

# Tangente ÉDUCATION

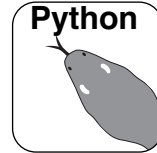
Trimestriel - n°15 - janvier 2011

Numéro spécial

## 16 activités TICE pour le lycée

et leurs programmes dans les trois langages les plus utilisés :

### Scratch, AlgoBox, Python



---

# Éditorial

---

Ce numéro spécial de *Tangente Éducation* a été spécialement conçu pour vous convaincre que la programmation est à la portée des élèves de lycées et même de collèges.

Il présente seize activités dont la résolution consiste à mettre en place un algorithme, puis à le programmer. Un \* dans le sommaire indique si l'activité présentée est réservée aux classes de 1<sup>ère</sup> ou Terminale.

Les programmes sont fournis dans les trois langages les plus utilisés dans l'enseignement : Scratch, AlgoBox et Python.

Un prolongement est proposé à la suite de chaque problème ; il est résolu avec Python.

Le but recherché n'est pas de construire des programmes optimisés, mais de développer des exemples où chaque étape apparaît clairement aux élèves.

Bonne et fructueuse lecture  
Jean-Alain Roddier

# VOUS ENSEIGNEZ EN 6<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup>, 2<sup>nde</sup> ?

ADOPTÉZ LE

## Manuel Tangente Interactif

**Cabri II Plus VOUS SERA OFFERT AINSI QU'À TOUS VOS ÉLÈVES !**

### Découvrez le Manuel Tangente

sur Internet : [www.tangente-education.com](http://www.tangente-education.com)

#### • Trois formules

A. Manuel interactif seul : 6 €

B. Manuel numérique + *Book* de 100 pages : 9 €

C. Manuel numérique + Manuel Aventure Math\* : 18,50 €

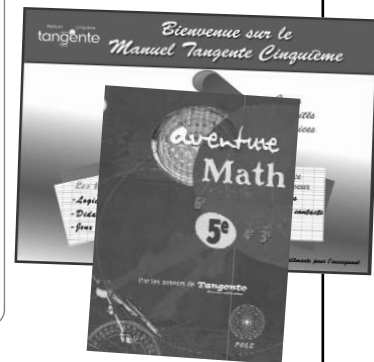
*\*intégral relié couleurs de 300 pages (seulement en 6<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup>)*



B. Manuel numérique  
+ *Book* de 100 pages



A. Manuel numérique seul



C. Manuel numérique  
+ Manuel Aventure Math\*  
intégral de 300 pages  
(seulement 6<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup>)

### Retrouvez dans le Manuel Tangente de seconde

- Un cours d'algorithmique
- Un cours complet de programmation sur Python (avec exercices et activités)
- Les programmes de ce numéro à télécharger

# Abonnez-vous, abonnez le CDI

# Tangente

É D U C A T I O N

Bulletin d'abonnement valable jusqu'au 31-07-11

À retourner à : Éditions POLE – 80 bd Saint-Michel – 75006 PARIS

NOM ..... PRÉNOM .....  
 ADRESSE .....  
 CODE POSTAL ..... VILLE ..... PAYS .....  
 MAIL ..... PROFESSION .....

	FRANCE		HORS MÉTROPOLE
	1 AN	2 ANS	supplément par AN <small>(entourer)</small>
TANGENTE (6 n <sup>os</sup> par an)	<input type="checkbox"/> 35 €	<input type="checkbox"/> 65 €	+ 12 € / an
TANGENTE PLUS (6 n <sup>os</sup> + 4 HS thématiques par an)	<input type="checkbox"/> 55 €	<input type="checkbox"/> 105€	+ 20 € / an
TANGENTE SUPERPLUS (6 n <sup>os</sup> + 4 HS bibliothèque)	<input type="checkbox"/> 85 €	<input type="checkbox"/> 165€	+ 24 € / an
TANGENTE SUP (6 n <sup>os</sup> par an)	<input type="checkbox"/> 24 €	<input type="checkbox"/> 46 €	+ 6 € / an
TANGENTE EDUCATION (4 n <sup>os</sup> par an)	<input type="checkbox"/> 10 €	<input type="checkbox"/> 18 €	+ 2 € / an
<b>ABONNEMENT DE SOUTIEN (tous les titres)</b>	<input type="checkbox"/> 150 €	<input type="checkbox"/> 300 €	0 €

