

## APPLICATIONS DE CODAGE SUR IPAD

### INTRODUCTION

#### **Présentation du projet :**

Après nous être intéressés aux jeux mathématiques classiques et sur supports numériques, nous vous proposons ici un document lié à l'algorithmique, en plein essor actuellement. Cet outil devrait accompagner efficacement l'enseignant en mathématiques ou instituteur primaire qui s'intéresse à la programmation et aux robots et hésite à se lancer, tout en fournissant quelques pistes pour celui qui s'y connaît davantage.

La structure proposée ici se rapproche de celle utilisée pour les jeux mathématiques classiques du club de jeux mathématiques de la Haute Ecole Francisco Ferrer à Bruxelles.

Source officielle intéressante :

Document officiel reprenant plusieurs applications liées au codage :

[http://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/jcms/c\\_10510673/fr/tablettes-tactiles-et-initiation-a-l-algorithmique-et-au-codage](http://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/jcms/c_10510673/fr/tablettes-tactiles-et-initiation-a-l-algorithmique-et-au-codage)

#### **Coordonnées du club de jeux mathématiques et de notre unité de recherche :**

Adresse : Haute Ecole Francisco Ferrer, Boulevard Lemonnier n° 110 à 1000 Bruxelles (B)

Site web : <http://www.jeuxmath.be/>

Courriel : [jeuxmath.be@gmail.com](mailto:jeuxmath.be@gmail.com)

Responsable : Joëlle Lamon (courriel : [joellelamon@yahoo.fr](mailto:joellelamon@yahoo.fr) )



## CONTENU

APPLICATIONS DE CODAGE SUR IPAD.....	1
INTRODUCTION.....	1
CONTENU.....	2
LISTE DES APPLICATIONS.....	3
BeeBot.....	3
Blue-Bot.....	4
Code Karts .....	5
Desmos .....	6
Euclidea.....	8
GeoGebra .....	9
LightBot .....	11
Pythagorea.....	12
Python(i).....	13
Run Marco.....	14
Scratch(Jr).....	15

## LISTE DES APPLICATIONS

### **BeeBot**

#### Présentation de l'application

Type d'application : algorithmique – jeu

Niveau : maternelle et primaire

Supports : particulièrement intéressant avec la tablette

Connexion non nécessaire

Application dédiée (iPad, Android)

Accès intéressant en ligne sur <http://classedeflorent.fr/accueil/jeux/beebot/index.php>



Coût et remarques : Gratuit

#### Règle du jeu

L'application propose différents chemins. Il faut indiquer à l'abeille le chemin qu'elle devra emprunter à l'aide de commandes.

#### Commentaires

Cette application est utilisable dès la maternelle et est facile à prendre en main.

Elle existe en jeu du commerce, assez cher mais plus créatif<sup>1</sup>, avec un autre jeu, Blue Bot, plus sophistiqué mais aussi plus didactique. Ceux-ci sont sans doute plus adaptés pour une utilisation en maternelle.

On peut lui reprocher une très lente progression dans les difficultés (les boucles apparaissent assez tard), et surtout le fait qu'on ne peut pas visualiser les commandes effectuées.

#### Intérêt didactique

- Structuration spatiale et orientation spatiale
- Entraînement progressif à voir dans le plan, à analyser un schéma (réflexion, anticipation, concentration)
- Décomposition de l'image en une succession de mouvements à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term. : Traduire une information d'un langage dans un autre.

#### Variantes et prolongements (autres applications) :

Carte mentale sur Bee Bot : [http://cache.media.education.gouv.fr/file/Lettre-Maternelle/75/4/beebot\\_774754.pdf](http://cache.media.education.gouv.fr/file/Lettre-Maternelle/75/4/beebot_774754.pdf)

Des jeux comme Crazy Circus (repris dans les fiches de jeux logiques) et Code Maker fournissent une approche concrète.

Blue-Bot offre l'avantage de mieux visualiser les commandes.

LightBot est une application très proche, mais un peu plus abstraite, puisqu'on travaille cette fois à 3 dimensions.

Run Marco est un peu plus didactique, et permet de voir les commandes effectuées.

Scratch et Python seront des prolongements ultérieurs plus complexes.

<sup>1</sup> Informations sur le jeu concret : [https://www.bloghoptoys.fr/robots-outil-pedagogique?utm\\_campaign=shareaholic&utm\\_medium=twitter&utm\\_source=socialnetwork](https://www.bloghoptoys.fr/robots-outil-pedagogique?utm_campaign=shareaholic&utm_medium=twitter&utm_source=socialnetwork), <http://cpdesanleane.blogspot.be/2017/01/reperage-deplacement-et-programmation.html> ; une expérience : <http://idee-maitresse.fr/atelier/les-beebot/> ; [https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/jcms/c\\_10505608/fr/jouer-au-robot-en-maternelle-avec-bee-bot-pour-la-semaine-des-mathematiques-2017](https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/jcms/c_10505608/fr/jouer-au-robot-en-maternelle-avec-bee-bot-pour-la-semaine-des-mathematiques-2017)

## Blue-Bot

### Présentation de l'application

Type d'application : algorithmique – jeu  
Niveau : maternelle et primaire  
Supports : particulièrement intéressant avec la tablette  
Connexion non nécessaire  
Application dédiée (iPad, Android)



### Coût et remarques

Gratuit

### Règle du jeu

L'application propose différents défis. Il faut indiquer au robot le chemin qu'il devra emprunter à l'aide de commandes.

