

Projet Interaction maths et lettres à travers des romans d'aventure



Introduction

- L'idée de départ est de proposer un travail interdisciplinaire aux élèves liant étroitement lettres et maths afin de relancer la motivation de certains élèves notamment les décrocheurs en leur proposant une activité originale, ludique et innovante tout en apportant aux élèves plus solides un projet motivant.
- L'idée du roman d'aventure interactif nous est apparue en adéquation avec ces critères en prenant comme scénario un mystère scientifique.

Utilisation en classe

J-F BUYS & F PREYS



LE TESTAMENT DE NEWTON

ROMAN

Collection l'Alchimiste

J-F BUYS & F PREYS

**LES ARCANES
DE LA REINE NOIRE**

ROMAN



Collection l'Alchimiste

Celle-ci peut prendre différentes formes :

- purement mathématique comme la réalisation d'une figure géométrique aux instruments:

Construction du symbole de la médaille de l'Ordre des chevaliers de la Table Ronde

L'unité utilisée est le millimètre.

- 1) Tracer un cercle de centre O et de rayon 60.
- 2) a) Tracer le diamètre horizontal.
b) A partir d'un des deux points obtenus sur le cercle, reporter six fois le rayon afin d'obtenir un hexagone régulier. Le tracer ainsi que ses diagonales.
- 3) Recommencer la question précédente avec le diamètre vertical.
- 4) Choisir trois points consécutifs du cercle. On les nomme A, B et C dans cet ordre et I le point d'intersection de [BO] et [AC].
 - a) Placer les points K et L sur [AC] tels que $IK = IL = 6$. Tracer le triangle OKL.
 - b) Placer les points M et N sur [AC] tels que $IM = IN = 2$. Tracer le triangle BMN.
 - c) Tracer le cercle de centre B et de rayon 2.
- 5) Reproduire cette construction sur chacun des rayons du cercle de centre O.
- 6) a) Tracer un triangle équilatéral de sommet O de côté 14 et tels que ses côtés soient supportés par des rayons.
b) Construire le symétrique H par rapport à O du pied de la hauteur issue de O du triangle précédent.
c) Tracer le demi-disque de centre H et contenant O et dont le diamètre est perpendiculaire à la hauteur précédente.

Vous pouvez mettre en couleur le médaillon obtenu après avoir repassé les douze épées et effacé les traits de constructions!

Construction du symbole de la médaille de l'Ordre des chevaliers de la Table Ronde

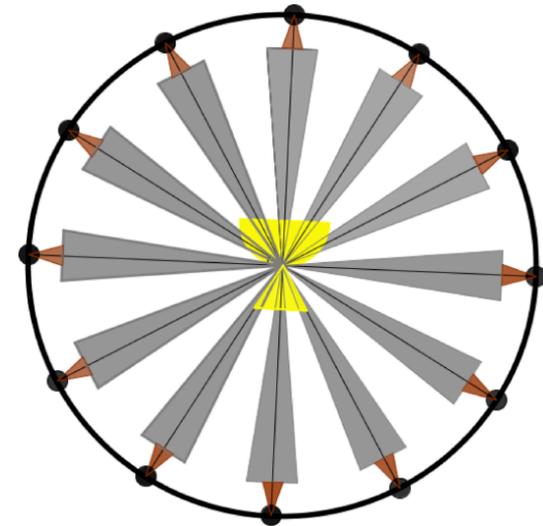


Figure réalisée avec le logiciel Geogebra

- Calculs algébriques:

Moi, Nicolas Flamel, Alchimiste de mon état, en l'année 1414, sous le règne de notre bon Prince Charles V^e, je désire liquer à la postérité le bénéfice du secret de l'Élixir de longue Vie que j'ai découvert comme vous le découvrirez également en travaillant comme je vous le déclarerai. Prenez bien soin de rechercher la bonne voie en tant qu'homme de savoir.



