

# **MATH-ÉCOLE ET LA FORMATION DES MAÎTRES EN SUISSE ROMANDE, LE CAS DES DEGRÉS 7 À 9**

M. Brêchet et F. Jaquet

pour le comité de rédaction de *Math-Ecole*

## **Les innovations successives de l'enseignement des mathématiques sont de plus en plus exigeantes**

Au cours de ces six dernières années, la Suisse romande a réédité ses moyens d'enseignement de mathématiques pour les degrés 1 à 6. Avec la sortie de *Mathématiques 7-8-9*, elle étend la coordination de la discipline sur toute la scolarité obligatoire.

Ces rééditions et cette extension ont été précédées de réflexions didactiques et de l'adoption d'un nouveau plan d'études à l'école primaire, elles ont été accompagnées d'intenses séquences de formation des maîtres, fondées à l'origine sur un « concept romand » et développées au sein des cantons ou plus largement parfois. Il s'agit donc d'un mouvement important que nous pouvons qualifier d'innovation.

En effet, derrière les nouveaux moyens d'enseignement, leur travail d'élaboration et la formation des maîtres, il y a un changement sensible de conception de l'apprentissage et de l'enseignement des mathématiques, par rapport à la réforme précédente des années soixante à quatre-vingts, que l'on associe encore – de manière un peu stéréotypée, mais non sans raison toutefois – aux « mathématiques modernes ».

Pour l'histoire, la période de notre innovation romande actuelle débute au début des années nonante par les premières décisions officielles, elles-mêmes précédées de plusieurs années d'analyses, de lectures, d'expérimentations locales, sous l'influence des premières données de la recherche en didactique des mathématiques. Comme la précédente, on y associera quelques stéréotypes, comme « socio-constructivisme », « apprentissages par le jeu », « résolution de problèmes »...

Au-delà des appellations, il faut constater que chaque nouvelle réforme est, pour l'enseignant, plus exigeante que la précédente, que ce soit à propos des contenus mathématiques ou à propos de la gestion des rapports entre l'enfant et les savoirs. La didactique des mathématiques met en lumière et cherche à décrire scientifiquement des phénomènes très complexes dans la construction des connaissances. Mais la discipline est jeune et n'est pas encore en mesure de proposer au maître des actions pour diriger les apprentissages de chaque élève au sein de la classe. Le sera-t-elle jamais ?

## **L'importance du rôle de la formation est reconnue, mais celle-ci doit élargir son éventail et son champ d'action**

Devant l'ampleur de la tâche, la formation ne peut être que permanente et continue, et son rôle ira en s'amplifiant. Il faut donc y consacrer toujours plus d'énergie, tout en sachant que le temps et les disponibilités des maîtres sont limités. Les structures traditionnelles des cours ou séquences de formation se développent, mais elles sont coûteuses et gourmandes en temps.

Mais il n'y a pas que la formation structurée officiellement, il y a celle de toujours : celle de la pratique d'enseignement où il est nécessaire de distinguer le rituel de l'innovation. Les pratiques ne sont « formatives » que dans la mesure où l'on ressent le besoin de les

changer. Un nouveau manuel peut déclencher ce besoin, mais si on le prend au pied et à la lettre, il ne fera que modifier les automatismes, certitudes, principes, et autres éléments caractéristiques du rite. Dans ce type de changement, le bénéfice est bien faible. Pour que le moyen d'enseignement soit porteur d'une innovation qui va au-delà des adaptations de pratiques, il doit être accompagné de réflexions sur le pourquoi des changements qu'il propose. Cette réflexion doit pouvoir s'appuyer sur des données, elles-mêmes résultats de recherches, celles de la didactique des mathématiques en ce qui nous concerne.

Ces données peuvent être apportées lors d'une séquence de formation institutionnellement organisée, avec présentation de propositions d'action, d'expérimentations. Mais si l'on en reconnaît la valeur et la nécessité, on en connaît les limites et les contraintes : la durée tout d'abord (quelques périodes alors qu'il en faudrait le double, le triple... ou plus encore) ; le moment (qui doit bien être déterminé longtemps à l'avance, mais qui se trouve parfois loin de celui où il serait vraiment opportun) ; l'adéquation entre l'offre et la demande (un titre de module de formation et ses commentaires sont parfois différents des représentations du celui qui lit le programme) ; l'adéquation des conceptions didactiques (celles d'un formateur ne sont pas celles de tous les participants ; quelqu'un qui attend qu'on lui dise comment faire ne sera certainement pas satisfait si on lui propose de remettre en cause ses convictions pour en construire de nouvelles) ; ...

