

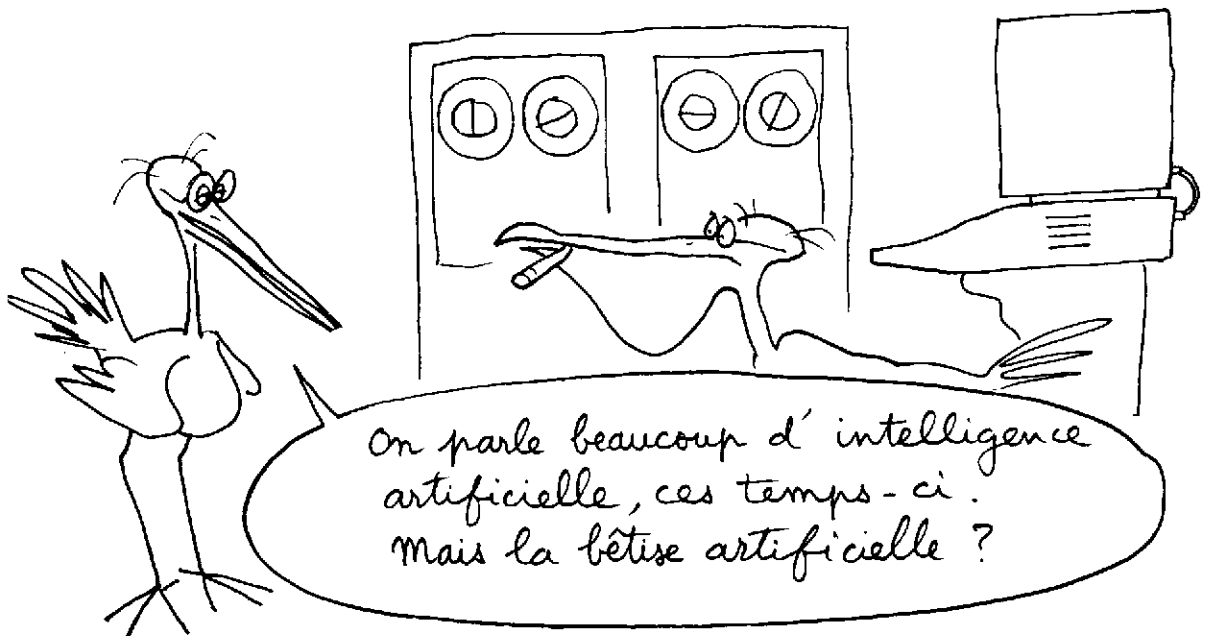
Savoir sans Frontières

<http://www.savoir-sans-frontieres.com>

Les Aventures d'Anselme Lanturlu

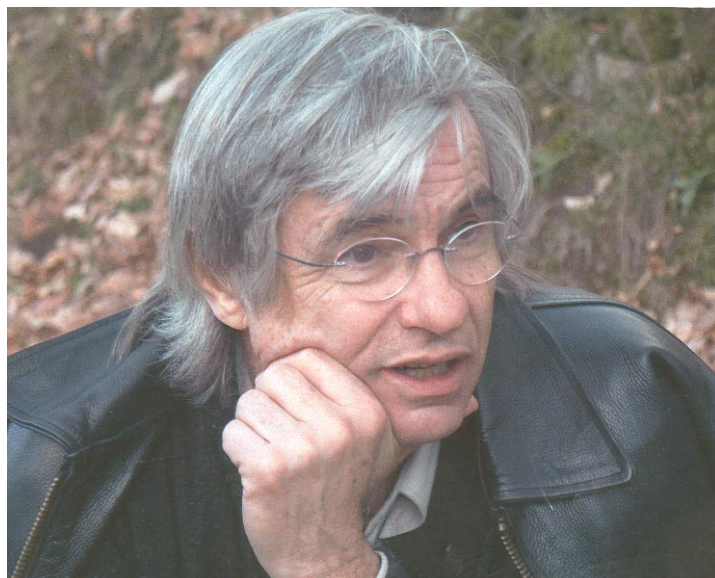
L'INFORMAGIQUE

Jean-Pierre Petit



Savoir sans Frontières

Association Loi de 1901



Jean-Pierre Petit, Président de l'Association

Ancien Directeur de Recherche au Cnrs, astrophysicien, créateur d'un genre nouveau : la Bande Dessinée Scientifique. Créée en 2005 avec son ami Gilles d'Agostini l'association Savoir sans Frontières qui s'est donnée pour but de distribuer gratuitement le savoir, y compris le savoir scientifique et technique à travers le monde. L'association, qui fonctionne grâce à des dons, rétribue des traducteurs à hauteur de 150 euros (en 2007) en prenant à sa charge les frais d'encaissement bancaire. De nombreux traducteurs accroissent chaque jour le nombre d'albums traduits (en 2007 : 200 albums gratuitement téléchargeables, en 28 langues, dont le Laotien et le Rwandais).

Le présent fichier pdf peut être librement dupliqué et reproduit, en tout ou en partie, utilisé par les enseignants dans leurs cours à conditions que ces opérations ne se prêtent pas à des activités lucratives. Il peut être mis dans les bibliothèques municipales, scolaires et universitaires, soit sous forme imprimée, soit dans des réseaux de type Intranet.

L'auteur a entrepris de compléter cette collection par des albums plus simples d'abord (niveau 12 ans). Egalement en cours d'élaboration : des albums « parlants » pour analphabètes et « bilingues » pour apprendre des langues à partir de sa langue d'origine.

L'association recherche sans cesse de nouveaux traducteurs vers des langues qui doivent être leur langue maternelle, possédant les compétences techniques qui les rendent aptes à produire de bonnes traductions des albums abordés.

Pour contacter l'association, voir sur la homepage de son site

<http://www.savoir-sans-frontieres.com>

Coordonnées bancaires France ➔ Relevé d'Identité Bancaire (RIB) :

Etablissement	Quichet	N° de Compte	Cle RIB
20041	01008	1822226V029	88

Domiciliation : La banque postale
Centre de Marseille
13900 Marseille CEDEX 20
France

For other countries ➔ International Bank Account Number (IBAN) :

IBAN
FR 16 20041 01008 1822226V029 88

and ➔ Bank Identifier Code (BIC) :