Déposez dans un creuset divisé en sept graduations, deux parts de soufre et quand il vient à une rougeur de fente, jeter dedans trois parts de Mercure et immédiatement il rougira et fondra l'autre. Nettoyez soigneusement les degrés qui remontent à la surface avec du selpêtre et du tartre et ceci quatre à cinq fois. L'opération sera correctement faite quand vous verrez sur la matière apparaître un signe en forme d'étoile, alors est fait le substance appelée Saturne qui ouvre et coupe à travers tous les métaux et que nous allons élever par un artifice alchimique au plus grand degré gloire et honneur.

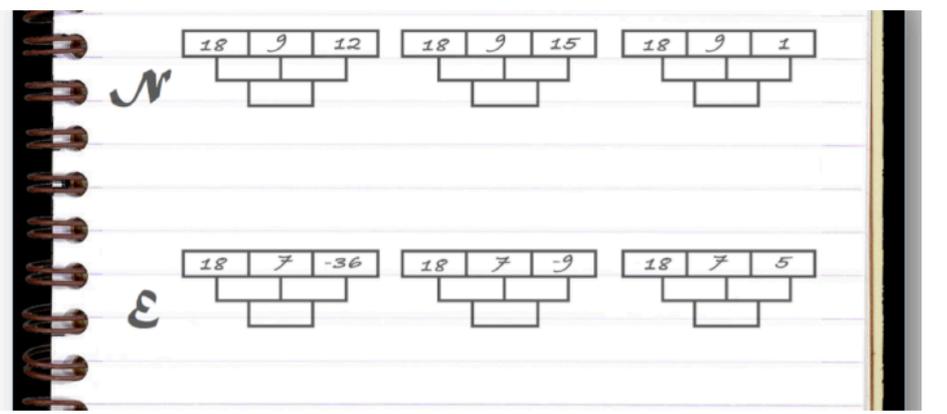


Dans le volume restant du creuset, vous incorporerez délicatement un mélange appelé Sel de Rouge constitué pour moitié d'once d'Or fin et pour un quart seulement d'Argent Vif. Fondez le tout et remuez avec un charbon de bois allumé. C'est alors que l'opération devient herodéenne, le mélange avec le Saturne s'emalgame et devient ce que j'appelle le Mercure Céleste auquel on doit ajouter l'exacte proportion de poudre de pierre philosophale restant dans le creuset. Cependant la masse obtenue doit préalablement s'être refroidie avant la fusion avec la poudre, je vous laisse alors le soin de trouver la véritable paralogie. Dans un mortier de marbre, il convient alors tout réduire en petits fragments avant de le placer au feu. Culeux jusqu'à liquéfaction alors vous y verrez toutes les couleurs du monde et quand vous aurez atteint le Rouge Fourpre alors l'Élixir sera fait.



Puis vous avez maintenant le trésor de toute la félicité du monde qui a le pouvoir de guérir tous les maux et rend immortel que moi, pauvre hère, j'ai cherché pendant plus de vingt ans et que je vous lique aujourd'hui dans l'espérance d'un bien pour l'humanité. Cet Élixir représente l'Amour universel, puisque « tout ce qui est touché par l'amour devient de l'Or » et cet or essentiel secret donc synonyme du bonheur que recherche tout être humain.

N. F.



$$\begin{array}{c} 18 \quad 9 \quad 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 18 \quad 9 \quad 15 \\ \hline \end{array}$$