Alors, pour élargir l'éventail, au-delà des manuels, du livre du maître et de ses commentaires, des modules de formation offerts par l'institution, il faut regarder du côté des lectures pour enrichir ses pratiques et y réfléchir. Celles-ci existent, nombreuses, diverses et très souples dans leur utilisation : on est libre de les choisir, d'en retenir ce qui correspond à ses besoins, de les lire au moment opportun.

## La documentation écrite est abondante. Un premier choix, pour les degrés 7 à 9

Parmi ces lectures, il y a des exposés méthodologiques, des textes critiques, des articles de recherche, des comptes rendus de pratiques qui vous incitent à les reproduire où à les rejeter, des propositions multiples de thèmes, problèmes et situations mathématiques.

On les trouve, sur papier, en librairie, dans les bibliothèques ou centres de documentation, par abonnement lorsqu'il s'agit de revues et, sous forme électronique, sur Internet ou sur disques. Mais il faut connaître leur existence, savoir où les trouver, et surtout, avant de se les procurer, avoir quelques idées sur leur contenu. On est là devant le problème épineux de la pléthore d'information ou de documentation.

Nous en arrivons à *Math-Ecole* qui occupe une place privilégiée en Suisse romande, par la proximité de ses thèmes, de ses auteurs et de ses lecteurs. Depuis plus de 40 ans maintenant, cette revue précède, accompagne et suit les réformes de l'enseignement des mathématiques en Suisse romande. Elle le fait en particulier pour l'innovation actuelle, par la présentation des nouveaux moyens d'enseignement, des informations, des propositions et descriptions d'activités, des développements, des commentaires, des apports didactiques complémentaires... Alors, pourquoi pas y regarder de plus près.

Voici un extrait de la liste des articles publiés ces six dernières années qui concernent les degrés 7, 8 et 9<sup>1</sup>. Ce choix peut intéresser tous les maîtres utilisant les nouveaux moyens

1. Les anciens numéros, ou des photocopies de ces articles pour les numéros épuisés, peuvent être obtenus auprès de la rédaction de *Math-Ecole*. (Voir p. 2 et 3 de couverture)

d'enseignement de ces degrés, comme leurs formateurs et leurs conseillers pédagogiques. Près de 500 pages en six ans, entre articles spécifiques et rubriques, dont quelques centaines de bons problèmes pour le niveau secondaire inférieur, la contribution de *Math-Ecole* n'est

pas négligeable ! Et la liste s'allongera encore au fur et à mesure de la parution des prochains numéros, pour autant que des lecteurs, enseignants, formateurs ou chercheurs, veuillent bien l'alimenter de leurs propositions et comptes rendus.

<i>Numéros</i>	<i>Titres et auteurs</i>	<i>pages</i>
176 (1997)	<b>Un point... c'est tout!</b> – M. Brêchet examen des conceptions des élèves à propos de notions mathématiques fondamentales : point, droite, nombre... suivi de quelques suggestions pour faire évoluer ces conceptions	4 – 7
	<b>Mathématiques pascales!</b> – D. Odiet par le biais de constructions « d'œufs géométriques », on rencontre la longueur du cercle, l'aire du disque, la relation de Pythagore, l'aire du triangle, la linéarité, au travers de travaux d'élèves	35 – 38
177	<b>Bordures</b> – M.-G. Rinaldi analyse d'un problème du RMT sur l'aire et le « bord » d'un quadrillage rectangulaire, description de sa résolution pas à pas ou par équation et approche de la fonction rationnelle	8 – 11
	<b>Voyage au centre de la géométrie</b> – G. Sarcone et M.J. Waeber puzzles paradoxaux (avec disparition ou apparition d'une pièce) dans le plan et dans l'espace, conduisant aux nombres rationnels et aux approximations	21 – 27
	<b>Expo-atelier</b> – F. Jaquet présentation de l'exposition-atelier romande pour les degrés 7 à 9	28 – 32
178	<b>Construire des images mentales</b> – A.-M. Damiani et al. séquence didactique sur l'emploi des modèles concrets dynamiques en géométrie (quadrilatères avec tiges articulées) – hypothèses de travail – expérience – conclusions	3 – 11
179	<b>Voyage au centre de la géométrie</b> – G. Sarcone et M.J. Waeber puzzles et illusions géométriques dans le plan, nombres rationnels et approximations	3 – 9
	<b>Agrandissement et échelle: quelles difficultés pour les élèves?</b> – M. Brêchet dans une perspective d'évaluation formative: description d'une séquence d'apprentissage et analyse de travaux d'élèves	10 – 14
	<b>Découpage de carrés en triangles semblables</b> – F. Jaquet inventaire des décompositions d'un carré en six triangles semblables – rapports de similitude (suites dans 181 et 182)	35 – 40
180	<b>Le potager d'Aloïs</b> – M. Chastellain problème de la recherche d'une aire rectangulaire maximale où apparaissent le conflit aire-périmètre et la fonction quadratique, (complété par une résolution avec <i>Cabri-géomètre</i> , pp. 21 – 23)	8 – 10
	<b>Étonnantes égalités arithmétiques</b> – A. Calame étude des triplets de nombres naturels tels que $a^2 + b^2 + c^2 = d^2 + e^2 + f^2$ et que $a + b + c = d + e + f$	13 – 20