### Commentaires

Cette application est utilisable dès la maternelle et est facile à prendre en main. Elle est plus didactique que Bee-Bot, puisqu'on peut visualiser les commandes effectuées. Elle existe en jeu du commerce, assez cher.

### Intérêt didactique

- Structuration spatiale et orientation spatiale
- Entraînement progressif à voir dans le plan, à analyser un schéma (réflexion, anticipation, concentration)
- Décomposition de l'image en une succession de mouvements à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term. : Traduire une information d'un langage dans un autre.

### Variantes et prolongements (autres applications) :

Blue Bot : exemple d'utilisation en classe : <http://classetice.fr/spip.php?article863>

Des jeux comme Crazy Circus (repris dans les fiches de jeux logiques) et Code Maker fournissent une approche concrète.

Bee Bot offre l'avantage d'avoir le jeu aussi en ligne.

LightBot est une application très proche, mais un peu plus abstraite, puisqu'on travaille cette fois à 3 dimensions.

Run Marco est un peu plus didactique, et permet de voir les commandes effectuées.

Scratch et Python seront des prolongements ultérieurs plus complexes.

## Code Karts

### Présentation de l'application

Type d'application : algorithmique – jeu  
Niveau : maternelle (et primaire)  
Supports : particulièrement intéressant avec la tablette  
Connexion non nécessaire  
Application dédiée (iPad)



### Coût et remarques

Gratuit

### Règle du jeu

L'application propose différents défis. Il faut indiquer au bolide le circuit qu'il devra parcourir à l'aide de commandes.

### Commentaires

Cette application est utilisable dès la maternelle et est facile à prendre en main. Elle est plus didactique que Bee-Bot, puisqu'on peut visualiser les commandes effectuées.

### Intérêt didactique

- Structuration spatiale et orientation spatiale
- Entraînement progressif à voir dans le plan, à analyser un schéma (réflexion, anticipation, concentration)
- Décomposition de l'image en une succession de mouvements à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term. : Traduire une information d'un langage dans un autre.

### Variantes et prolongements (autres applications) :

Présentation : <https://itunes.apple.com/fr/app/code-karts-pré-codage-en-maternelle/id1222704761?mt=8&l=fr&ign-mpt=uo%3D4>

Des jeux comme Crazy Circus (repris dans les fiches de jeux logiques) et Code Maker fournissent une approche concrète.

Bee Bot offre l'avantage d'avoir le jeu aussi en ligne, Blue Bot est aussi très proche.

LightBot est une application très proche, mais un peu plus abstraite, puisqu'on travaille cette fois à 3 dimensions.

Run Marco est un peu plus didactique, et permet de voir les commandes effectuées.

Scratch et Python seront des prolongements ultérieurs plus complexes.

## Desmos

### Présentation de l'application

Type d'application : environnement - graphique

Niveau : secondaire inférieur et surtout secondaire supérieur

Connexion non nécessaire

Application dédiée (iPad, Android, PC) ;

Accès en ligne sur <https://www.desmos.com/calculator>



### Coût et remarques

Gratuit

### Possibilités

Illustration du cours de mathématique, construction par le prof ou par l'élève, animations, ...

A consulter absolument, la banque d'activités<sup>1</sup> qui reprend un éventail particulièrement varié d'activités : algèbre, analyse, trigonométrie, géométrie

Actuellement, on trouve beaucoup de défis consistant à reproduire des dessins à l'aide de courbes mathématiques, activité particulièrement créative et intéressante pour le secondaire supérieur.

### Commentaires

Application indispensable à tout enseignant en mathématique !

Parmi d'autres applications graphiques, elle offre la particularité de permettre d'introduire des courbes qui ne sont pas des fonctions.

Une série de liens sont proposés : à vous de les utiliser et de les compléter !!

### Variantes et prolongements :

MathGraph permet de trouver facilement les zéros d'une fonction.

Desmos et géométrie (en développement actuellement, EN) :

<http://blog.desmos.com/post/159378912247/the-desmos-geometry-tool>

---

<sup>1</sup> <https://sites.google.com/site/banquedesmosqc/repertoire-d-activites>

