



Scratch pour introduire le code à l'école

Le code à l'École

Une vidéo de
présentation du
code
informatique

C'EST QUOI LE
CODE INFORMATIQUE



<http://1jour1actu.com/info-animee/cest-quoi-le-code-informatique/>

Apprendre le codage

- * Apprendre à coder aux enfants, c'est permettre un rapprochement entre l'École et le monde extérieur.
- * En codant, les enfants développent leur logique et structurent leur raisonnement.
- * Apprendre à coder, c'est apprendre de ses erreurs.
- * Apprendre à coder, c'est apprendre à travailler ensemble, à collaborer.
- * Apprendre à coder est un excellent moyen d'acquérir des connaissances, compétences et des savoir-être utiles pour évoluer dans la société d'aujourd'hui comme de demain.

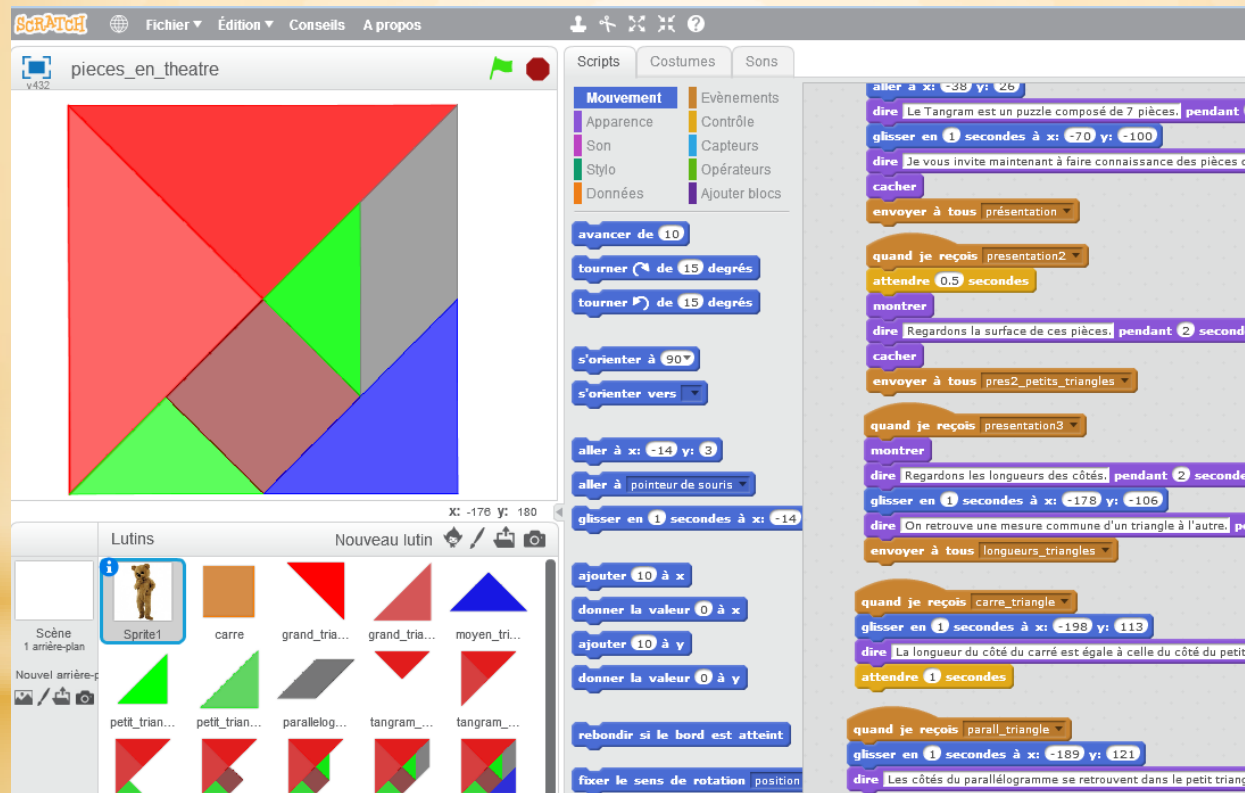
Le Logiciel Scratch

*Développé par le groupe de recherche Lifelong Kindergarten auprès du laboratoire Média du MIT, Scratch est un langage de programmation qui facilite la création d'histoires interactives, de dessins animés, de jeux, de compositions musicales, de simulations numériques.