181 (1998)	<p><b>Des sphinx à l'échelle « n »</b> – F. Drouin problème de pavage d'une figure (« sphinx », formé de six triangles équilatéraux) par des figures semblables de dimensions inférieures et étude systématique des premiers</p> <p><b>Histoire d'étoiles</b> – M. Brêchet flocon de Von Koch – géométrie fractale – construction de polygones – figures semblables – calculs d'aire et de périmètre – relation de Pythagore – limite d'une suite infinie de nombres</p>	25 – 28 29 – 34
182	<p><b>Mathématiques pratiques 7-8-9</b> – J.-C. Aymon et al. deux exemples de fiches de travail, pour le degré 8, comme initiation au raisonnement déductif</p>	45 – 48
183	<p><b>L'évaluation formative fondée sur la pratique de classe</b> – M. Brêchet et al. quelques « objectifs noyaux » du thème « Fonctions » de l'ouvrage « Mathématiques 7-8-9 » vus au travers d'un exemple de situation-problème : son l'analyse a priori et ses potentialités pour une évaluation formative au cours des différentes phases de sa résolution, de l'appropriation à l'institutionnalisation</p> <p><b>Voyage au centre de la géométrie</b> – G. Sarcone découpages d'un triangle en pièces permettant de reconstituer un carré ou d'autres polygones</p> <p><b>Helvétiquement vôtre</b> – D. Odiet à partir d'une carte de la Suisse, recherche des points fixes de rotation, d'homothétie et de similitudes (réponses en 184, pp. 23 à 25)</p>	9 – 20 21 – 24 25 – 26
184	<p><b>Activités avec les pentaminos</b> – M. Bertoni proposition et compte rendu d'activités de classe sur la recherche des pentaminos et des rectangles que l'on peut construire avec plusieurs pentaminos différents, suivie de la description des dispositions des 12 pentaminos sur un échiquier</p> <p><b>Fiches pratiques</b> deux fiches : triangle de Pascal et construction de polyèdres jumeaux formant un cube</p>	26 – 31 32 – 33
185	<p><b>Problème ouvert et division terminale</b> – M. Chastellain approche du domaine « Fonctions » par un problème d'empilement de cubes, avec des analyses de travaux d'élèves</p> <p><b>L'horloge de la gare de Mons</b> – D. Odiet problème lié à la position des aiguilles sur le cadran d'une horloge conduisant à la symétrie axiale, à la résolution d'équations, au changement d'unités de temps, au calcul d'angles, illustré par des analyses de travaux d'élèves</p>	9 – 17 35 – 40
186 (1999)	<p><b>Le calcul numérique est-il plus concret que le calcul algébrique ?</b> – A. Dalla Piazza le passage de l'arithmétique à l'algèbre à propos des écritures des nombres naturels dans différents systèmes positionnels, où le niveau de description des nombres se distingue du niveau de description des propriétés de ces nombres</p> <p><b>Au temps des Romains</b> – M. Brêchet description de l'abaque utilisé par les Romains, avec les chiffres romains et le système romain de numération</p>	4 – 9 36 – 37
187	<p><b>Comment nos élèves apprennent-ils ?</b> – M. Mante analyse comparative de trois conceptions de l'apprentissage : transmissive, behavioriste et</p>	5 – 15