Liens nombreux

Tout sur Desmos	<a href="https://sites.google.com/site/banquedesmosqc/">https://sites.google.com/site/banquedesmosqc/</a>
Astuces	<a href="http://lapageadage.com/?page_id=2136">http://lapageadage.com/?page_id=2136</a>
Banque de graphiques	<a href="https://www.desmos.com/calculator">https://www.desmos.com/calculator</a> ;
Répertoire d'activités Desmos :	<a href="https://sites.google.com/site/banquedesmosqc/repertoire-d-activites">https://sites.google.com/site/banquedesmosqc/repertoire-d-activites</a>
Activités	<a href="https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/581ce137a7264e820929ecd5">https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/581ce137a7264e820929ecd5</a>
Application Desmos : présentation (EN)	<a href="http://blog.desmos.com/post/150453765267/the-desmos-guide-to-building-great-digital-math">http://blog.desmos.com/post/150453765267/the-desmos-guide-to-building-great-digital-math</a>
Routes, pentes, angles	<a href="https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/58757c97aea2b7b20ba1e2e1">https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/58757c97aea2b7b20ba1e2e1</a>
Triangles et Desmos	<a href="https://www.desmos.com/calculator/gx3isgdrci">https://www.desmos.com/calculator/gx3isgdrci</a>
Desmos et triangle dans un cercle :	<a href="https://www.desmos.com/calculator/fjtwh1m0go">https://www.desmos.com/calculator/fjtwh1m0go</a>
Pythagore avec Desmos :	<a href="https://www.desmos.com/calculator/usdbnvycks">https://www.desmos.com/calculator/usdbnvycks</a>
Solides de révolution (animation avec Desmos )	<a href="https://www.desmos.com/calculator/5x1cx10p94">https://www.desmos.com/calculator/5x1cx10p94</a>
Histoires graphiques (belles résolutions de problèmes)	<a href="https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/581ce137a7264e820929ecd5">https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/581ce137a7264e820929ecd5</a>
Examens avec Desmos (en anglais)	<a href="https://ispeakmath.org/2016/12/23/exams-testing-using-desmos/">https://ispeakmath.org/2016/12/23/exams-testing-using-desmos/</a>
Analyse : activité	<a href="https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/582db51208efee cf0601e814">https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/582db51208efee cf0601e814</a>
Desmos et fonctions usuelles :	<a href="https://www.desmos.com/calculator/2z4xnedwre">https://www.desmos.com/calculator/2z4xnedwre</a>
Desmos et fonctions linéaires :	<a href="https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/564a325345d9115d06270607#">https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/564a325345d9115d06270607#</a>
Basket, Desmos et fonctions :	<a href="https://www.desmos.com/calculator/sjxchavgbu">https://www.desmos.com/calculator/sjxchavgbu</a>
Parité de fonctions	<a href="https://www.desmos.com/calculator/kh1j96djqa">https://www.desmos.com/calculator/kh1j96djqa</a>
Desmos et transformations de fonctions :	<a href="https://www.desmos.com/calculator/g482ow9ba9">https://www.desmos.com/calculator/g482ow9ba9</a>
Production d'images avec Desmos (graphiques) :	<a href="https://drive.google.com/file/d/0B7ac4YpzuCpZUTh3TTIOMTFVN1k/view?pref=2&amp;pli=1">https://drive.google.com/file/d/0B7ac4YpzuCpZUTh3TTIOMTFVN1k/view?pref=2&amp;pli=1</a>
Logarithmes	<a href="https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/578acf0d0912cdc123cdb5d6">https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/578acf0d0912cdc123cdb5d6</a>
Expérience artistique	<a href="http://carolinejoly.com/lorsque-les-mathematiques-deviennent-de-lart/">http://carolinejoly.com/lorsque-les-mathematiques-deviennent-de-lart/</a>

Remarque :

## Euclidea<sup>1</sup>



### Présentation de l'application

Type d'application : jeu - géométrie  
Niveau : fin de primaire - secondaire  
Connexion non nécessaire  
Application dédiée (iPad, Android)  
Accessible en ligne : <http://www.euclidea.xyz/game/#/packs>

### Coût et remarques

Gratuit, avec obligation de trouver un nombre minimum d'étapes pour les constructions, payant (mais peu onéreux) pour plus de liberté.

### Règle du jeu

Initiation progressive à la construction de figures avec des commandes introduites au fur et à mesure.

### Commentaires

Prépare bien aux constructions à la règle et au compas.  
Excellente initiation aux constructions géométriques dynamiques et à GeoGebra.  
Autres explications du jeu<sup>1</sup> et longue analyse vidéo<sup>2</sup> (disponibles sur Internet).

### Intérêt didactique

Initiation progressive aux constructions et aux propriétés géométriques classiques.

### Variantes et prolongements (autres applications) :

GeoGebra est le prolongement naturel à ce jeu ;  
Notons aussi Pythagorea, autre application géométrique du même auteur.

---

<sup>1</sup> <http://eduscol.education.fr/maths/actualites/actualites/article/un-site-euclidea.html>

<sup>2</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=1CtwollwW5U&app=desktop>

## GeoGebra

### Présentation de l'application

Type d'application : environnement - géométrie

Niveau : primaire pour utilisation - secondaire

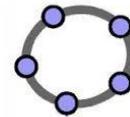
Utilisations multiples : géométrie, algèbre, traitement de données, grandeurs

Supports : le PC reste à privilégier pour la conception, la tablette (et éventuellement le smartphone) conviennent bien pour la manipulation de constructions existantes

Connexion non nécessaire, sauf pour réutiliser les fichiers ou les constructions

Application dédiée (iPad, Android) : <http://tablettes.recitmst.qc.ca/geogebra/> ;

GeoGebra



### Coût et remarques

Gratuit

### Possibilités

- Illustration du cours de mathématique, construction par le prof ou par l'élève, animations, ...
- Analyse géométrique de photos (fonctions, courbes, ...)

### Commentaires

Application indispensable à tout enseignant en mathématique !