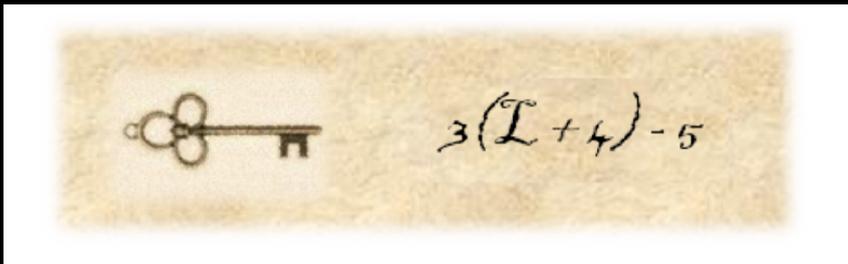
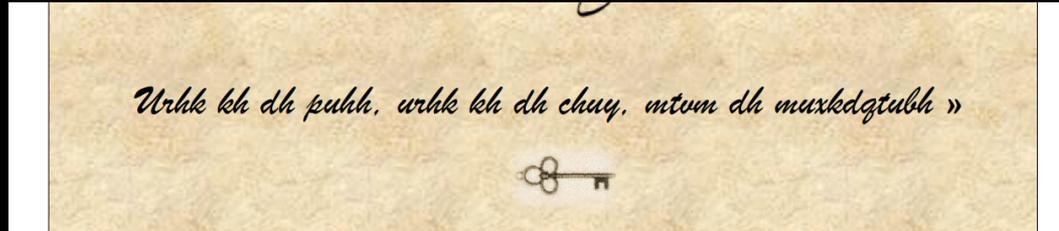
$$\begin{array}{c} 18 \quad 9 \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 18 \quad 7 \quad -36 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 18 \quad 7 \quad -9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 18 \quad 7 \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

- décryptage d'une phrase codée






Connexion

Accueil

Boutique

Forum

Mon compte

email

mot de passe

recher

Mar de poste

Inscription

Les magazines

Les livres

Prix Tangente

Dossiers / Cryptographie / décodage / algorithm

Comment décoder un message crypté ?

A chaque lettre de l'alphabet, on lui fait correspondre un nombre de 1 à 26. Ainsi par exemple, la lettre M est associée au nombre 13. Si on appelle L ce nombre, la clef du code consiste à modifier L grâce à un calcul mathématique afin d'obtenir une nouvelle lettre.

La procédure suivante explicite les étapes :

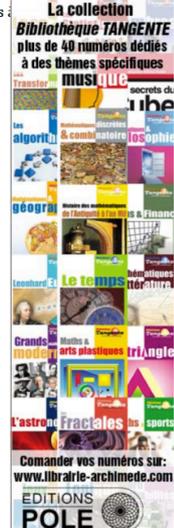
- Montrer qu'en développant et en réduisant la formule, on obtient $3L + 7$.
- Reproduire et compléter le tableau suivant :

Alphabet	A	B	...
L	1	2	...
Nouveau nombre	10		
Lettre codée	J		

Ainsi la lettre A sera codée par la lettre J.

Attention, certains résultats dépasseront 26. Pour ceux-là il faudra soustraire un multiple de 26 pour obtenir un nombre compris entre 1 et 26. (On pourra aussi effectuer une division euclidienne)

La collection Bibliothèque TANGENTE plus de 40 numéros dédiés à des thèmes spécifiques



Comander vos numéros sur: www.librairie-archimede.com

EDITIONS POLE

- cryptographie

Segui la scacchiera di Polibio
15 16

24 51 13 41 32 14 31 52 14 34 12
 53 24 51 44 14 13 45 23 25 33 12
 53 11 12 34 12 35 22 31 14 44 55
 52 51 44 55 34 41 32 25 24 23 13
 24 13 35 22 12 52 34 31 41 21 25
 11 23 51 54 32 33 34 35 42 14 53
 52 45 51 34 31 24 41 14 22 34 11
 21 13 24 32 33 42 54 51 11 41 24
 45 42 11 12 34 12 41 41 14 43 54
 23 25 51 53 41 32 13 55 52 34 12
 35 32 23 43 15 51 25 52 14 33 21