	socio-constructive, puis développement de cette dernière par l'exposé des caractéristiques des situations-problèmes et du rôle du maître dans leur gestion, et enfin, description de cinq aspects d'un concept mathématique	
	<b>À louer!</b> – M. Chastellain	17 – 19
	élaboration du croquis d'un appartement selon sa description par un texte, illustré par deux travaux d'élèves	
	<b>Voyage au centre de la géométrie</b> – G. Sarcone et M.-J. Waeber	43 – 45
	puzzles comme outils didactiques: transformations de deux carrés en un carré ou un rectangle, avec développements vers les triangles et une extension de la relation de Pythagore	
<b>188</b>	<b>Un problème et son analyse didactique: Les pots de confiture</b> – C. Crociani, L. Doretti, L. Salomone	27 – 34
	analyse d'un problème du RMT reposant sur des échanges successifs ou des substitutions dans un système de trois équations à trois inconnues, avec la description des différentes stratégies de résolution observées dans les travaux des élèves	
	<b>La tête et les jambes</b> – D. Odiet	45 – 47
	recherche du sommet d'un angle maximal de tir au but à l'aide de Cabri-Géomètre, avec, en filigrane, les notions de lieu géométrique, de tangente et de puissance d'un point par rapport à un cercle	
<b>189</b>	<b>Cryptarithmes</b> – F. Jaquet	12 – 16
	résolution de quelques cryptarithme pour valoriser la rigueur des raisonnements logiques mis en oeuvre	
<b>190</b>	<b>Quel statut pour les vecteurs?</b> – A. Calame	5 – 12
	historique des vecteurs et arguments en faveur des espaces vectoriels comme notion fondamentale de l'enseignement élémentaire, accompagnés de suggestions didactiques	
	<b>Un problème et son analyse: Fraction de terrain</b> – D. Medici	32 – 35
	analyse d'un problème du RMT où il s'agit de découvrir et de justifier le rapport entre les aires d'un carré et d'une de ses parties, avec la description des différentes stratégies de résolution observées dans les travaux des élèves	
<b>192 (2000)</b>	<b>Géométrie pascale</b> – D. Odiet	7 – 13
	construction des différents types « d'œufs géométriques » (à 3, 4, 5 points et « oeuf d'or ») et présentation de 60 figures du « tangram ovale » (oeuf 3 points)	
	<b>Chiffres inversés</b> – F. Jaquet	22 – 25
	comparaison entre les analyses arithmétique et algébrique d'un « tour de magie » sur l'inversion des chiffres d'un nombre	
<b>193</b>	<b>Quelques instruments de pensée en géométrie</b> – T. Gilbert	10 – 25
	présentation des outils mentaux élémentaires qui sont utilisés le plus souvent lorsqu'on résout un problème de géométrie: créer ou disposer de liens entre diverses connaissances, imaginer des mouvements, repérer des symétries, imaginer des situations de l'espace, s'exprimer et argumenter. . .	
	<b>Mathématiques pratiques 7-8-9</b> – J.-C. Aymon et al.	34 – 37
	deux exemples de fiches de travail, pour le degré 8, faisant intervenir, l'une, les nombres triangulaires, et l'autre, des parcours symétriques	