BIC
PSSTFRPPMAR

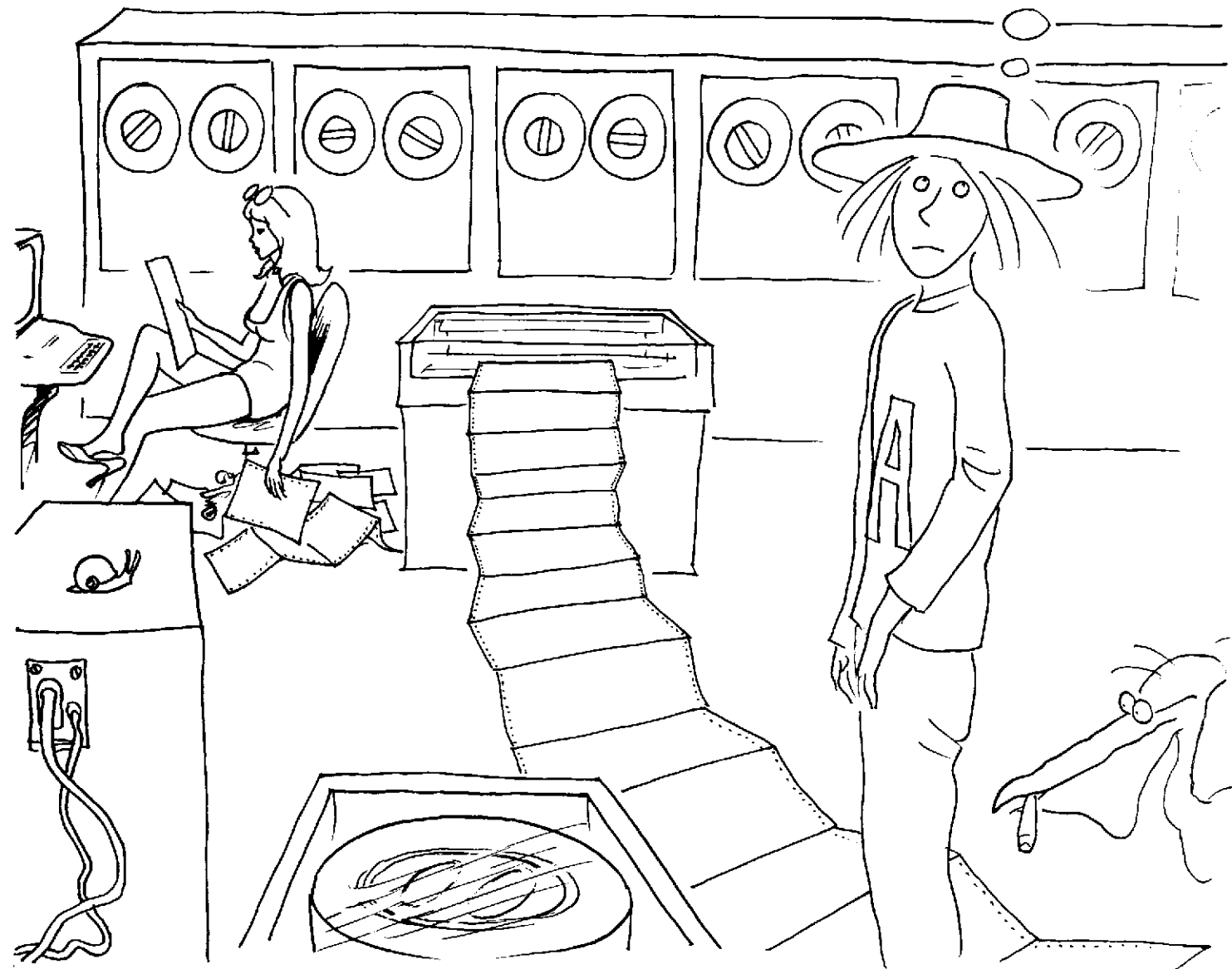
Les statuts de l'association (en français) sont accessibles sur son site. La comptabilité y est accessible en ligne, en temps réel. L'association ne prélève sur ces dons aucune somme, en dehors des frais de transfert bancaire, de manière que les sommes versées aux traducteurs soient nettes.

L'association ne salarie aucun de ses membres, qui sont tous des bénévoles. Ceux-ci assument eux-mêmes les frais de fonctionnement, en particulier de gestion du site, qui ne sont pas supportés par l'association.

Ainsi, vous pourrez être assurés, dans cette sorte « d'œuvre humanitaire culturelle » que quelle que soit la somme que vous donniez, elle sera *intégralement* consacrée à rétribue les traducteurs.

Nous mettons en ligne en moyenne une dizaine de nouvelles traductions par mois.

TOUT CE QUE VOUS AURIEZ
TOUJOURS VOULU SAVOIR
SUR L'INFORMATIQUE SANS
JAMAIS OSER LE DEMANDER



Sophie, où sommes-nous ?



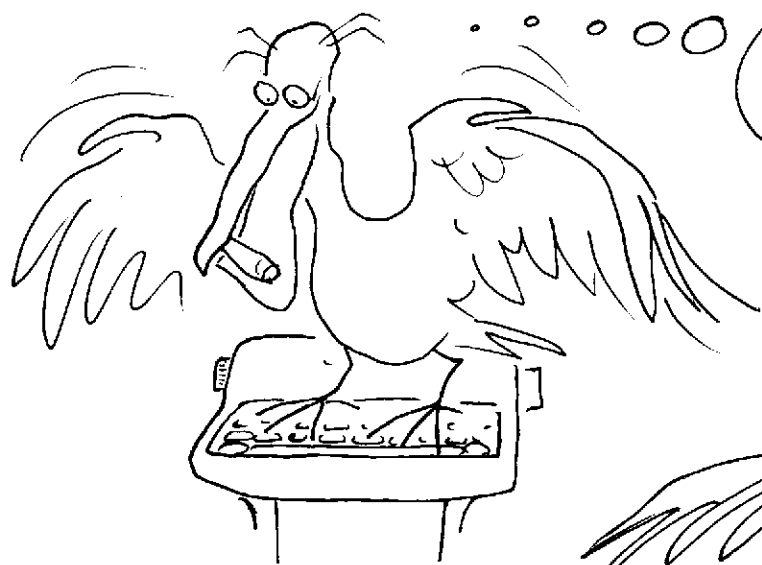
mmm...
...une seconde...
...dans un centre de calcul.

mais, qu'est-ce que
tu calcules ?

Je... écoute...
ce serait trop compliqué
à t'expliquer... je calcule..
...c'est tout...

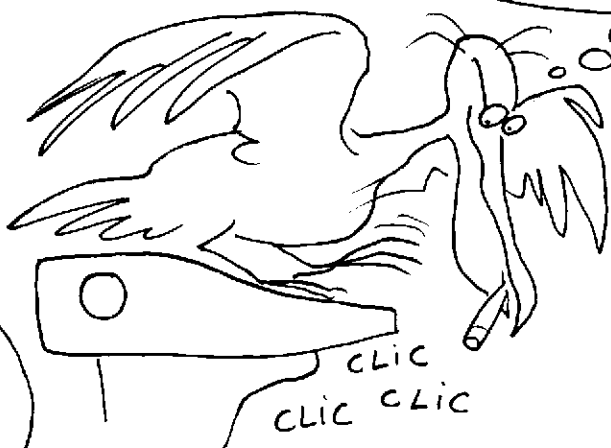
voyons cela
de plus près..





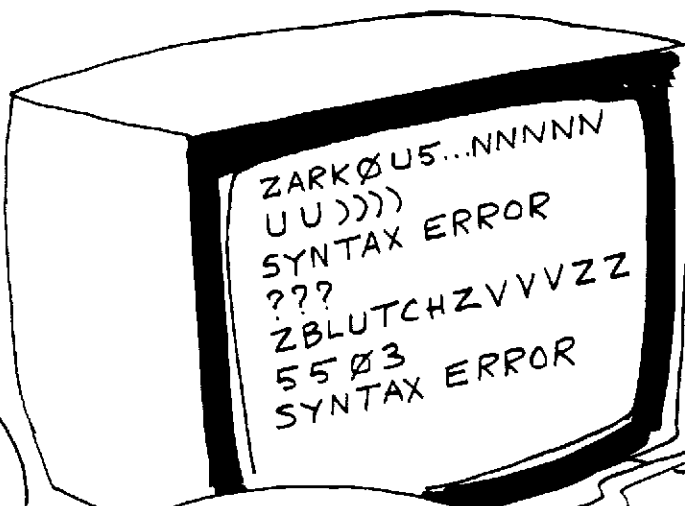
amusant, toutes ces
petites touches de couleur

à quoi
peuvent-elles
bien servir ?