R. B.

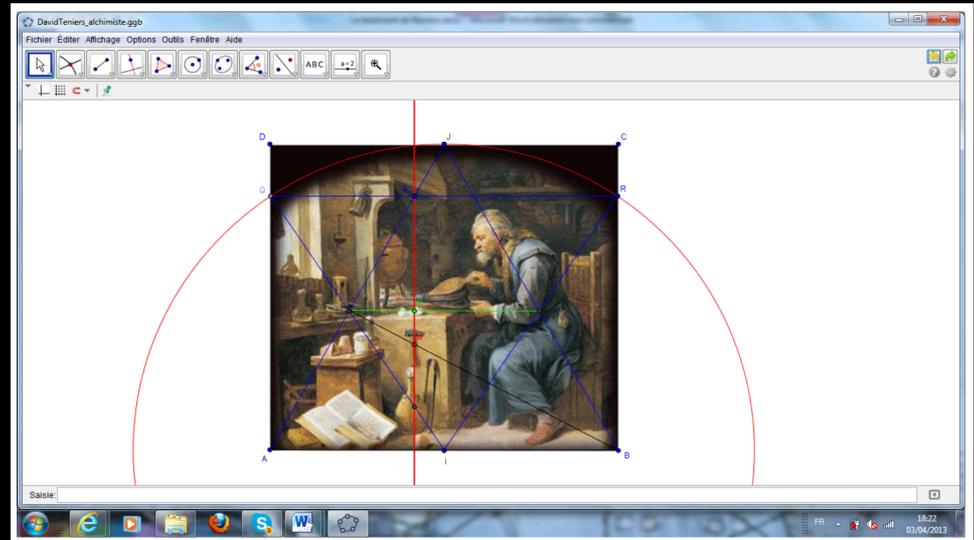
	1	2	3	4	5
1	C	O	D	E	X
2	A	B	F	G	H
3	I	J	K	L	M
4	N	P	Q	R	S
5	T	U	V	Y	Z

