remplissage invisible	
<pre>\blockif {si \booloperator{\ovalnum{x}>\ ovalnum{50}} alors} { \blockmove{aller à x: \ovalnum{-100} y: \ovalnum{5}} }</pre>	Bloc si alors et bloc opérateur de test « losange »	
<pre>\blockifelse {si \booloperator{\ovalnum{x}>\ ovalnum{50}} alors} { \blockmove{ajouter \ovalnum{10} à \selectmenu{score}} } { \blockmove{aller à x:\ovalnum{-100} y:\ovalnum{5}} }</pre>	Bloc si alors sinon	

Fichier source .tex	Commentaires	Rendu graphique
---------------------	--------------	-----------------

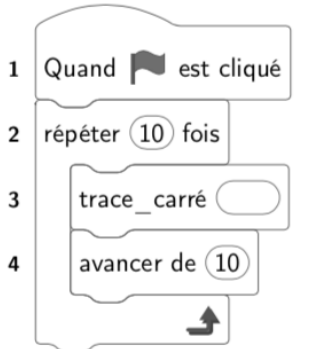
6. Sous-programme

<pre> \initmoreblocks{définir \namemoreblocks{trace_carré \ovalnum{coté_carré}} } \blockrepeat{répéter \ovalnum{4} fois} { \blockmove {avancer de \ovalmoreblocks{coté_carré}} \blockmove {tourner \turnleft{} de \ovalnum{90} degrés} } \blockinit{Quand \greenflag est cliqué} \blockrepeat{répéter \ovalnum{10} fois} { \blockmove{trace_carré \ovalnum{50}} \blockmove{avancer de \ovalnum{10}} } </pre>	<p>Définition d'un bloc personnalisé Scratch avec un paramètre.</p> <p>L'appel du sous-programme est dans le programme principal avec un bloc « rectangle ».</p>	
--	--	---

7. Exemple de blocs imbriqués

<pre> \begin{scratch}[print,y sepsup=10 pt,y sepinf=10 pt] \blockmove{ \ovalnum{ \ovalnum{ \ovalnum{20} - \ovalnum{3} } } * \ovalnum{5} } } \end{scratch} </pre>	<p>y sepsup et y sepinf paramètrent l'espace entre le bloc et son contenu. Cela permet d'avoir plus de place pour rogner l'image ou faire la capture d'écran, et obtenir la 2nd image ci-contre.</p>	
--	---	---

8. Avec les numéros de blocs et un bloc à compléter

<pre> \begin{scratch}[print,num blocks,num sep=6pt] \blockinit{Quand \greenflag est cliqué} \blockrepeat{répéter \ovalnum{10} fois} { \blockmove{trace_carré \ovalnum{\, \hspace{5mm} \,}} \blockmove{avancer de \ovalnum{10}} } \end{scratch} </pre>	<p>Affiche sur chaque ligne un numéro auquel on peut faire référence dans un énoncé. La distance entre le numéro et les blocs est de <u>6 points</u>.*</p> <p><code>\hspace{5mm}</code> génère un espace horizontal vide de 5mm dans le bloc ovale, qui est à compléter par les élèves.</p>	
---	---	---

* [LaTeX... pour le prof de maths ! - IREM de Lyon - Arnaud Gazagnes](#). §3.4 Longueurs et espacements page 27.