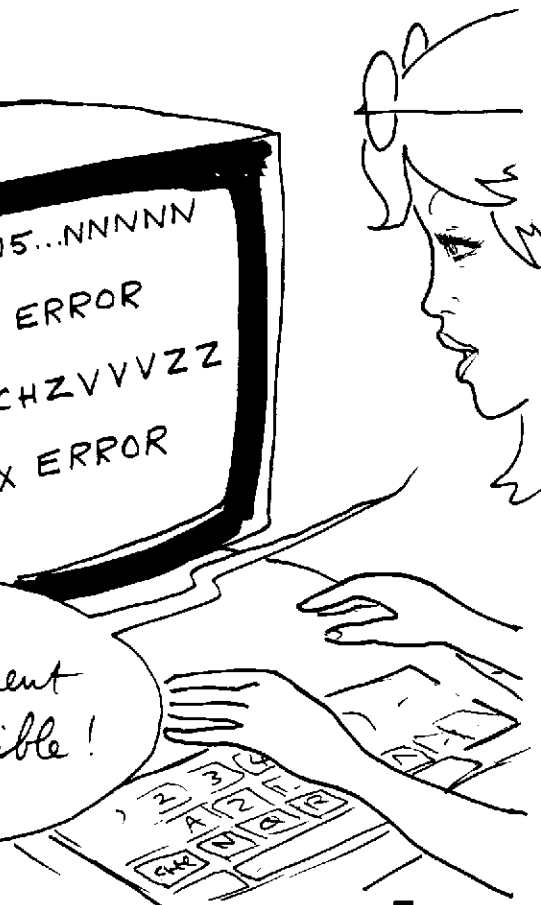


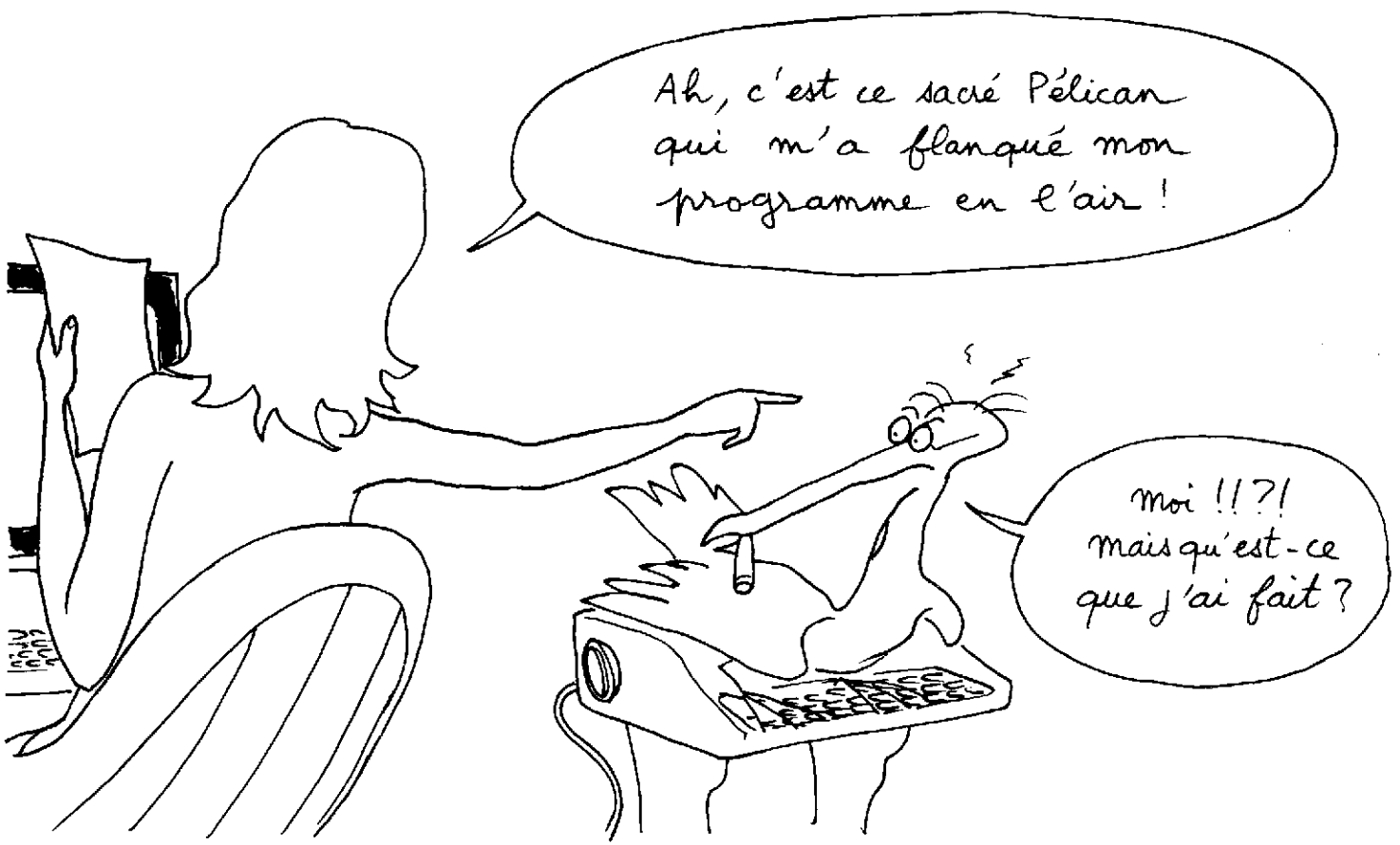
CLIC
CLIC CLIC

Mais...
qu'est ce que c'est
que toute cette
salade !?!



c'est totalement
incompréhensible !







...Pour entrer dans l'ordinateur, il faut composer
A B R A C A D A B R A , puis presser sur la touche
qui porte l'inscription RETURN



A.B.R.A.C.A.D.A.B.R.A.

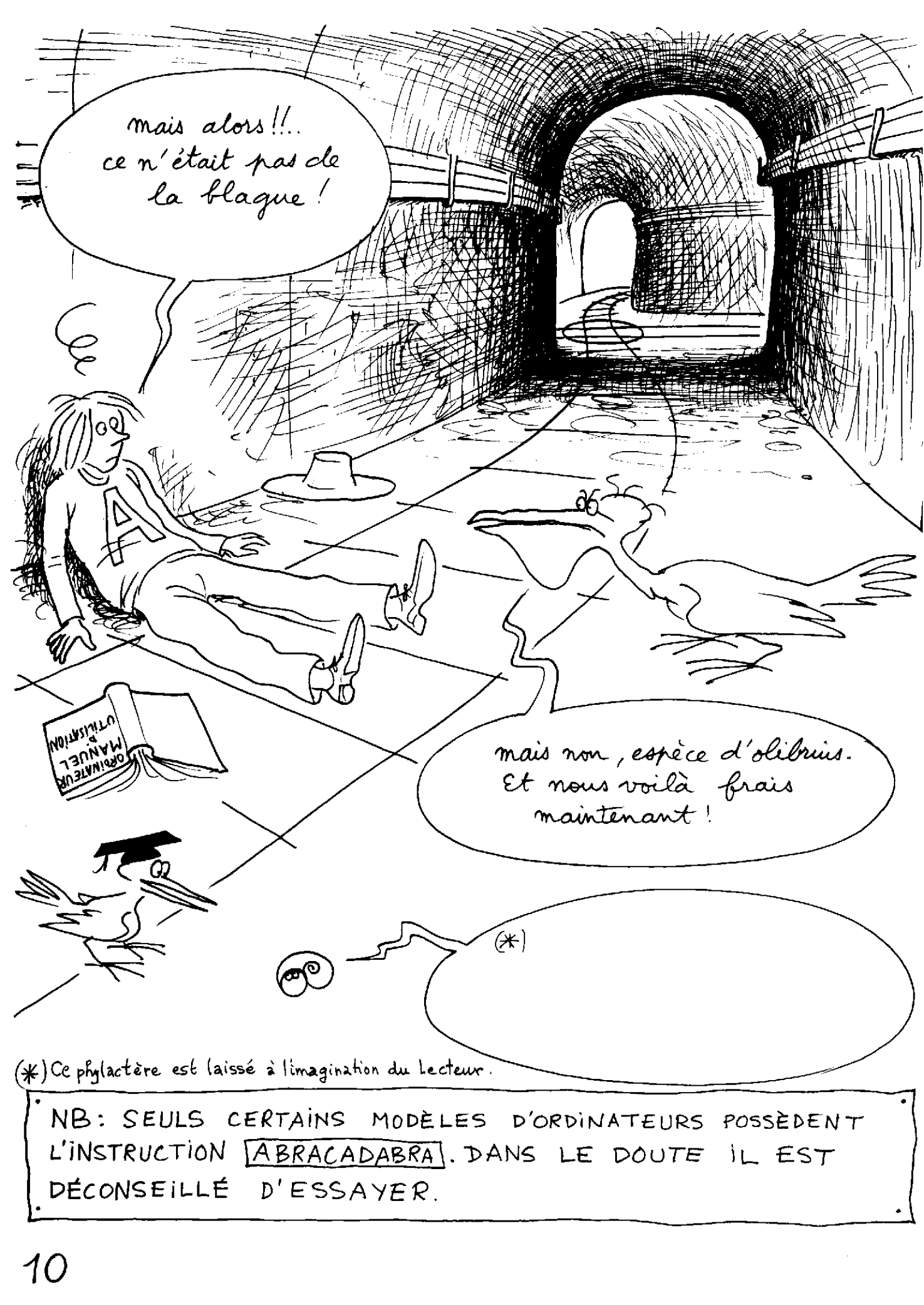
zut ! ça ne
marche pas...