- utilisation du logiciel geogebra sur un tableau de peintre,

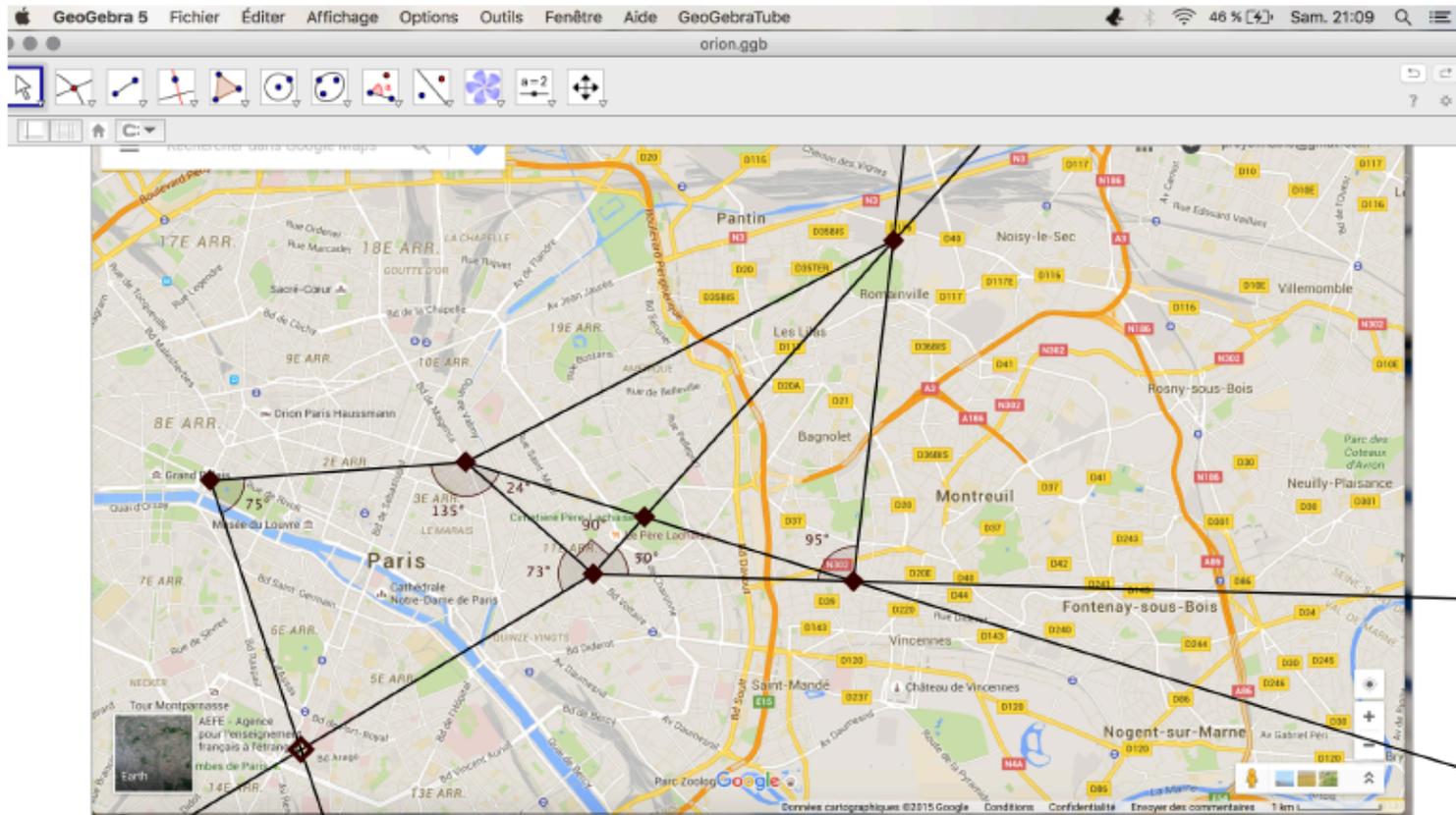
GeoGebra

Après avoir ouvert l'application Geogebra, supprimer la fenêtre Algèbre ainsi que les axes du graphique puis suivre les instructions suivantes :

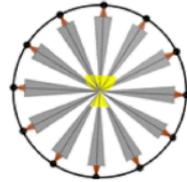
1. Sous l'onglet , choisir , cliquer sur la feuille et ouvrir le fichier nommé « L'alchimiste_DavidTenierslejeune.jpg ».
2. Avec l'icône , placer les points A, B, C et D sommets du tableau en commençant par le sommet en bas à gauche et en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
3. Dans le menu de cette même icône, choisir  pour placer le point I milieu du segment [AB] et J milieu du segment [CD].
4. Tracer avec  le cercle de centre I et de rayon J qui coupe [AD] en Q et [BC] en R.
5. Tracer les triangles AJB et QIR.
6. Avec  Placer les points U intersection de [QI] et [AJ], V intersection de [BJ] et [IR], S intersection de [QR] et [AJ].
7. Tracer avec  la perpendiculaire à (QR) passant par S qui coupe [QI] en F.
8. Tracer le segment [UV] qui coupe (SF) en P.
9. Tracer la deuxième diagonale du quadrilatère UVBI.
10. L'intersection de (UB) et (SF) s'appelle M.
11. **L'alignement des point F, P M apportera la solution.**



- Ou sur une carte



- création de QR code

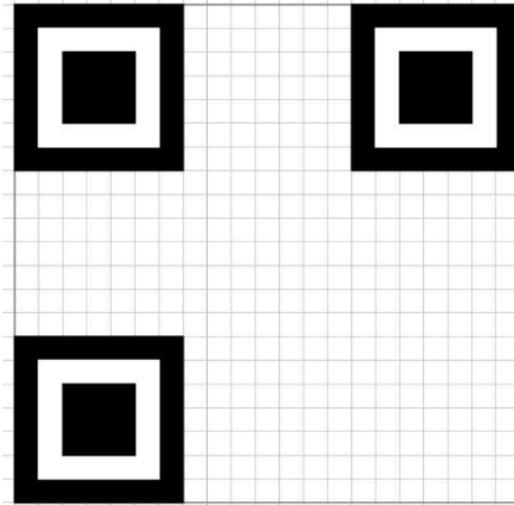


Frère Chevalier,

En complétant le QR code suivant,

le but ultime de notre quête sacrée vous trouverez.