Un premier exemple

* Un exemple pour découvrir l'application - le Tangram



The screenshot displays the Scratch application interface. The main stage shows a completed Tangram puzzle composed of seven pieces: two large red triangles, one medium green triangle, one small green triangle, one blue triangle, one brown trapezoid, and one grey parallelogram. The interface includes a menu bar (Fichier, Édition, Conseils, A propos), a toolbar, and a central workspace. On the right, the Scripts area contains a sequence of code blocks: 'aller à x: -38 y: 126', 'dire Le Tangram est un puzzle composé de 7 pièces pendant 2 secondes', 'glisser en 1 secondes à x: -70 y: -100', 'dire Je vous invite maintenant à faire connaissance des pièces d', 'cacher', 'envoyer à tous présentation', 'quand je reçois presentation2', 'attendre 0.5 secondes', 'montrer', 'dire Regardons la surface de ces pièces pendant 2 secondes', 'cacher', 'envoyer à tous pres2_petits_triangles', 'quand je reçois presentation3', 'montrer', 'dire Regardons les longueurs des côtés pendant 2 secondes', 'glisser en 1 secondes à x: -178 y: -106', 'dire On retrouve une mesure commune d'un triangle à l'autre pe', 'envoyer à tous longueurs_triangles', 'quand je reçois carre_triangle', 'glisser en 1 secondes à x: -198 y: 113', 'dire La longueur du côté du carré est égale à celle du côté du petit', 'attendre 1 secondes', 'quand je reçois parall_triangle', 'glisser en 1 secondes à x: -189 y: 121', and 'dire Les côtés du parallélogramme se retrouvent dans le petit trian'. The bottom left shows the Sprites area with a 'Nouvel lutin' button and a grid of Tangram pieces.

Le Logiciel Scratch

*Scratch est visuel.



Mouvement	Evènements
Apparence	Contrôle
Son	Capteurs
Stylo	Opérateurs
Données	Ajouter blocs

Tout le code est directement inscrit dans la langue choisie sous forme de briques de couleur. Chaque brique de couleur correspond à une catégorie et est facilement identifiable pour les élèves.

Le Logiciel Scratch

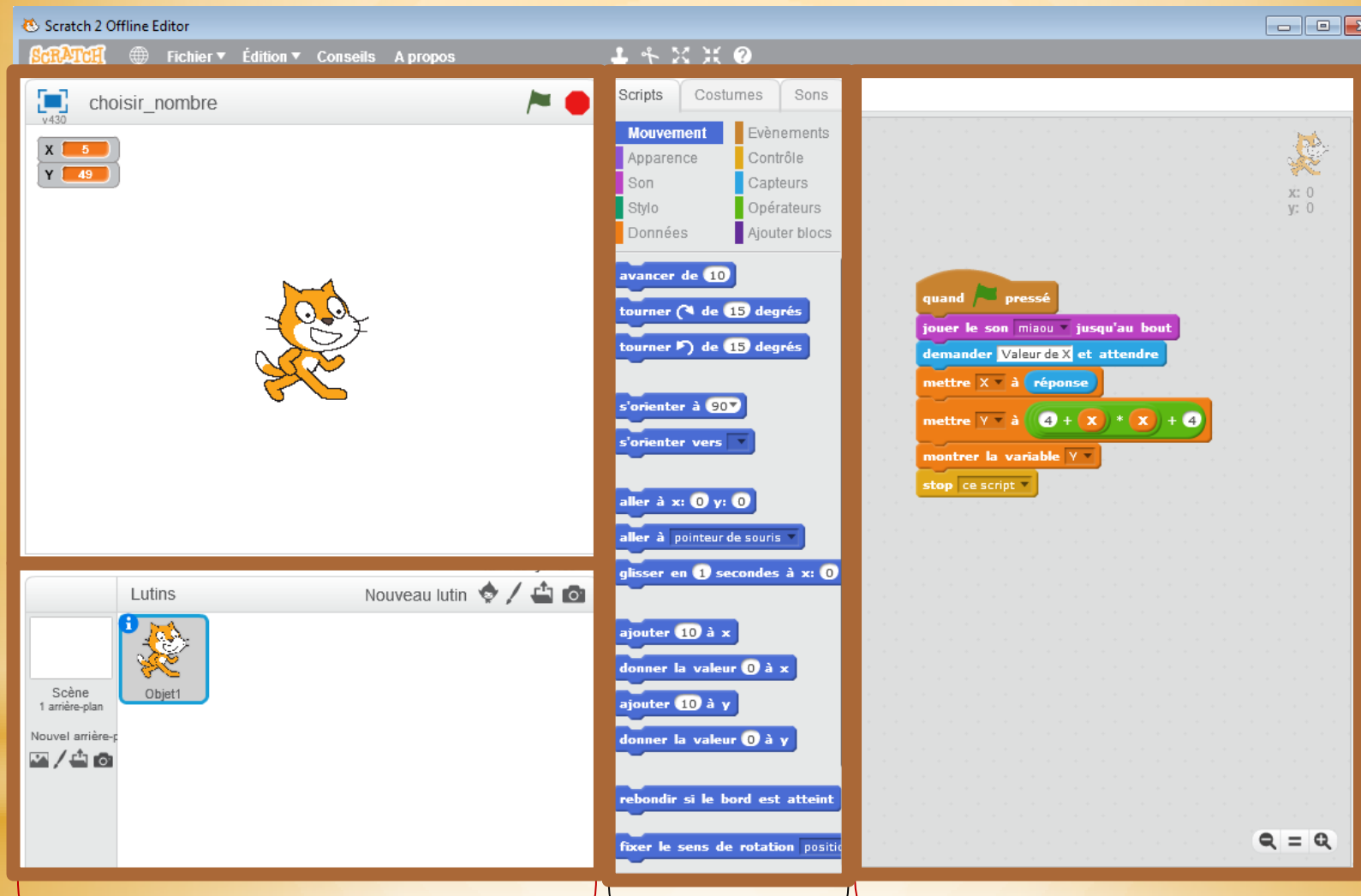
*Scratch est dynamique.