Ah oui... l'ordinateur
n'effectue une INSTRUCTION
que si on presse sur
la touche RETURN.

...touche RETURN...
où est-elle?...
Ah la voilà !

CHIP !

MANUEL D'
UTILISATION
ORDINATEUR



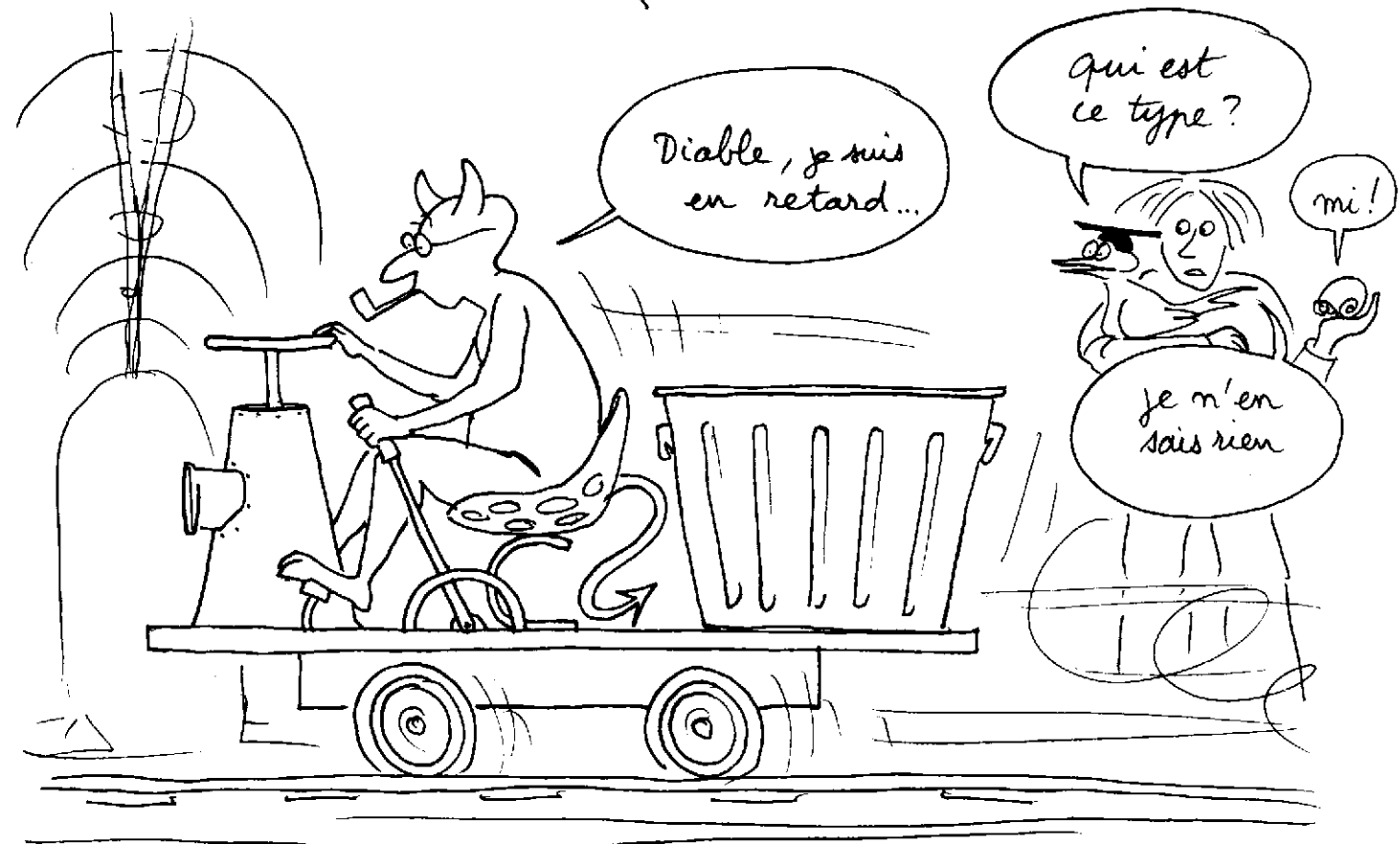
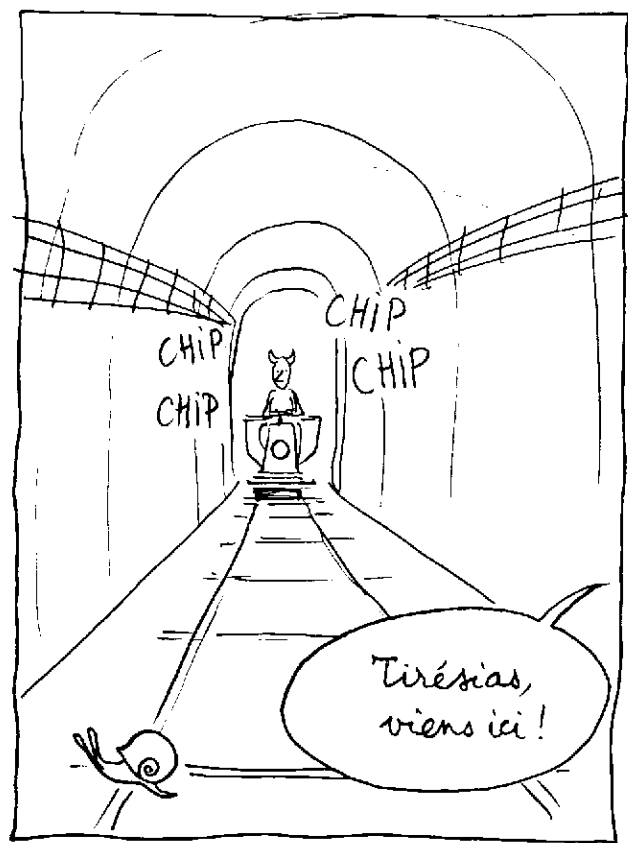
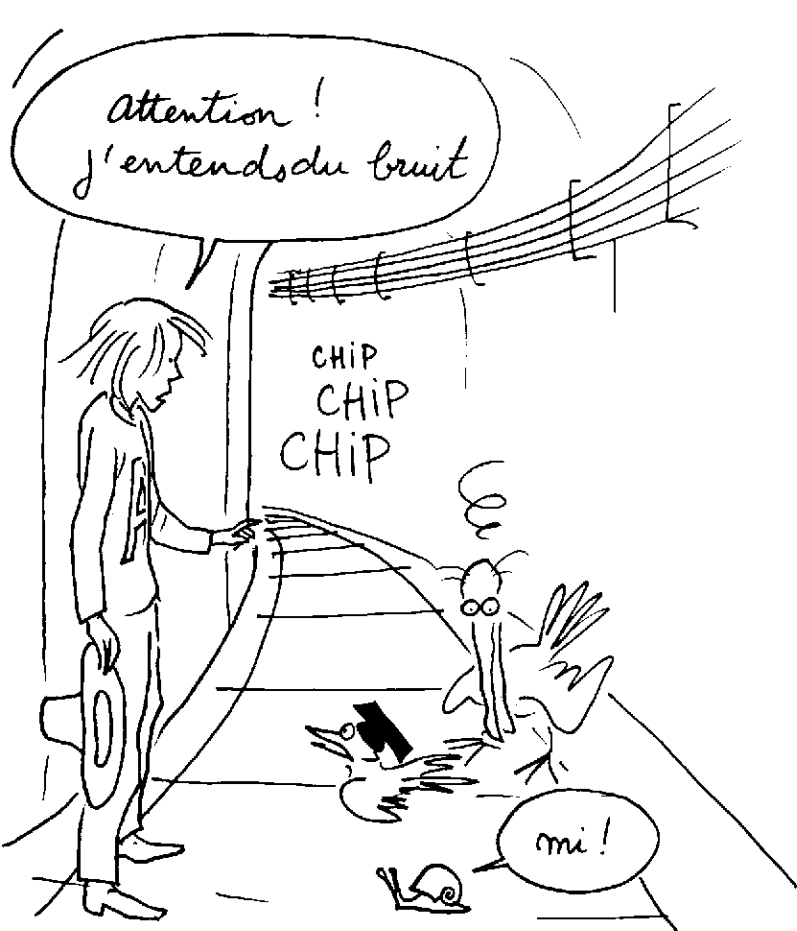
mais alors!!!
ce n'était pas de
la blague!