**Offre spéciale CDI  
ou enseignants**

- Affiche polyèdres offerte pour tout abonnement
- + Abo Tangente Éducation offert pour un abonnement TG PLUS
- + Symétrie et Jeux de miroirs offert pour un abo SUPERPLUS

REPORT DU VERSO :  €

MONTANT TOTAL :  €

**MODE DE PAIEMENT**

- Chèque (uniquement payable en France)  Bon de commande administratif
- Carte bancaire

Numéro             Date d'expiration

Cryptogramme

**DATE :**

**SIGNATURE :**

### HORS SERIE BIBLIOTHÈQUE TANGENTE

18,00 € ou 19,80 € (titres précédés de \*)

- 1 000 ans d'histoire des maths (HS 10)
- Histoire des maths de l'Antiquité à l'an Mil (HS 30)
- L'infini (HS 13)
- La logique (HS 15)
- Hasard et probabilités (HS 17)
- Les fractales (HS 18)
- Mathématiques et sports (HS 19)
- Jeux mathématiques (HS 20)
- L'astronomie (HS 21)
- Les équations algébriques (HS 22)
- Mathématiques et arts plastiques (HS 23)
- Le triangle (HS 24)
- Grands mathématiciens modernes (HS 25)
- Cryptographie et codes secrets (HS 26)
- Le temps (HS 27)
- Mathématiques et littérature (HS 28)
- Symétrie et jeux de miroirs (université de Milan)
- Leonhard Euler (HS 29)
- Mathématiques et finances (HS 32)
- Les nombres, secrets d'hier et d'aujourd'hui (HS 33)
- Les statistiques et leur décodage (HS 34)
- Les transformations, de la géométrie à l'art (HS 35)
- \*Le cercle, la perfection faite courbe (HS 36)
- \*Les algorithmes, au cœur du raisonnement (HS 37)
- \*Mathématiques et philosophie (HS 38)
- \*Mathématiques discrètes et combinatoire (HS 39)
- \*Mathématiques et musique (HS 11) *Nouvelle édition*
- \*Mathématiques et géographie (HS 40)
- \*Les secrets du (Rubik's) Cube

#### Lots pour MPS (voir [www.tangente-education.com](http://www.tangente-education.com))

- Lot n°8 Investigation*  
Avec Thématique 30,00 €  Avec Biblio 40,00 €
- Lot n°2 Aliments, cosmétologie*  
Avec Thématique 25,00 €  Avec Biblio 45,00 €
- Lot n°3 Prévention*  
Avec Thématique 25,00 €  Avec Biblio 45,00 €
- Lot n°4 Œuvres d'art*  
Avec Thématique 45,00 €  Avec Biblio 85,00 €
- Lot n°5 Vision du Monde*  
Avec Thématique 60,00 €  Avec Biblio 100,00 €
- Lot n°6 : 22 n°s* 60,00 €  *Lot n°7 : 42 n°s* 100,00 €

### LIVRES DE JEUX (MATHÉMATIQUES et autres)

\*= 6<sup>e</sup> / 5<sup>e</sup> - \*\*= 4<sup>e</sup> / 3<sup>e</sup> - \*\*\*= lycéens : 8 €€