BN2BN2B
 2BN4B
 BNB3NB
 B2NBN2B
 B5NB
 4BN2B
 BNBNBNB
 9B4N8B
 4N2BNBNBN2BN2B3NBN
 3BN3BNBNBN3B2NBNBN
 2N2BNBNBN4B3N3B2N
 4B2N2BNB2N4B2NBNB
 N2BN2BNB5NBN4BNB
 8B5N2B2NBNBN
 2BNBNBNB3N3B
 2B2N2BNBNB2N2B
 10B2NBN
 BN3BNB4N3B
 B5NBN2B2N2B
 B2N3B2N2BN2BNB
 BN2BNB2NBNBN2B



- mots croisés

I : Savant obnubilé par la transformation de la matière.
II : Matière malodorante dégagée par les entrailles de la Terre.
III : Planète la plus chaude du système solaire.
IV : Synonyme de roche.
V : Epithète du cinquième élément des alchimistes.
VI : Synonyme de transformer en chimie.
VII : Selon l'étymologie arabe, ce terme signifie *la pierre*.
VIII : Fer, argent, or, aluminium : c'est le champ lexical des ...
IX : Antonyme de mort.
X : Possibilité de vie après la mort.

Laplace

- anagramme

*Nous homes et femes laboueurs demourans ou
porche de ceste maison qui fut faite en l'an de
grâce mil quatre cens et sept some tenu
chascun en droit soy dire tous les jours une
paternostre et un ave maria en priant Dieu que
sa grâce face pardon aus povres pescheurs
trespasses Amen*

- Qu'est-ce que ça donne ?
- Je lis : H ; R ; C ; A ; L ; D ; E ; A ; T ; E.

- correction de fautes d'orthographe/grammaire

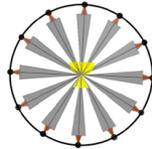
A mes très chers frères chevaliers,

Je dédis cet ouvrage que je veut comme le
témoignage d'une période troublée entre toutes
que notre confrérie à su traversé en poursuivant
conscientieusement sa noble mission.
Fraternement...

Y. Galaady



ou encore un mix des deux comme par exemple un texte énigmatique qu'il faut comprendre ainsi qu'une partie mathématique qui va permettre la résolution.



Chevalier,

*Faites de sa quête sacrée la raison de votre existence
La Reine Noire en son sein vous le trouverez
A nos seules douze épées vous pourrez vous fier
Menez vos pas jusqu'à la maison de l'Alchimiste
En son fronton la juste lecture vous effectuerez
Les résultats des calculs la direction vous donnera.*

$$1793 - 4 \times 3 \times 149$$

$$73 \times 25 - 1793$$

$$613 \times 3 - 1793$$

$$1793 - 6 \times 287$$

$$15 \times 25 \times 5 - 1793$$

$$(1793 - 23) \div 15$$

$$1793 \div 11 - 1$$

$$(1793 - 38) \div 9$$

$$(1793 - 388) \div 5 - 3 \times 21$$

$$(1793 + 2) \div 5 - 43 \times 3$$

L'universalité des calculs algébriques apporte le dénouement de la quête existentielle de l'Homme, sa fin en sera le renouveau.

1) $3 \times 11 - 4 \times 6$

2) $2(3 \times 8 + 1) - 4 \times 6 - 11$

3) $2 + 3 \times (11 - 6)$

4) $(2 \times 9 - 3 \times 5)(2 \times 7 - 11)$

5) $2[6(11 - 9) + 1]$

6) $(8 \times 11 - 4) \div 7 + 1$

7) $11 + 3 \times 4 - 2 \times 8$

8) $3(2 \times 8 - 11)$

9) $(2 \times 7 - 11)(9 \div 3 - 1)$

10) $3 + 2 \times (11 - 7 + 4)$

11) $[11 + 2(3 \times 5 + 2)] \div 5$

Comme le disait Platon, il y a en chacun de nous des calculs
que nous nommons espérance.