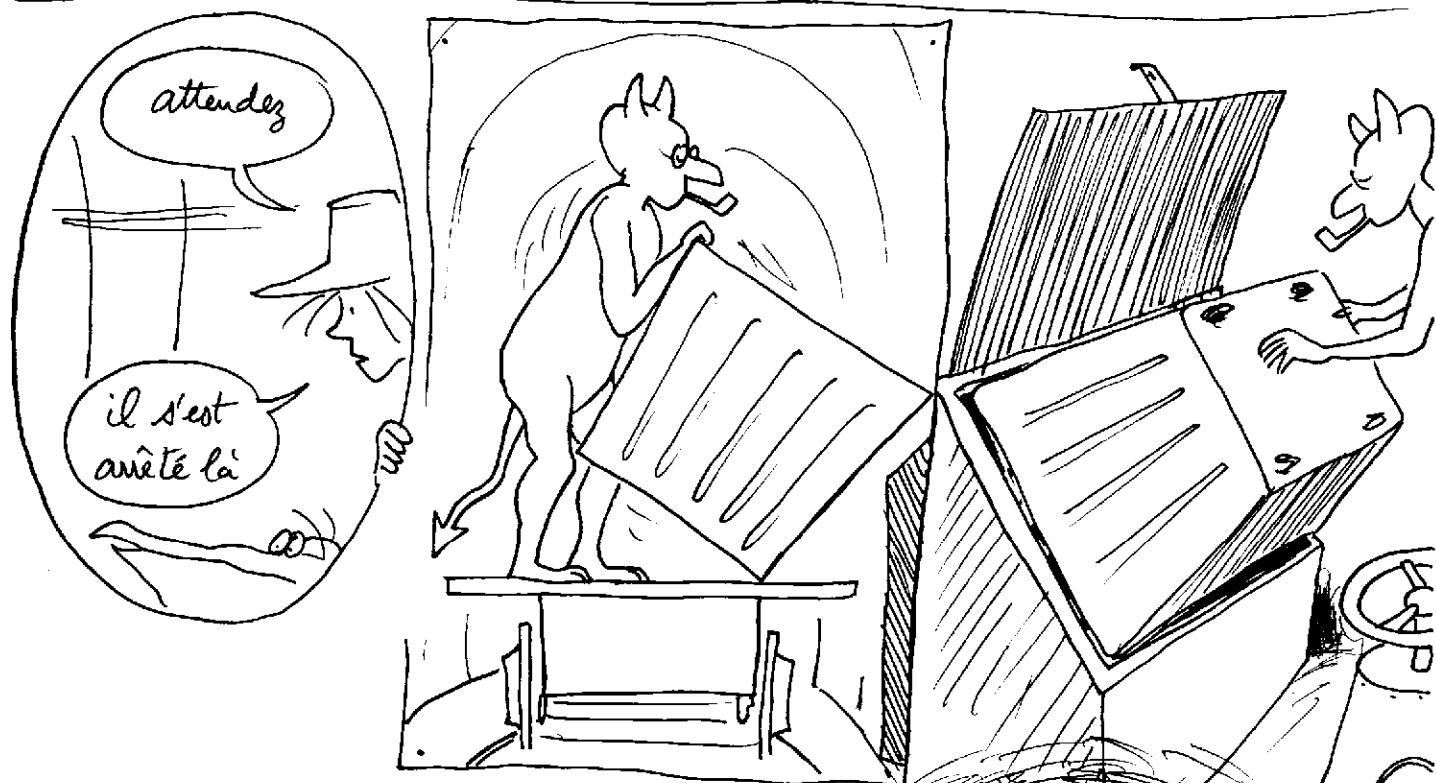
mais non, espèce d'olibrius.
Et nous voilà frais
maintenant!