194	<b>Espace et perspective</b> – M. Brêchet brève histoire de la perspective, projections orthogonales, représentations d'un prisme en perspective, analyse des difficultés des élèves, interprétation d'un dessin en perspective	37 – 43
195	<b>Histoire d'un casse-tête: le dilemme de Monty Hall</b> – L.-O. Pochon analyse d'un problème de probabilité issu d'un jeu télévisé et considérations sur les difficultés épistémologiques qu'il recèle	9 – 11
	<b>Le Kangourou des mathématiques</b> présentation de 9 questions à choix multiples du concours « Kangourou » pour les degrés 6 et 7 et de leurs résultats	12 – 17
196 (2001)	<b>Systèmes de numération</b> – M. Brêchet présentation des numérations égyptienne, romaine, grecque, maya, babylonienne suivie d'un compte rendu d'une activité en classe sur ce thème, avec analyse de travaux d'élèves	3 – 10
197	<b>Origami et solides de Platon</b> – D. Odiet compte rendu d'une activité de construction de polyèdres réguliers par pliages (origami) avec des élèves de degré 9, présentation des montages et photos des objets réalisés	23 – 28
	<b>Racines carrée et cubique</b> – A. Gaggero présentation des algorithmes d'extraction de la racine carrée et de la racine cubique, tels qu'on les pratiquait en classe au XIXe et début du XXe siècles	29 – 32
199	<b>Vers les nombres irrationnels</b> – M. Brêchet historique des nombres irrationnels – commune mesure entre le côté et la diagonale d'un carré – l'irrationalité au degré 9 – regard sur des travaux d'élèves	18 – 25
200	<b>Miam-miam</b> – D. Odiet expérimentation en classe d'un problème de recherche d'aire maximum, tiré de « Mathématiques 7-8-9 », par Cabri-Géomètre puis à l'aide d'une fonction du deuxième degré, avec présentation de travaux d'élèves	5 – 12
201 (2002)	<b>Niveaux de référence en mathématiques pour des élèves de 16 ans, en Europe</b> – L. Grugnetti présentation de la « banque » de problèmes de référence pour la fin de la scolarité obligatoire, élaborée par le Comité sur l'enseignement des mathématiques de l'EMS (European Mathematical Society), avec leur système de structuration en domaines, niveau de mathématisation, compétences mathématiques et population cible	10 – 18
	<b>Autour du nombre d'or</b> – J. Bauer la suite de Fibonacci illustrée par une succession de figures triangulaires composées de triangles de base obtenus par découpage d'un pentagone régulier par deux diagonales issues d'un même sommet (développements dans les numéros 202, pp. 23 à 27 et 203, pp. 22 à 27 vers le calcul matriciel)	23 – 25
202	<b>Résolution de problèmes et évaluation</b> – M. Brêchet à propos d'un problème d'empilement et d'alignement de cubes qui fait intervenir des fonctions affines, présentation de travaux d'élèves et de la manière de les évaluer, du point de vue de leur présentation, de l'argumentation et des résultats obtenus	4 – 11

203	<b>Une recherche mathématique en atelier de sciences : Convergence vers le chaos</b> – T. Bettosini description d'une recherche autonome, de longue durée, conduite par deux élèves de 15 ans, sur le thème de l'itération de fonctions et des convergences ou divergences qui y sont liées	28 – 44
204	<b>Tableillon, Inn et loi de Benford</b> – Denis Odiet étude sur la fréquence d'apparition des premiers chiffres des nombres d'une liste de prix d'un catalogue, de résultats de votations, du tableau des populations des pays du monde, pour illustrer la loi de Benford et pour conduire une étude statistique avec des élèves de 14 à 15 ans <b>Ellipse, ovale, ove</b> – Antoine Gaggero conduite, au degré 8, d'une activité de construction d'ellipses et autres courbes, par pliage, par « Cabri-géomètre » puis avec la règle et le compas, avec quelques considérations sur le dessin géométrique	10 – 15 23 – 29
205	<b>Quelques regards sur un problème et sa résolution : Le tunnel</b> – D. Odiet, F. Jaquet compte rendu d'expérimentation d'un problème proposé par les « Niveaux de référence en Europe (v. 201) » et quelques considérations sur son énoncé (suivi d'un point de vue des auteurs) <b>Une approche du langage algébrique</b> – M. Brêchet exposé de quelques difficultés et erreurs dans l'apprentissage de l'algèbre, analyse d'une situation permettant d'introduire le langage algébrique, illustrée de travaux d'élèves	3 – 8 16 – 21
206 (2003)	<b>Longueur ou aire ?</b> – M. Brêchet compte rendu sur la résolution d'un problème de « Mathématiques 7-8-9 » qui fait apparaître le conflit aire-périmètre dans les conceptions d'élèves, illustré par l'analyse de travaux d'élèves et la recherche des origines des erreurs <b>Art islamique et mathématiques</b> – F. et L.-O. Pochon étude des pavages par des polygones réguliers et inventaire, selon le nombre de polygones présents et l'ordre des sommets	17 – 22 29 – 37
207	<b>La Grande Arche de la Défense</b> – D. Odiet compte rendu d'une activité proposée à des élèves de 14-15 ans consistant à calculer le volume de la Grande Arche d'après une photo et quelques données numériques : le problème, l'organisation du travail, l'évaluation, les savoirs en jeu, quelques procédures de résolution, maquettes, analyse a posteriori <b>À propos de la résolution de problèmes par équation(s)</b> – M. Brêchet de l'arithmétique à l'algèbre au travers des phases de la résolution d'un problème par équation(s) : caractéristiques de la pensée algébrique, erreurs et difficultés lors de la résolution d'une équation du premier degré à une inconnue <b>Le coin des pavages (I)</b> – M. Brêchet mise en pratique des connaissances sur les transformations du plan lors des pavages par rotations d'un quart de tour, avec présentation de travaux d'élèves	3 – 12 21 – 26 35 – 39
208	<b>Le coin des pavages (II)</b> – M. Brêchet mise en pratique des connaissances sur les transformations du plan lors des pavages par symétries centrales, avec présentation de travaux d'élèves	31 – 36