Il permet de modifier le code du programme en cours d'exécution. La modification du code se fait par déplacement et insertion des blocs de couleur.

Il traite avec une grande facilité les concepts de base de l'informatique : boucles, tests, affectations de variables.

L'environnement Scratch



Espace Exécution

Espace Menu

Espace Script

Scratch, une approche ludique

- * Scratch offre une interface intuitive de dessins, de manipulation d'images, de photos, de sons, de musiques... et surtout de programmation visuelle de tous ces éléments.
- * Scratch permet une approche ludique de certains apprentissages.

Mesure 7 : la promotion d'un environnement plus favorable à l'apprentissage

La dimension ludique des mathématiques et l'utilisation du numérique seront développées afin de motiver davantage les élèves et d'encourager leur autonomie. La place du jeu dans l'enseignement des mathématiques, notamment à l'école élémentaire, sera renforcée.

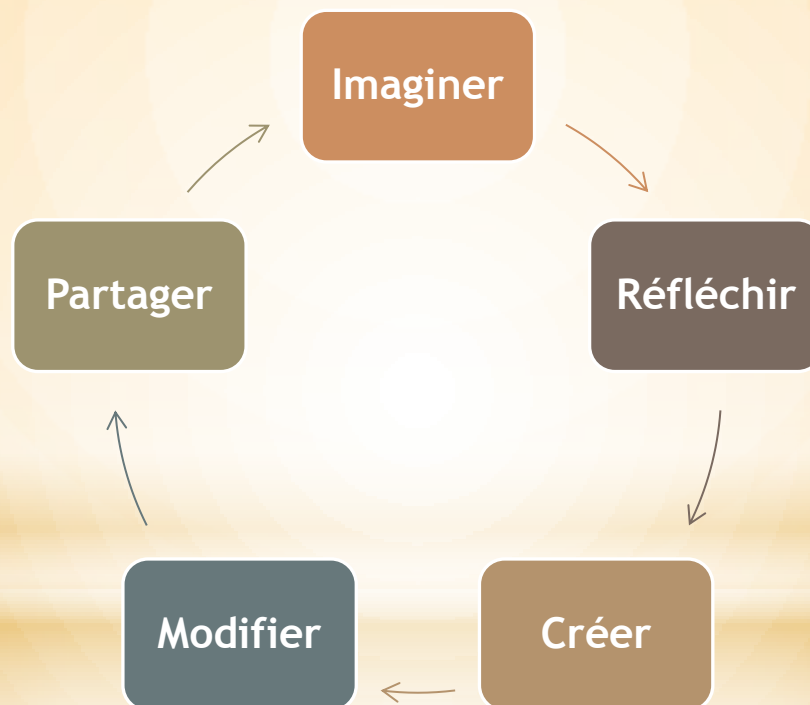
Stratégie Mathématiques

Scratch en classe

* La conception d'une activité avec Scratch permet de travailler divers domaines d'apprentissage : art musical, art visuel, lecture et écriture, programmation et mathématiques...