### Réflexion :

Interactivité et GeoGebra (vidéo) : [https://www.youtube.com/watch?v=7ySJdr\\_anrQ](https://www.youtube.com/watch?v=7ySJdr_anrQ)

### Tutoriels :

- Auto formation : <http://campus.recitmst.qc.ca/course/geogebra/>
- Introduction : <http://recitmst.qc.ca/GeoGebra-CS-Pointe-de-l-Ile-4> ; <http://rdassonval.free.fr/> ;
- GeoGebra : [http://recitmst.qc.ca/IMG/pdf/geogebra\\_pour\\_le\\_prof\\_de\\_maths-petit.pdf](http://recitmst.qc.ca/IMG/pdf/geogebra_pour_le_prof_de_maths-petit.pdf) ; <http://tube.geogebra.org/student/b110667#material/221367> ;
- Fiches techniques : <http://www.univ-irem.fr/lexique/perso/frontLexiqueGGB/>
- Manuel GeoGebra : <https://www.geogebra.org/m/CnbNXy2J#>
- Présentation des diverses possibilités de GeoGebra : <http://www.profweb.ca/publications/outils-numeriques/geogebra-qu-est-ce-que-c-est>
- Formation continuée en GeoGebra : <http://mathsecondaire.mongroupe.ca/sujet-1/>
- Tableurs : <https://www.youtube.com/watch?v=Srr0dsT4lyl&feature=youtu.be&a=&app=desktop>
- Personnaliser la grille d'affichage : <https://www.youtube.com/watch?v=BBvL8Wfgph0>
- GeoGebra Wiki (EN) : [http://wiki.geogebra.org/en/Main\\_Page](http://wiki.geogebra.org/en/Main_Page)
- Introduction dans Classe Tice : <http://classetice.fr/spip.php?article34#GeoGebra-un-logiciel-de-geometrie-dynamique-pour-l-ecole> (

### Prolongements (autres applications) :

Le jeu gratuit Euclidea (application sur PC, tablettes et smartphones) est une initiation ludique (pas toujours facile) aux constructions géométriques. Les premiers niveaux peuvent faciliter l'accès à GeoGebra, et les niveaux plus difficiles peuvent constituer un bon dépassement pour les plus forts. Autres applications : DG Pad, ...

### Liens nombreux

Documents très complets pour les enseignants :	<a href="http://campus.recitmst.qc.ca/course/geogebra/">http://campus.recitmst.qc.ca/course/geogebra/</a> ; <a href="http://www.pearltrees.com/alainmi/geogebra/id8441951">http://www.pearltrees.com/alainmi/geogebra/id8441951</a> ;
--	--