## Rubriques

### CABRidées – M. Chastellain

cette rubrique sur l'utilisation de « Cabri-géomètre » aux degrés 7 à 9, avec comptes rendus d'activités et travaux d'élèves, figure dans les numéros 176 à 188

### Les problèmes du Rallye mathématique transalpin

les trois épreuves annuelles de cette confrontation par classes proposent chacune de 7 à 10 problèmes destinés aux degrés 7 et 8, accompagnés parfois d'analyses ; elles sont présentées dans les numéros 181 à 183, 186 à 188, 190 à 192, 195 à 197, 201 à 203, 206 à 208

### Les problèmes du championnat international de la FFJM

les problèmes des éliminatoires de ce championnat et des quarts de finale du Valais, dont une majorité peuvent intéresser les degrés 7 à 9 de l'enseignement, sont présentés chaque année, avec en général les solutions et des commentaires dans les numéros suivants : 190, 194, 195, 199, 200, 204, 205, 206



**ARCHIMEDES**  
REVUE ARCHIMÉDES  
3 rue Jean Grandet  
95100 ARGENTEUIL  
France

# TEST

Stare at the center of the geometric picture opposite. Keeping your gaze fixed on the center, move your head backwards and forwards. If you see the red rings rotate in opposite directions that proves you're clever enough to subscribe to ARCHIMEDES!

En maintenant le regard fixé sur le centre de l'image ci-contre, approchez ou éloignez votre tête de la page. Si vous voyez les deux anneaux rouges tourner dans des directions opposées, alors... vous avez réussi le test d'entrée pour vous abonner à ARCHIMEDES !

(C)2003, G. Baxendale, www.archimedes-uk.org

**For puzzle enthusiasts, hobbyists, teachers, trainers and facilitators**  
→ ARCHIMEDES is an interactive quarterly review devoted to entertaining & involving its readers with puzzles, recreational maths, and visual creativity. Each issue covers a broad range of mental and hands-on activities for you to enjoy: popular maths, mechanical and topological puzzles, geometric dissections and tessellations, paradoxes, optical illusions, curiosities...

**Pour les passionnés de puzzles, les enseignants et les formateurs**  
→ ARCHIMEDES est une revue trimestrielle dédiée aux puzzles, aux jeux mathématiques et à la créativité visuelle. Chaque fascicule couvre un large éventail d'activités cérébrales et de réalisations pratiques : maths utiles, cassette mécanique et topologiques, pavages et décapages géométriques, paradoxes, illusions d'optique, curiosités...

## SUBSCRIPTION FORM • BULLETIN D'ABONNEMENT

Send your subscription to / Bulletin à retourner à :  
Editions Archimède, 3 Rue Jean Grandet, 95100 Argenteuil, France. Fax : +33 (0)1 39 98 83 52

Last Name/Nom \_\_\_\_\_ First Name/Prénom \_\_\_\_\_  
Address/Adresse \_\_\_\_\_  
City/Ville \_\_\_\_\_  
ZIP Code/Code postal \_\_\_\_\_ Tel. / E-mail : \_\_\_\_\_  
Country/Pays \_\_\_\_\_

ARCHIMEDES / Subscription (4 issues) / Abonnement à ARCHIMEDES / (4 numéros)

Our best prices until August 31, 2003 / Nos meilleurs prix jusqu'au 31 août 2003

1 Issue only / 1 seul Numéro : C 12,50 (shipping & handling included / port inclu)  
 Annual subscription (shipping & handling included) / Abonnement annuel port inclu

France : C 35,00 Europe : C 38,00  
North America/Amérique du nord : \$/C 42,00 other/autre : \$/C 45,00

Total : \_\_\_\_\_

Payment method (check & underline) / Mode de paiement (cochez et soulignez) :

Bank or postal check (France) / Chèque bancaire ou postal (France)  
 Money order (abroad) / Mandat (étranger)  
 Credit card / Carte bancaire : Mastercard / Visa

Nr/No. \_\_\_\_\_ Expiration date \_\_\_\_\_ Signature : \_\_\_\_\_