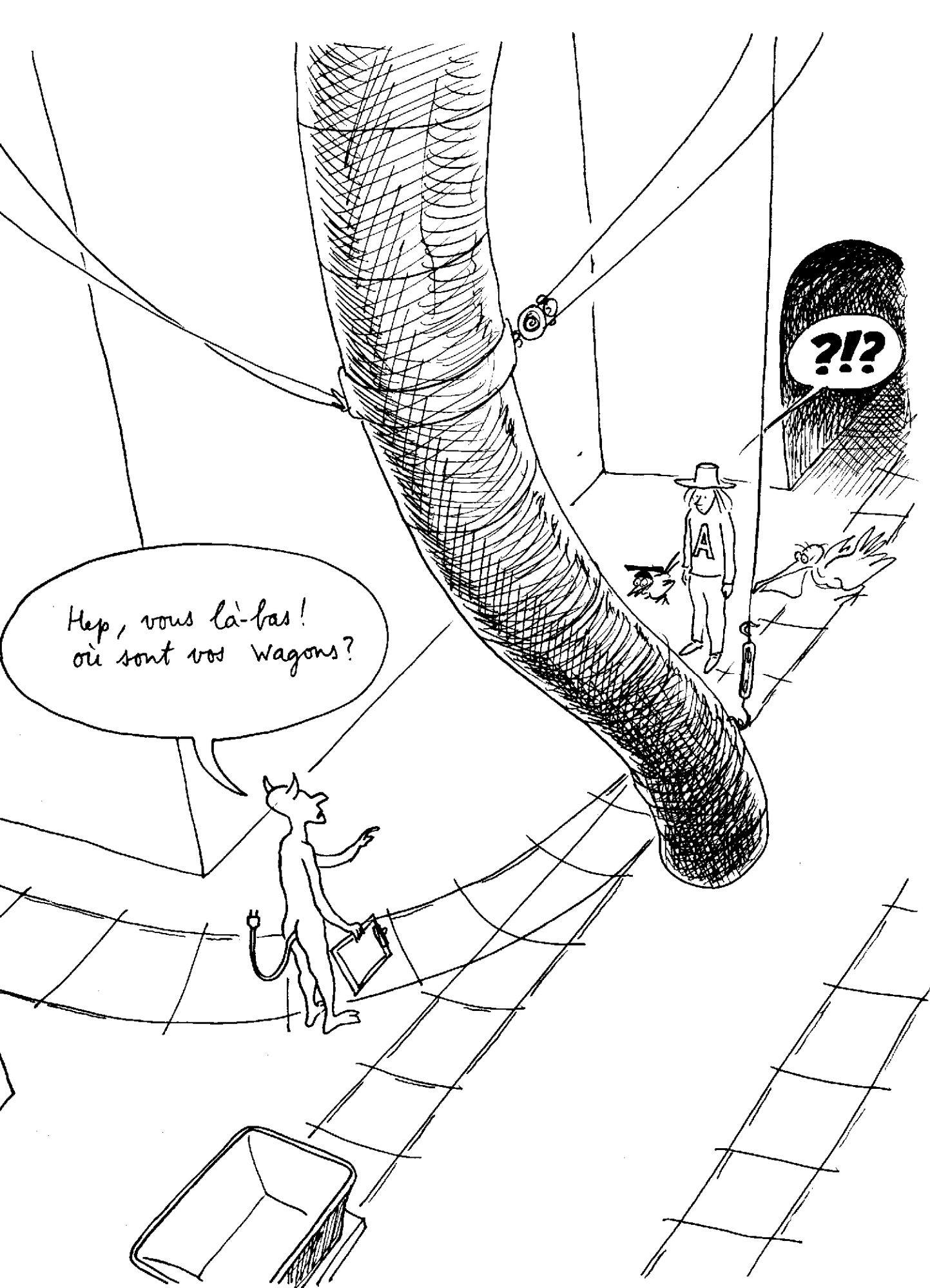
(*)

(*) Ce phylactère est laissé à l'imagination du lecteur.

NB: SEULS CERTAINS MODÈLES D'ORDINATEURS POSSÈDENT
L'INSTRUCTION ABRACADABRA. DANS LE DOUTE IL EST
DÉCONSEILLÉ D'ESSAYER.







Je ne vous vois pas sur
mon programme. Diable,
quelle pagaille aujourd'hui

Nous venons
de l'extérieur

oui, et si vous pourriez
nous indiquer un moyen
pour sortir...

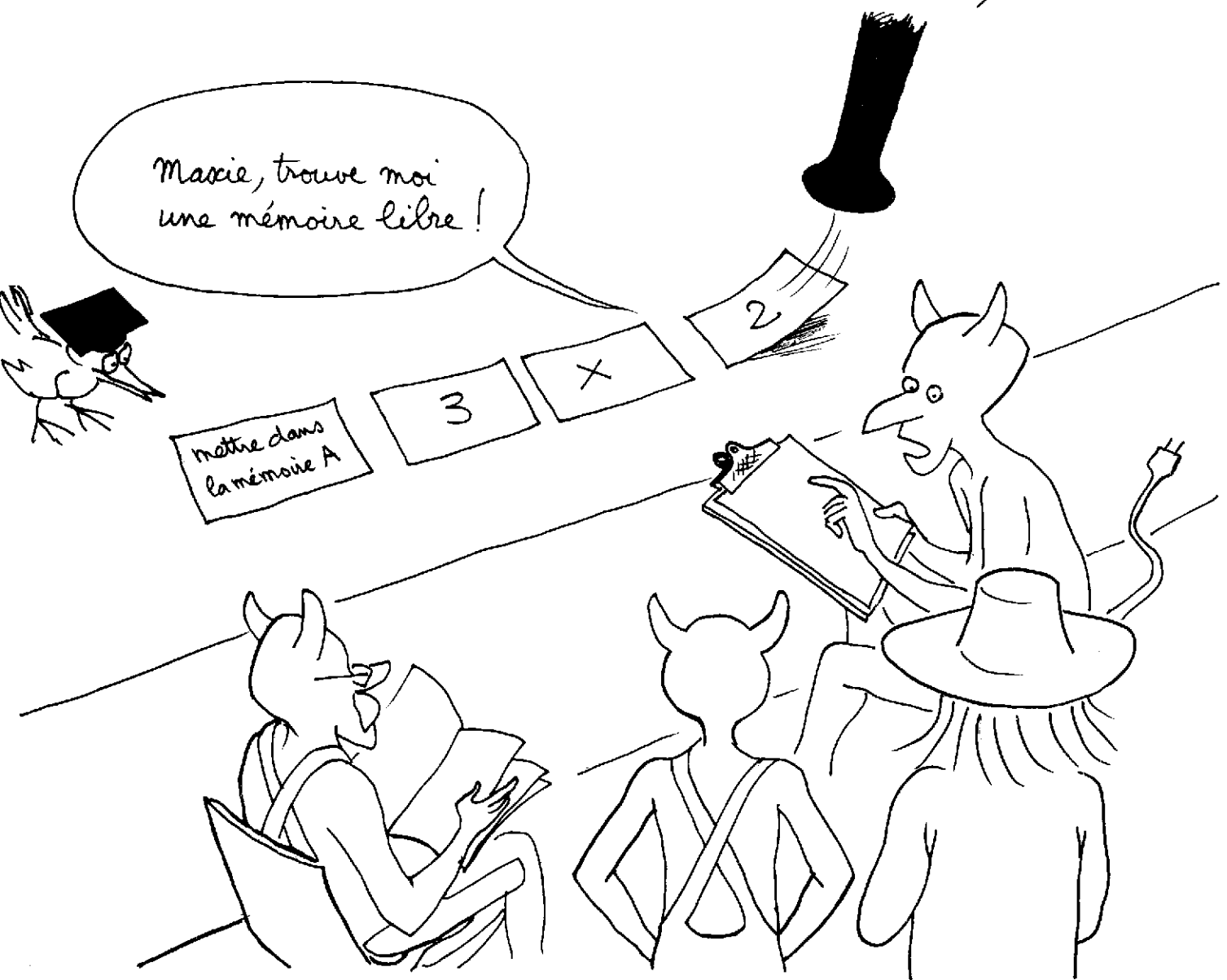
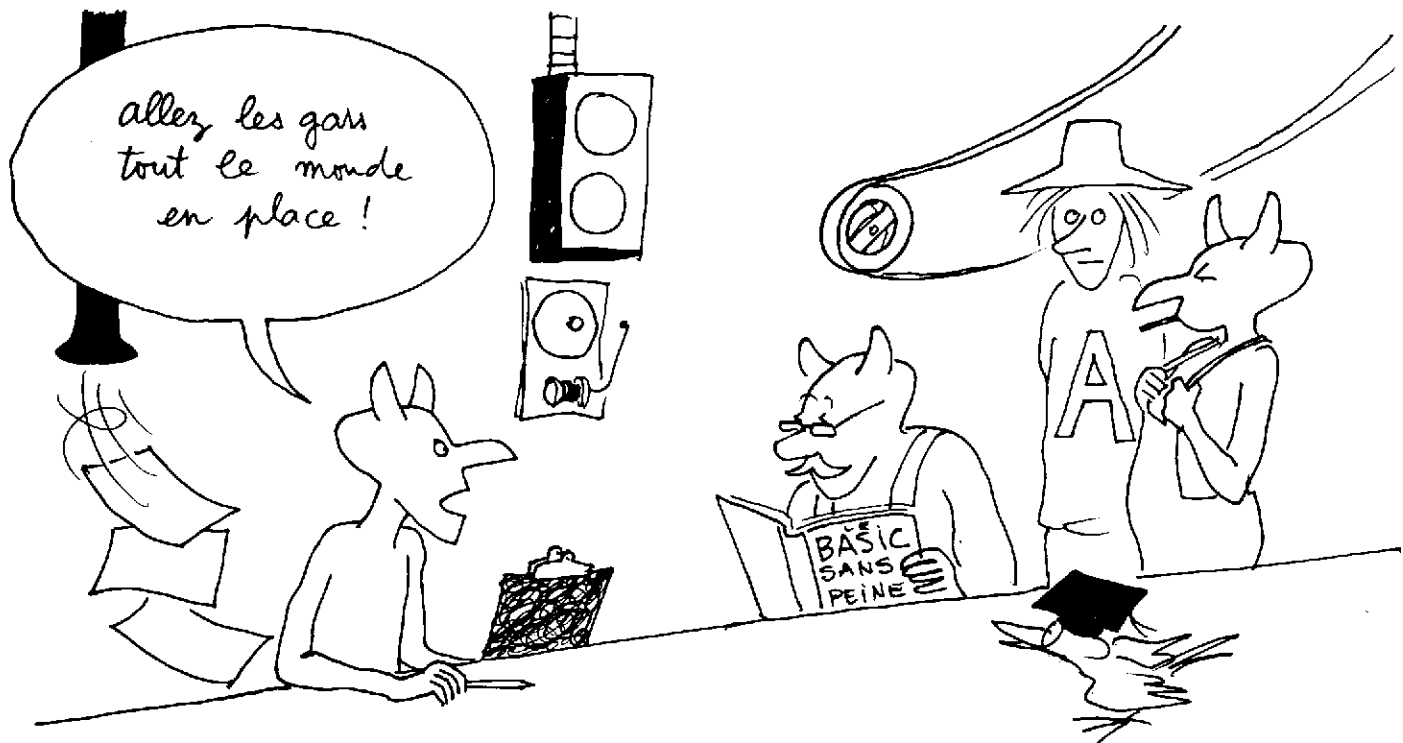
avec tous ces interfaces qui
se créent sans arrêt, je vous dis,
je ne m'y retrouve plus.