Fichiers GeoGebra pour le primaire	<a href="http://pilatcode.weebly.com/geogebra-en-primaire.html">http://pilatcode.weebly.com/geogebra-en-primaire.html</a>
Tables de multiplication	<a href="http://tube.geogebra.org/material/show/id/413613">http://tube.geogebra.org/material/show/id/413613</a>
Engrenages et multiples	<a href="https://www.geogebra.org/m/p3JP2FGc">https://www.geogebra.org/m/p3JP2FGc</a>
Fin de primaire, début secondaire	<a href="https://maths.dis.ac-guyane.fr/GeoGebra-niveau-1.html">https://maths.dis.ac-guyane.fr/GeoGebra-niveau-1.html</a>
Fibonacci (spirale d'or)	<a href="http://www.scolcast.ch/episode/p29960-rectangle-dor-et-spirale-dor">http://www.scolcast.ch/episode/p29960-rectangle-dor-et-spirale-dor</a>
Ressources GeoGebra pour le collège classées	<a href="http://pilatcode.weebly.com/geogebra-au-collegegravege.html?utm_medium=social&amp;utm_source=twitter">http://pilatcode.weebly.com/geogebra-au-collegegravege.html?utm_medium=social&amp;utm_source=twitter</a>
Tout ou presque sur GeoGebra (voir en particulier les contributions de Daniel Mentrard)	<a href="http://www.geogebra.org/">http://www.geogebra.org/</a> ; <a href="http://dmentrard.free.fr/GEOGEBRA/Maths.htm">http://dmentrard.free.fr/GEOGEBRA/Maths.htm</a> ; <a href="http://wiki.geogebra.org/fr/Calcul%20formel">http://wiki.geogebra.org/fr/Calcul%20formel</a> ; GeoGebra en ligne : <a href="http://www.geogebra.org/webstart/geogebra.html">http://www.geogebra.org/webstart/geogebra.html</a> ;
Geogebra pour l'ensemble des cours de mathématique :	<a href="http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2016/01/05012016Article635875744042878228.aspx">http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2016/01/05012016Article635875744042878228.aspx</a>
Jeux avec GeoGebra	<a href="http://herve.chastand.free.fr/jeugebra.htm">http://herve.chastand.free.fr/jeugebra.htm</a> Euclide : <a href="http://euclidthegame.com/Tutorial/">http://euclidthegame.com/Tutorial/</a>
Dessin papier crayon et GeoGebra	<a href="http://www-irem.univ-paris13.fr/site_spip/spip.php?article263">http://www-irem.univ-paris13.fr/site_spip/spip.php?article263</a>
Egalités d'aires à prouver	<a href="https://www.geogebra.org/m/fRgPHr9x">https://www.geogebra.org/m/fRgPHr9x</a>
Egalité de fractions et GeoGebra	<a href="https://www.geogebra.org/m/pfQxqg3x">https://www.geogebra.org/m/pfQxqg3x</a> avec explications : <a href="https://www.youtube.com/watch?feature=youtu.be&amp;v=PnWsEoJlqJg&amp;app=desktop">https://www.youtube.com/watch?feature=youtu.be&amp;v=PnWsEoJlqJg&amp;app=desktop</a>
GeoGebra et fractions	<a href="https://www.ac-paris.fr/portail/jcms/p1_918056/multiplication-graphique-des-fractions-comprises-entre-0-et-1-avec-geogebra">https://www.ac-paris.fr/portail/jcms/p1_918056/multiplication-graphique-des-fractions-comprises-entre-0-et-1-avec-geogebra</a> ; <a href="https://www.geogebra.org/m/N4BZetFS">https://www.geogebra.org/m/N4BZetFS</a> ; <a href="http://tube.geogebra.org/student/m132103">http://tube.geogebra.org/student/m132103</a>
GeoGebra et tablettes	<a href="http://www.jeuxmath.be/liens/ressources/geometrie-et-trigonometrie/">http://www.jeuxmath.be/liens/ressources/geometrie-et-trigonometrie/</a> ; <a href="http://tablettes.recitmst.qc.ca/geogebra/">http://tablettes.recitmst.qc.ca/geogebra/</a> ; Pantographe et GeoGebra <a href="https://www.geogebra.org/m/jRSpn3u3">https://www.geogebra.org/m/jRSpn3u3</a>
Distance parcourue par une roue de vélo à n rayons	<a href="https://www.geogebra.org/m/jRSpn3u3">https://www.geogebra.org/m/jRSpn3u3</a>
Fonctions affines et GeoGebra	: <a href="https://www.geogebra.org/m/wqHDsVJJ">https://www.geogebra.org/m/wqHDsVJJ</a> ; <a href="http://www.iaicompris.com/lycee/math/fonction/affine/geogebra-affine.php">http://www.iaicompris.com/lycee/math/fonction/affine/geogebra-affine.php</a>
Systèmes de 2 équations à 2 inconnues	<a href="http://www.mathematiques.be/2016/12/26/resoudre-un-systeme-de-deux-equations-a-deux-inconnues/">http://www.mathematiques.be/2016/12/26/resoudre-un-systeme-de-deux-equations-a-deux-inconnues/</a> (jan 17)
Introduction au nombre dérivé	<a href="https://www.geogebra.org/m/mqt9wz4k">https://www.geogebra.org/m/mqt9wz4k</a>
Tortue et GeoGebra	<a href="https://www.geogebra.org/o/BDVkbTPY">https://www.geogebra.org/o/BDVkbTPY</a>
GeoGebra et homothéties	<a href="http://revue.sesamath.net/spip.php?article615&amp;utm_source=twitterfeed&amp;utm_medium=twitter">http://revue.sesamath.net/spip.php?article615&amp;utm_source=twitterfeed&amp;utm_medium=twitter</a>
GeoGebra aux examens	<a href="http://lapageadage.com/?p=1945">http://lapageadage.com/?p=1945</a>
GeoGebra 3D	<a href="http://revue.sesamath.net/spip.php?article743">http://revue.sesamath.net/spip.php?article743</a> ; <a href="http://mathandmultimedia.com/2014/09/09/new-geogebra-3d-now-available-download/">http://mathandmultimedia.com/2014/09/09/new-geogebra-3d-now-available-download/</a>
Patron de 3 pyramides dans un prisme	<a href="http://tube.geogebra.org/material/show/id/2089575#share-popup">http://tube.geogebra.org/material/show/id/2089575#share-popup</a>
Multitude de ressources	<a href="http://www-irem.univ-paris13.fr/site_spip/spip.php?rubrique57&amp;utm_medium=social&amp;utm_source=twitter">http://www-irem.univ-paris13.fr/site_spip/spip.php?rubrique57&amp;utm_medium=social&amp;utm_source=twitter</a> ; <a href="http://dmentrard.free.fr/GEOGEBRA/">http://dmentrard.free.fr/GEOGEBRA/</a> ; <a href="http://www.univ-irem.fr/lexique/co/site.html">http://www.univ-irem.fr/lexique/co/site.html</a>
Divers	<a href="http://www.inclassablesmathematiques.fr/archive/2013/10/01/limite-de-l-aire-d-un-triangle-avec-geogebra-cas-5185851.html">http://www.inclassablesmathematiques.fr/archive/2013/10/01/limite-de-l-aire-d-un-triangle-avec-geogebra-cas-5185851.html</a> ; <a href="http://mathamort.e-monsite.com/pages/geogebra/">http://mathamort.e-monsite.com/pages/geogebra/</a>

## LightBot

### Présentation de l'application

Type d'application : algorithmique – jeu  
Niveau : maternelle et primaire  
Supports : particulièrement intéressant avec la tablette  
Connexion non nécessaire  
Application dédiée (iPad, Android)



### Coût et remarques

Gratuit

### Règle du jeu

Il faut allumer les lampes (cases bleues) en se déplaçant sur un parcours avec des marches.