9. Un exemple complet

```
\documentclass{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{scratch3}

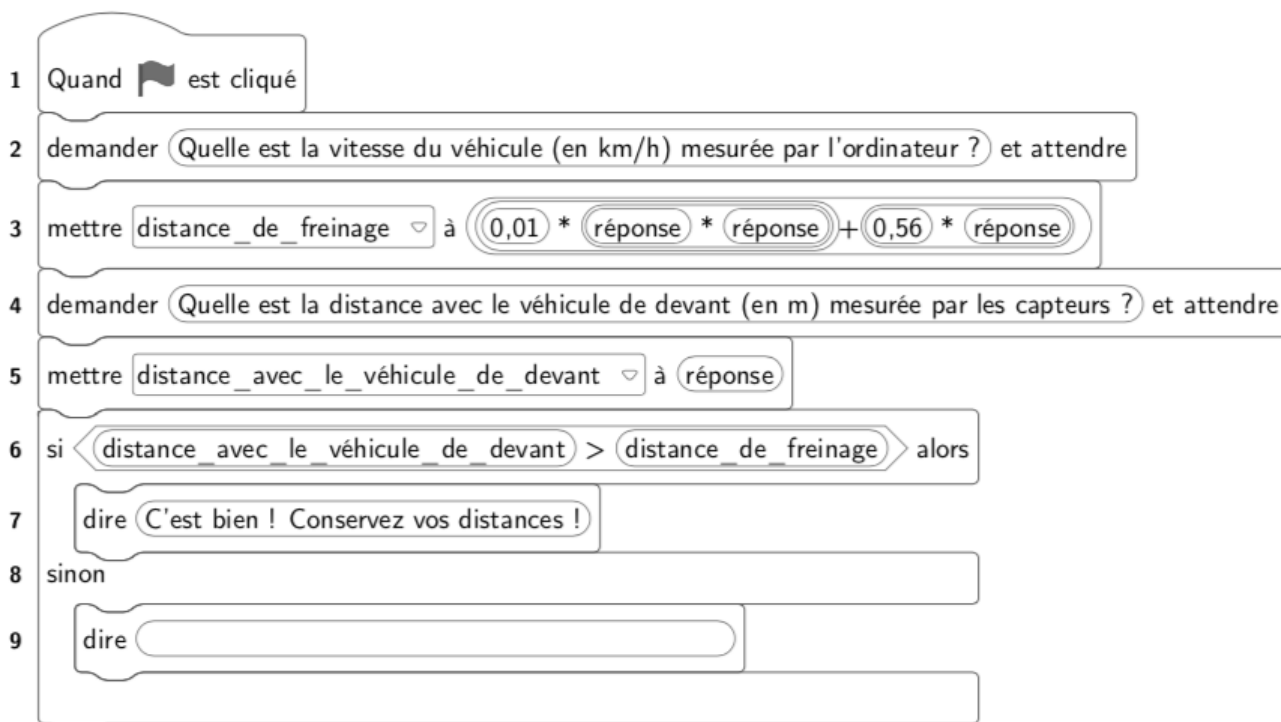
\begin{document}

\begin{scratch}[print,scale=0.8,num blocks,num sep=6pt]

\blockinit{Quand \greenflag est cliqué}
\blockmove{demander \ovalnum{Quelle est la vitesse du véhicule (en km/h) mesurée par l'ordinateur ?} et attendre}
\blockmove{mettre \selectmenu{distance_de_freinage} à \ovalnum{\ovalnum{\ovalnum{0,01} * \ovalnum{\ovalnum{réponse} * \ovalnum{réponse}}+\ovalnum{\ovalnum{0,56} * \ovalnum{réponse}} }}
\blockmove{demander \ovalnum{Quelle est la distance avec le véhicule de devant (en m) mesurée par les capteurs ?} et attendre}
\blockmove{mettre \selectmenu{distance_avec_le_véhicule_de_devant} à \ovalnum{réponse}}

\blockifelse{si \booloperator{\ovalnum{distance_avec_le_véhicule_de_devant} > \ovalnum{distance_de_freinage}} alors}
{\blockmove{dire \ovalnum{C'est bien ! Conservez vos distances !}}
}
{\blockmove{dire \ovalnum{\,\hspace{73mm}\,}}}

\end{scratch}
\end{document}
```



Ressources :

[Documentation du package LaTeX scratch3 - Christian Tellechea](#)

[LaTeX... pour le prof de maths ! - Arnaud Gazagnes](#)

[Article MathemaTICE - Présenter des algorithmes, morceaux de programmes avec LaTeX - Erwan Duplessy](#)

[Logiciel ScratchTexte pour convertir un programme Scratch en Script texte - Emmanuel Ostenne](#)