Interquoi?

L'extérieur? ça doit
être un nouveau
service

Je m'occuperai
de vous tout à l'heure
voilà que j'ai une ENTRÉE

DRRRRIING



Joey, code-moi
ça en binaire !

Et appelez-moi les
gars de la multiplication,
en vitesse !

alors,
la MÉMOIRE
CENTRALE ?

Pas de problème
il y a de la place.
Ils retiennent une
CASE MÉMOIRE

La multiplication ?

OK pour nous !

Léon est prêt?
Envoyez
le BUS!



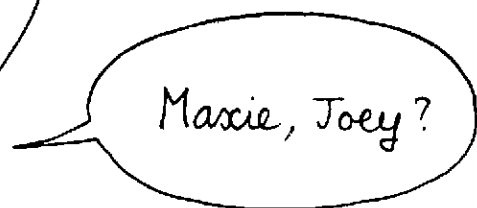
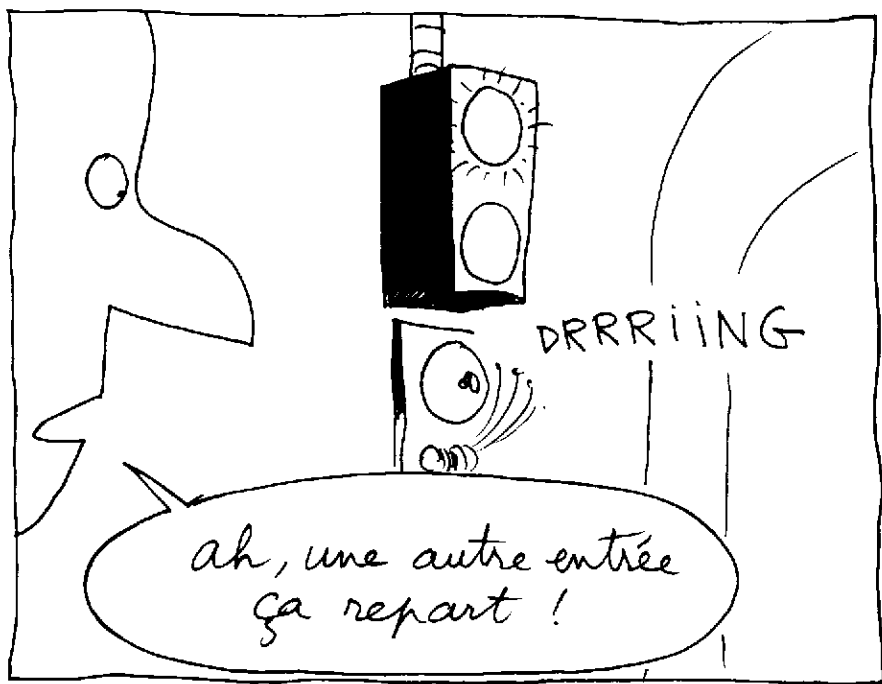
voilà
c'est fait

CLIC



quatre microsecondes
c'est pas mal...





Léon, mais où est
Léon!?!... en plein
coup de feu!



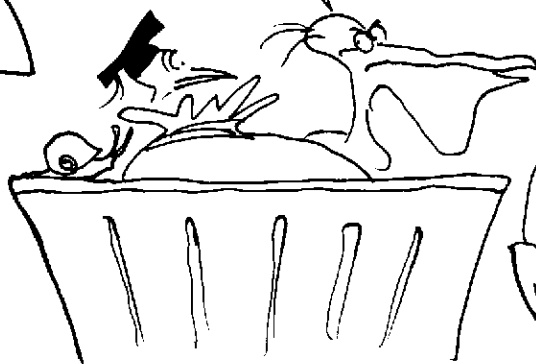
qu'est-ce que vous fichez
tous les bras ballants?
Allez, il y a une
addition à faire!



Mais oui, VOUS!
on voit que vous êtes
nouveau dans le service!

allez, allez
que Diable!
Pendant ce temps les
microsecondes tournent!

Rien à fumer
dans ce coin



Bon sang, où
est la première?



ouh là là, ce
que ça va vite !!!

.... Elevation au carré...
... division... c'est pas ça !

DIVISION

x^2

Hé!?

l'addition!... ça a
l'air d'être là...

mi!!!

Dis donc, BUG,
ils prennent
vraiment n'importe
qui maintenant

Yep!

Euh... c'est pour
une addition...

Une addition ?