Autres explications :

- <http://numeriques.spip.ac-rouen.fr/?Lightbot-s-initier-au-code-en-jouant> ;
- [https://sicestpasmalheureux.com/2016/06/01/se-reperer-dans-lespace-en-codant-avec-lightbot/?utm\\_content=kuku.io&utm\\_medium=social&utm\\_source=facebook.com&utm\\_campaign=kuku.io](https://sicestpasmalheureux.com/2016/06/01/se-reperer-dans-lespace-en-codant-avec-lightbot/?utm_content=kuku.io&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=kuku.io)
- Vidéo avec aussi Tikle et Swift Playgrounds : <https://www.youtube.com/watch?v=boLnqRR0wFw&feature=youtu.be&a=&app=desktop>

### Commentaires

Cette application est utilisable dès la maternelle et est facile à prendre en main.

Elle existe en jeu du commerce, assez cher mais plus créatif.

On peut lui reprocher une très lente progression dans les difficultés (les boucles apparaissent assez tard), et surtout le fait qu'on ne peut pas visualiser les commandes effectuées.

### Intérêt didactique

- Structuration spatiale et orientation spatiale
- Entraînement progressif à voir dans le plan, à analyser un schéma (réflexion, anticipation, concentration)
- Décomposition de l'image en une succession de mouvements à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term. : Traduire une information d'un langage dans un autre.

### Variantes et prolongements (autres applications) :

Des jeux comme Crazy Circus (repris dans les fiches de jeux logiques) et Code Maker fournissent une approche concrète.

BeeBot est une application plus simple.

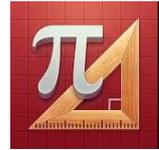
Run Marco est un peu plus didactique, et permet de voir les commandes effectuées.

Scratch et Python seront des prolongements ultérieurs plus complexes.

## Pythagorea

### Présentation de l'application

Type d'application : jeu - géométrie  
Niveau : fin de primaire - secondaire  
Connexion non nécessaire  
Application dédiée (iPad, Android)



### Coût et remarques

Gratuit

.

### Règle du jeu

Défis géométriques en anglais.

### Commentaires

Bonne initiation aux constructions géométriques dynamiques et à GeoGebra.

### Intérêt didactique

Initiation progressive aux constructions et aux propriétés géométriques classiques

### Variantes et prolongements (autres applications) :

GeoGebra est le prolongement naturel à ce jeu ;

Notons aussi Euclidea, autre application géométrique du même auteur, accessible aussi en ligne.

## **Python(i)**



### Présentation de l'application

Type d'application : algorithmique - environnement

Niveau : secondaire et surtout supérieur

Connexion non nécessaire

Application dédiée (iPad, Android, PC) ;

Site officiel : <http://www.python.org/> ; Téléchargement : <http://www.python.org/getit/>

### Coût et remarques

Gratuit

### Possibilités

Langage de programmation très utilisé actuellement

### Commentaires

**Application indispensable à tout enseignant en mathématique !**

Parmi d'autres langages de programmation, il offre de nombreuses possibilités d'approfondissement dans les branches scientifiques.

Une série de liens sont proposés : à vous de les utiliser et de les compléter !!

### Variantes et prolongements :

Scratch et Run Marco sont de bonnes préparations à Python, plus complexe.

Informations sur le logiciel :

- Livre sur la programmation avec Python (Swinnen) :  
[http://users.polytech.unice.fr/~helen/pythonCIP1/apprendre\\_python3Swinnen.pdf](http://users.polytech.unice.fr/~helen/pythonCIP1/apprendre_python3Swinnen.pdf)
- Langage Python : <http://python.lycee.free.fr/>
- Informations diverses sur ce logiciel : <http://wiki.python.org/moin/FrenchLanguage> :  
<http://pedagogie5.ac-limoges.fr/maths/spip.php?article191> ;  
<https://code.google.com/p/spyderlib/> ; <http://sametmax.com/lencoding-en-python-une-bonne-fois-pour-toute/>
- Python : ressources :  
<http://eduscol.education.fr/maths/actualites/actualites/article/une-ressource-python.html>
- MOOC ouvert toute l'année, pour débutants : <http://www.dosne.com/mooc>
- Tutoriel EN : <http://pythontutor.com/>

## Run Marco

### Présentation de l'application

Type d'application : algorithmique – jeu  
Niveau : (maternelle) – primaire – (secondaire)  
Supports : particulièrement intéressant avec la tablette  
Connexion non nécessaire  
Application dédiée (iPad, Android)



### Coût et remarques

Gratuit

### Règle du jeu

Il faut atteindre une case donnée. Les commandes sont expliquées, et reprises de façon à ce que l'enfant voie où il s'est trompé.

Autres explications :

### Commentaires

Cette application est utilisable dès la maternelle et est facile à prendre en main.

Tutoriel vidéo :

[https://www.youtube.com/watch?v=2mW6LKjUPDA&feature=player\\_embedded&app=desktop](https://www.youtube.com/watch?v=2mW6LKjUPDA&feature=player_embedded&app=desktop)

Elle propose une belle progression dans les difficultés et permet de visualiser les commandes effectuées, ce qui la distingue d'autres applications.

Retour d'expérience : <http://www.charivarialecole.fr/jai-teste-pour-vous-run-marco-pour-faire-decouvrir-la-programmation-a-mes-eleves/>

### Intérêt didactique

- Structuration spatiale et orientation spatiale
- Entraînement progressif à voir dans le plan, à analyser un schéma (réflexion, anticipation, concentration)
- Décomposition de l'image en une succession de mouvements à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term. : Traduire une information d'un langage dans un autre.