- \*L'aiguille à remonter le temps et autres jeux faciles
- \*7 x 7 Énigmes et défis mathématiques faciles
- \*\*52 Nouvelles énigmes mathématiques pour tous
- \*\*7 x 7 Énigmes et défis mathématiques pour tous
- \*\*L'angle mystérieux et autres jeux pour tous
- \*\*Logimath 1 + 2
- \*\*Énigmes mathématiques à 3 vitesses
- \*\*\*La roue exploratrice et autres jeux (lycéens)
- \*\*\*52 Nouvelles énigmes mathématiques pour lycéens et +
- \*\*\*7 x 7 Énigmes et défis mathématiques pour lycéens et +
- \*\*\*52 semaines de défis mathématiques (D. Souder)
- \*40 jeux littéraires faciles
- \*\*40 jeux littéraires pour tous
- \*\*\*40 jeux littéraires pour amateurs
- \*\*\*Énigmes mathématiques de Lewis Carroll

#### PROBLEM SOLVING (niveau olympiades)

- \*\*\*121 Rapidos et autres jeux mathématiques 18 €
- \*\*\*Jeu du « Monde » Volume 2 (pb 101 à 200) 18 €
- \*\*\*Jeu du « Monde » Volume 3 (pb 201 à 300) 18 €
- \*\*\*Jeu du « Monde » Volume 4 (pb 301 à 500) 18 €
- \*\*\*Intégrale des Jeux du « Monde » (1 à 500, relié) 35 €
- \*\*\*Solutions d'expert, la bible du *problem solving*
- Vol. 1 25 €
- Vol. 2 25 €

#### USAGE EN CLASSE

- Classeur Excel (collège et 2<sup>nd</sup>e) 11,50 €
- Mathématiques pour littéraires (1<sup>ère</sup> et T<sup>ale</sup> L) 11,50 €
- Géométrie au bac (T<sup>ale</sup> S) 11,50 €
- Manuel Tangente* en ligne 2<sup>nd</sup>e + « book » 9,00 €
- Manuel Tangente* en ligne 5<sup>ème</sup> + « book » 9,00 €
- Manuel Tangente* en ligne 6<sup>ème</sup> + « book » 9,00 €
- Manuel Tangente* en ligne 5<sup>ème</sup> + Aventure Math 5<sup>ème</sup> 18,50 €
- Manuel Tangente* en ligne 6<sup>ème</sup> + Aventure Math 6<sup>ème</sup> 18,50 €
- Manuel Tangente* en ligne 2<sup>nd</sup>e 6,00 €
- Manuel Tangente* en ligne 5<sup>ème</sup> 6,00 €
- Manuel Tangente* en ligne 6<sup>ème</sup> 6,00 €

Pour bénéficier des conditions consenties aux commandes groupées des établissements scolaires (remise, gratuité pour les enseignants, mise à disposition gratuite de Cabri II Plus), remplir le bon de commande sur [www.tangente-education.com](http://www.tangente-education.com).

<b>Forfait port :</b>	1 livre	2 livres ou +	
	France	<input type="checkbox"/> 4,50 €	<input type="checkbox"/> 6,00 €
	Hors métropole	<input type="checkbox"/> 6,00 €	<input type="checkbox"/> 10,00 €
<b>Total</b>			€

Forfait port en cas de commande par correspondance aux Éditions POLE.

Tangente Éducation : ISSN 1956-3434 © POLE - Paris - janvier 2011 -

Toute représentation, traduction, adaptation ou reproduction, même partielle, par tout procédé, sur quel que support que ce soit, en tout pays, faite sans autorisation préalable, est illicite et exposerait le contrevenant à des poursuites judiciaires (loi du 11 mars 1957).

ISBN : 9782848841335

# Sommaire

Ramanujan et la méthode de balayage	6
Composition de taux	8
Simuler pour trouver une probabilité	10
Système de Cramer	12
Test de primalité	14
Extraction approchée d'une racine cubique	16
La méthode de Monte-Carlo pour calculer $\ln(2)$ *	18
Tracer une ellipse point par point*	20
Placement : doubler la mise	22
Récurrence : les nombres de Catalan	24
Résolution : les deux cubes	26
Programmation linéaire : l'usine	28
Numération binaire : la base 2	30
Décomposer en facteurs premiers*	32
Les secrets de l'algorithme Cordic*	34
Fibonacci	38