Laplace



1) Fleu nicolas flamel iadix elcri
2) uain a laillie par son testament a
3) leuure de ceste eglise. Certaines .
4) Fentes . et maisons . quil auoit
5) acquetees . et achatees a son vi
6) uant . pour faire certain seruire
7) diuin . et distributions d'argent
8) chascun an . par aumosne . tou
9) chans les quinze vins . lostel di
10) eu et autres eglises et hospitaux
11) de paris . Soit prie p̄ les trespassez



De terre suis venus . et en terre retourne
L'ame frns a toy Jhu qui les pechiez pardonne

Prolongement pédagogique



Et la suite ?

J-F . BUYS & F. PREYS

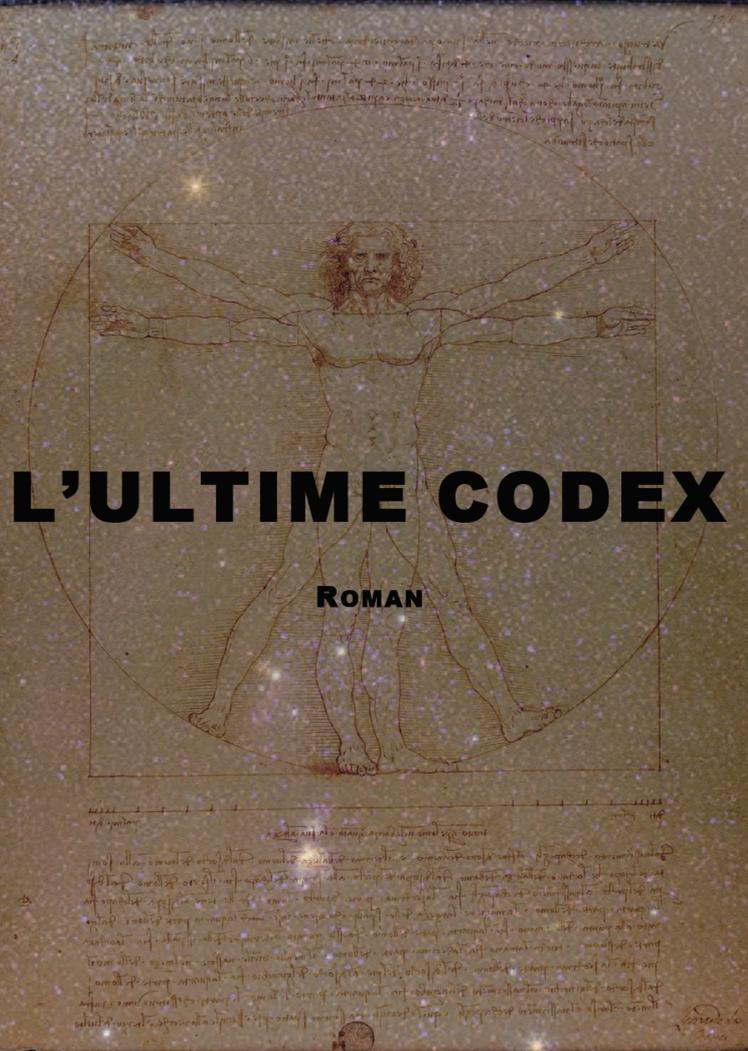
LE MAUSOLEE D'ISKANDAR

ROMAN



Collection l'Alchimiste

J-F. BUYS & F. PREYS



L'ULTIME CODEX

ROMAN

Collection l'Alchimiste

F. PREYS



LE 13^{ÈME} CRANE

ROMAN

Collection l'Alchimiste