### Variantes et prolongements (autres applications) :

Des jeux comme Crazy Circus (repris dans les fiches de jeux logiques) et Code Maker fournissent une approche concrète.

BeeBot est une application plus simple. LightBot est un aussi assez simple.

Scratch et Python seront des prolongements ultérieurs plus complexes.

## Scratch(Jr)

### Présentation de l'application

Type d'application : algorithmique - environnement  
 Niveau : (maternelle) – primaire - secondaire inférieur (collège)  
 Connexion non nécessaire  
 Application dédiée (iPad, Android, PC) ;  
 Sur Android : voir ScratchDuino :



<https://play.google.com/store/apps/details?id=air.ru.scratchduino.android.app&hl=fr>

Editeur hors ligne : <https://scratch.mit.edu/download>

### Coût et remarques

Gratuit

### Possibilités

Langage de programmation élémentaire très utilisé actuellement.

Carte mentale des possibilités et tutoriels :

<https://www.mindmeister.com/fr/377191791/scratch>

### Commentaires

Application particulièrement utilisée au collège en France !

Une série de liens sont proposés : à vous de les utiliser et de les compléter !!

### Variantes et prolongements :

Scratch et Run Marco sont de bonnes préparations à Python, plus complexe.

- Logiciel de programmation Scratch pour les plus jeunes : présentation : <http://www.gilles-aubin.net/scratch-code-academy-apprendre-a-programmer-devient-facile/>
- Tutoriel Scratch Junior : <https://docs.google.com/document/d/1E8UhAxeayUpqYSpIbsdo9UzdIXI0gFHKfOcnkYAi dTU/mobilebasic?pref=2&pli=1>
- Guide de prise en main : [http://www.mathaniort.fr/depot/dokiel\\_scratch/co/guideWeb\\_scratch.html?utm\\_medium=social&utm\\_source=twitter](http://www.mathaniort.fr/depot/dokiel_scratch/co/guideWeb_scratch.html?utm_medium=social&utm_source=twitter)
- Tutoriel Scratch (document) : [http://scratchfr.free.fr/Scratchfr\\_v2014/Getting\\_Started\\_A4v2.0fr\\_January27th.pdf](http://scratchfr.free.fr/Scratchfr_v2014/Getting_Started_A4v2.0fr_January27th.pdf)
- Tutoriels : <http://www.netpublic.fr/2015/09/apprendre-a-coder-avec-scratch-tutoriels-et-guides-pratiques/> ; <http://epn.salledesrancy.com/wp-content/uploads/2014/02/TUTO-scratch.pdf>
- Tutoriel (Canopé) : <https://yann-poirson.canoprof.fr/eleve/Tutoriels/DefiScratchGeom2017/index.xhtml>
- Autoformation : <http://www.netpublic.fr/2015/09/apprendre-a-programmer-avec-scratch-site-collaboratif-pedagogique-autoformation>
- Cartes pour s'initier à Scratch : <http://schoolremix.org/2015/02/01/des-cartes-pour-sinitier-scratch/>
- Algorithmique au collège (Scratch etc) : <https://yannickdanard.jimdo.com/algorithmique/q%C3%A9om%C3%A9trie/>