Mesure 1 : Stratégie maths

favoriser l'utilisation
d'outils modernes et
des approches
nouvelles et
transversales



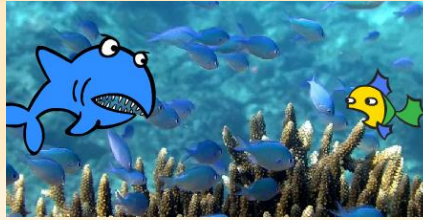
Mesure 2 : Stratégie maths

enrichir les
situations
d'apprentissage
en prenant appui
sur le numérique

Des exemples

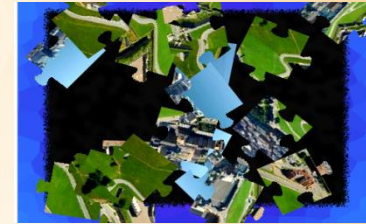
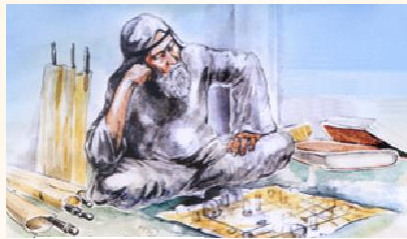
Création de scénarios

- * Le requin et le poisson
- * Le corbeau et le renard



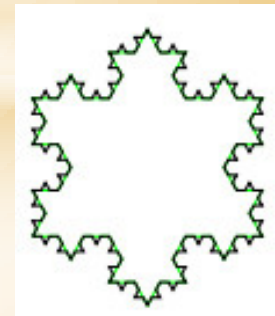
Création de ressources pour la mise en place d'activités de recherche

- * Les cavaliers d'Al Adli
- * Un puzzle



Et bien sûr en géométrie

- * Construction d'un carré
- * Construction d'un flocon



L'exemple du carré

Construire un carré grâce à la programmation permet un travail sur la définition et la rédaction de consignes.

D'abord qu'est-ce qu'un carré ? Une figure avec quatre côtés de même longueur et quatre angles de mesure 90° .

Quelles consignes dois-je donner à mon lutin pour que celui-ci construise un carré à l'écran ?

Les élèves construiront, après quelques essais, un script de ce type :



L'exemple du carré

L'enseignant peut maintenant aider l'élève à améliorer son script car il peut le consulter. Dans le cas présent, on peut faire remarquer à l'élève qu'il y a de la répétition.



Comment simplifier le code ? L'élève pourra modifier et améliorer son script.

L'exemple du carré

Ensuite, on peut poser le défi suivant : « construisez-moi un polygone régulier ». L'élève devra mettre en pratique de la géométrie, des calculs, des hypothèses, des essais et des erreurs. Il développera la compétence à résoudre des problèmes.

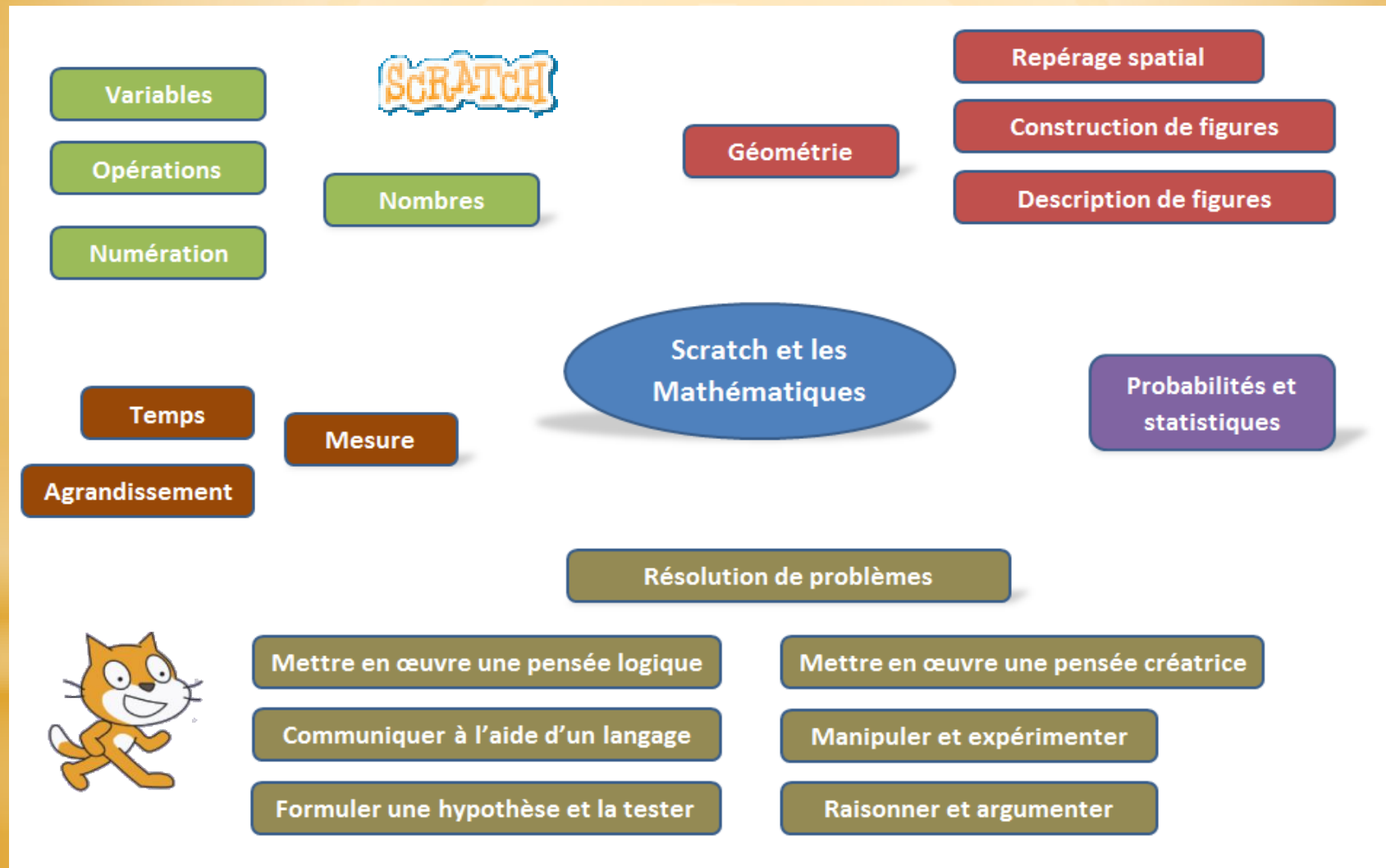
Construire un polygone régulier

on demande le nombre de côtés.
Données cotes = nombre de côtés



L'utilisation de commentaires permet à l'élève de garder des traces de son cheminement et de développer sa compétence à communiquer.

Quelques notions mathématiques du cycle 3 pouvant être travaillées



Les mathématiques avec Scratch



STRATÉGIE MATHÉMATIQUES

JEUDI 4 DÉCEMBRE 2014



- * **Mesure 1** : de nouveaux programmes d'enseignement dans le cadre du socle commun de connaissances, de compétences et de culture
- * **Mesure 2** : des démarches d'apprentissages enrichies
- * **Mesure 7** : la promotion d'un environnement plus favorable à l'apprentissage

- * **L'algorithmique** servira, aux côtés de la géométrie, de support à la pratique du raisonnement déductif, à l'image de ce qui se fait dans bien d'autres pays.
- * **Un enseignement des mathématiques renouvelé** grâce à l'apport de l'informatique.

Trois exemples à réaliser

* Pour s'entraîner à utiliser Scratch, trois exemples :

Faire voler un
perroquet.



Choisir un nombre et
donner le résultat de
 $(4 + x) \times x + 4$.

Calcul du pgcd.



Scratch dès la maternelle

Apprendre à programmer dès l'école maternelle



Michèle Drechsler IEN conseillère TICE du recteur

Réunion académique : IEN-TICE
06 Octobre - 07 Octobre 2014
Académie Orléans-Tours

<http://fr.calameo.com/read/000302261758b241f605d>

<http://tablettes.recitmst.qc.ca/scratchjr-quelques-fiches-dapprentissage/>

Et pour aller plus loin

<http://www.lego.com/fr-fr/mindstorms/learn-to-program>
http://wiki.scratch.mit.edu/wiki/LEGO%C2%AE_WeDo%E2%84%A2_Construction_Set
<https://www.youtube.com/watch?v=tPAuyZZcNKU>



Scratch permet le pilotage et la programmation d'interfaces.



<https://www.makewonder.com/>

Ressources

- * <http://scratchfr.free.fr/>
- * www.magicmakers.fr/
- * <http://squeaki.recitmst.qc.ca/ScratchPedago>
- * <http://www.scoop.it/t/programmation-a-l-ecole-primaire>
- * http://educalibre.tuxfamily.org/?page_id=75
- * <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01092656/document>
- * <http://recit.org/metatic/>

Bientôt ...

- * <http://webtice.ac-guyane.fr/math/spip.php?rubrique118>

Merci pour votre attention !

N'hésitez pas à nous contacter :
lpr.maths@ac-guyane.fr