Liens nombreux

Scratch en maternelle	<a href="https://www.youtube.com/watch?feature=youtu.be&amp;v=p8xxyqNYyxw&amp;app=desktop">https://www.youtube.com/watch?feature=youtu.be&amp;v=p8xxyqNYyxw&amp;app=desktop</a> ; <a href="http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2015/06/10062015Article635695177391593461.aspx">http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2015/06/10062015Article635695177391593461.aspx</a> ; <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a>
Scratch junior :	<a href="https://www.reseau-canope.fr/notice/de-la-logique-au-code-avec-scratch-junior.html">https://www.reseau-canope.fr/notice/de-la-logique-au-code-avec-scratch-junior.html</a> ; (mine de ressources) : <a href="http://www.mde78.ac-versailles.fr/spip.php?article1161">http://www.mde78.ac-versailles.fr/spip.php?article1161</a> ;
<u>2<sup>e</sup> primaire</u>	<a href="http://recit.qc.ca/article/exp%C3%A9rimentation-de-scratch-junior-en-2e-ann%C3%A9e">http://recit.qc.ca/article/exp%C3%A9rimentation-de-scratch-junior-en-2e-ann%C3%A9e</a>
Défis Scratch	<a href="https://scratch.mit.edu/studios/1778255/">https://scratch.mit.edu/studios/1778255/</a> ; <a href="http://www.ludovia.com/2016/06/defi-scratch-aveyron-2015-imaginer-programmer-partager/">http://www.ludovia.com/2016/06/defi-scratch-aveyron-2015-imaginer-programmer-partager/</a> ; <a href="http://pedagogie.ac-toulouse.fr/intra-ia12/ressourcespedagogiques12/spip.php?rubrique109">http://pedagogie.ac-toulouse.fr/intra-ia12/ressourcespedagogiques12/spip.php?rubrique109</a> ;
QCM Scratch	<a href="https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSffD2cgtasp-gayRKc_DVI-SzqZ4MA5oknJLnhd4Nde-K3QGg/viewform?c=0&amp;w=1">https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSffD2cgtasp-gayRKc_DVI-SzqZ4MA5oknJLnhd4Nde-K3QGg/viewform?c=0&amp;w=1</a>
Vidéos et défis	<a href="http://www.netpublic.fr/2016/09/61-videos-pour-apprendre-a-utiliser-scratch-et-46-defis-scratch-a-relever/">http://www.netpublic.fr/2016/09/61-videos-pour-apprendre-a-utiliser-scratch-et-46-defis-scratch-a-relever/</a> ; <a href="https://capsulesmaths.wordpress.com/instrumenpoche/scratch/">https://capsulesmaths.wordpress.com/instrumenpoche/scratch/</a> ;
Vidéo : labyrinthe et Scratch	<a href="https://www.youtube.com/watch?feature=youtu.be&amp;a=&amp;v=O6Hah9bKcMo&amp;app=desktop">https://www.youtube.com/watch?feature=youtu.be&amp;a=&amp;v=O6Hah9bKcMo&amp;app=desktop</a>
Cartes « missions »	<a href="http://www.mde78.ac-versailles.fr/spip.php?article1158">http://www.mde78.ac-versailles.fr/spip.php?article1158</a>
Scratch et Windows	<a href="http://ien-narbonne.ac-montpellier.fr/articles.php?lng=fr&amp;pg=1119&amp;mnuid=905&amp;tconfig=0">http://ien-narbonne.ac-montpellier.fr/articles.php?lng=fr&amp;pg=1119&amp;mnuid=905&amp;tconfig=0</a>
Ressources intéressantes pour le prof	<a href="http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/actions-nationales-2015-2016/">http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/actions-nationales-2015-2016/</a>
Scratch pour les parents	<a href="https://scratch.mit.edu/parents/">https://scratch.mit.edu/parents/</a>
Sources diverses	<a href="http://crdp.ac-amiens.fr/cddpoise/blog_mediathèque/?p=14523">http://crdp.ac-amiens.fr/cddpoise/blog_mediathèque/?p=14523</a> ; <a href="http://www.mde78.ac-versailles.fr/spip.php?article1137">http://www.mde78.ac-versailles.fr/spip.php?article1137</a> ; <a href="http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/1421352874451/0/fiche_ressourcepedagogique/&amp;RH=1160078262078">http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/1421352874451/0/fiche_ressourcepedagogique/&amp;RH=1160078262078</a> ; livret d'activités : <a href="http://crdp.ac-amiens.fr/cddpoise/blog_mediathèque/?p=13801">http://crdp.ac-amiens.fr/cddpoise/blog_mediathèque/?p=13801</a>
Ressources pour l'école	<a href="http://pilatcode.weebly.com/scratch-2015-2016.html">http://pilatcode.weebly.com/scratch-2015-2016.html</a> ; <a href="http://www4.ac-nancy-metz.fr/tice57-premier-degre/spip.php?article277">http://www4.ac-nancy-metz.fr/tice57-premier-degre/spip.php?article277</a>
Idées	<a href="http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/actions-nationales-2015-2016/scratch-des-idees-a-prendre-ou-a-laisser--958976.kjsp">http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/actions-nationales-2015-2016/scratch-des-idees-a-prendre-ou-a-laisser--958976.kjsp</a>
Vidéos Mathscope (APMEP)	<a href="http://www.apmep.fr/-En-attendant-Mathscope-">http://www.apmep.fr/-En-attendant-Mathscope-</a>
Scratch et tablette :	<a href="http://tablettes.recitmst.qc.ca/scratchjr-quelques-fiches-dapprentissage/">http://tablettes.recitmst.qc.ca/scratchjr-quelques-fiches-dapprentissage/</a>
Sites de classes et de profs	: <a href="http://www.classe5d.eu/scratch.html">http://www.classe5d.eu/scratch.html</a> ; <a href="http://juliette.hernando.free.fr/scratch.php">http://juliette.hernando.free.fr/scratch.php</a> ; <a href="https://scratch.mit.edu/studios/2280919/">https://scratch.mit.edu/studios/2280919/</a>

Scratch et jeux vidéos (collège)	<a href="http://www.ozp.fr/spip.php?article17396">http://www.ozp.fr/spip.php?article17396</a>
Math et Scratch	<a href="http://tabs.chalifour.fr/la-science-informatique-a-lecole/scratchmath/">http://tabs.chalifour.fr/la-science-informatique-a-lecole/scratchmath/</a>
Coder au cycle 4	<a href="http://sti.ac-bordeaux.fr/techno/scratch/index.html">http://sti.ac-bordeaux.fr/techno/scratch/index.html</a>
Scratch et jeux sérieux	<a href="http://www.vousnousils.fr/2013/03/19/realiser-serious-game-jeu-serieux-avec-logiciel-scratch-543361">http://www.vousnousils.fr/2013/03/19/realiser-serious-game-jeu-serieux-avec-logiciel-scratch-543361</a> ; <a href="http://www.awt.be/web/edu/index.aspx?page=edu,fr,foc,100,117">http://www.awt.be/web/edu/index.aspx?page=edu,fr,foc,100,117</a> ;
Carte mentale sur Scratch	<a href="http://www.mindmeister.com/fr/377191791/scratch">http://www.mindmeister.com/fr/377191791/scratch</a>