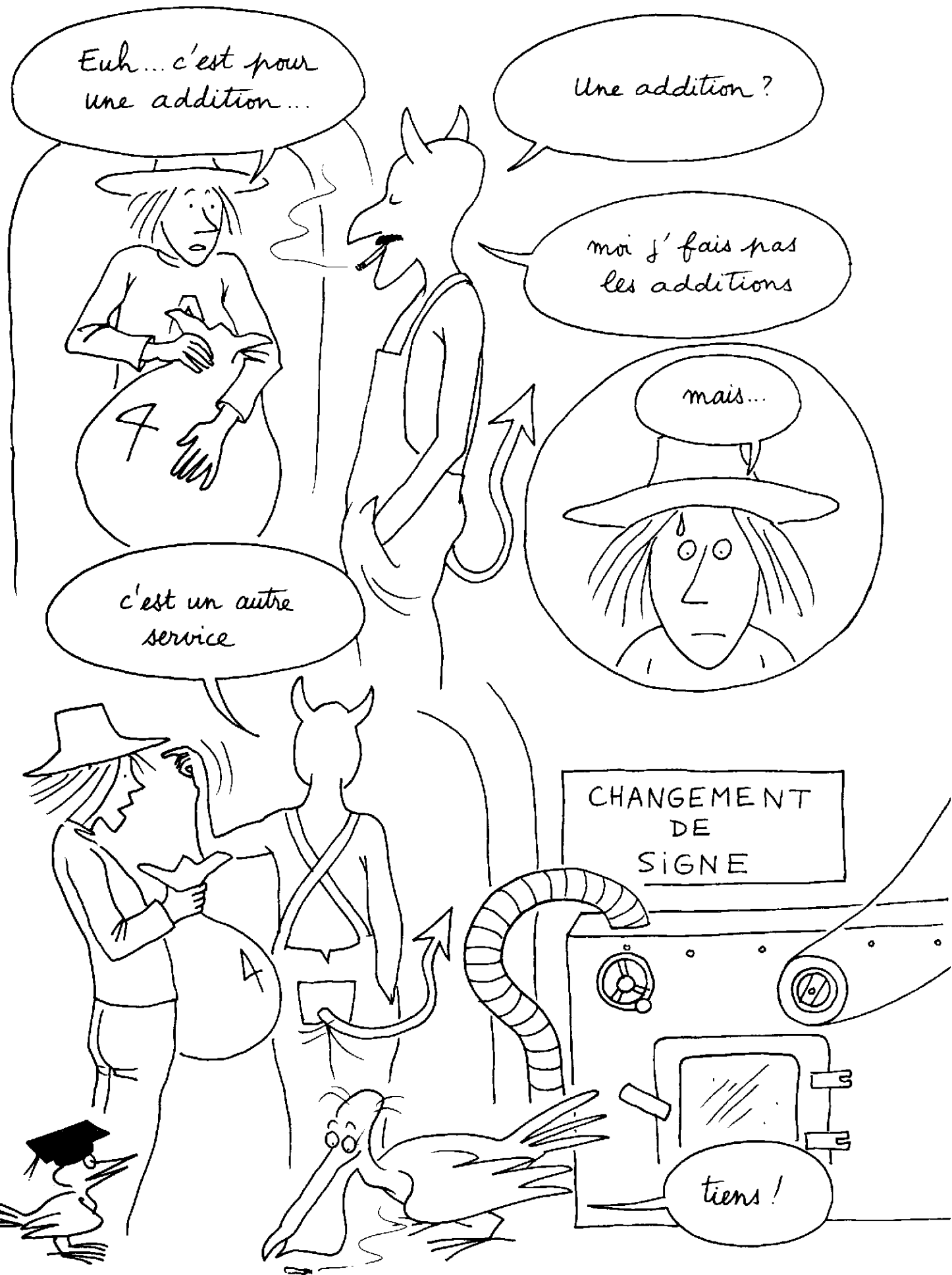
moi j'fais pas
les additions

mais...

c'est un autre
service

CHANGEMENT
DE
SIGNE

tiens !



Ah, c'est ici

ADDITION

Zut ! c'est
une blonde !

Je ... euh ... bonjour ...
il faut ajouter ceci au
contenu de la mémoire A

moi je veux bien, fils,
mais je ne vois point
le contenu de cette
mémoire A

tu as dû l'oublier
à la MÉMOIRE
CENTRALE

Je ... euh ...

MÉMOIRE
CENTRALE

Ah, nous
y voici

Bonjour, je
voudrais le contenu
de la mémoire A

vous voulez
dire une copie

Je n'ai pas le droit
de donner des contenus.
Seulement des copies

voilà





Certaines CASES MÉMOIRES ont des étiquettes et d'autres sont vierges. Pourquoi ?

Ce sont des cases non encore AFFECTÉES

qu'est ce que ça veut dire ?

ça veut dire que puisqu'il n'y a rien dedans, on ne met rien dessus, pardi !

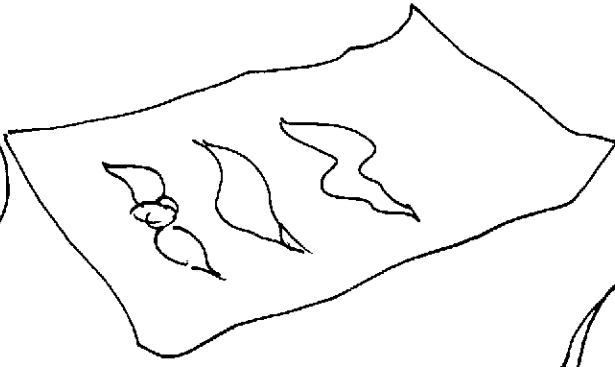
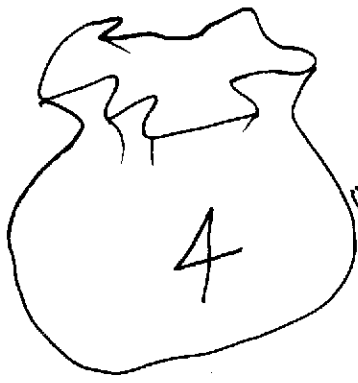
On voit que vous êtes nouveau, tiens

Bon, plus qu'à
retourner à l'addition
maintenant

quelle
histoire!

si on regardait
ce que contiennent
ces sacs ?

ça alors!!!



Le sac "4" contient la séquence ordonnée suivante :
un mouchoir noué et deux mouchoirs non noués

quant au sac "A" il
contient la séquence ordonnée :
deux mouchoirs noués et
un mouchoir non-noué



qu'est-ce qu'ils
font de tous
ces mouchoirs?



et alors ?

C'est du CODAGE BINAIRE
J'ai vu comment ils s'y
prenaient tout à l'heure.
le mouchoir non noué
signifie ZÉRO et le
mouchoir noué UN

C'est simple : quand tu comptes, tu écris UN = 1, DEUX = 2,
TROIS = 3, QUATRE = 4, CINQ = 5, SIX = 6, SEPT = 7, HUIT = 8,
NEUF = 9. Et après, pour coder DIX, tu mets 1 et 0 à côté.
Puis pour ONZE, tu mets 11, DOUZE, tu mets 12, etc...

Ceci parce que tu t'es donné DIX
SIGNES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0
pour coder les nombres.

Suppose maintenant
que tu ne disposes que
de DEUX SIGNES au
lieu de DIX et que ces
signes soient $\emptyset$ et 1(*).
Au lieu de coder en
DÉCIMAL, tu vas
coder en binaire.

$\emptyset$ = $\emptyset$ = ZÉRO
 $\emptyset$ = 1 = UN

Mais là, je
suis coincé !

(*) En informatique le zéro est codé $\emptyset$

Mais non! quand tu arrives au deux, tu l'écris 10

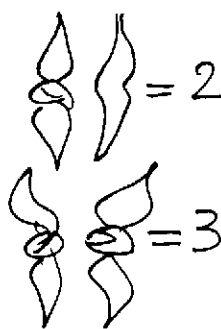
alors trois s'écrit 11. Mais qu'est-ce que je fais après?!?

Sapristi... on dirait que je comprends...

Ben, tu continues

alors le contenu de A c'est six, c'est à dire le résultat de l'opération de tout à l'heure: 2×3

a mon avis y a un truc...



	= 0 = ZÉRO
	= 1 = UN
	= 10 = DEUX
	= 11 = TROIS
	= 100 = QUATRE
	= 101 = CINQ
	= 110 = SIX
	= 111 = SEPT
	= 1000 = HUIT
Etc...	

mais... pourquoi ne pas
garder le codage décimal?

Parce que dans l'ordinateur
ils ne savent faire que
des opérations codées
en binaire

ADDITION

Eh, stoppez le BUS.
On est revenu à
l'addition.

Voyons, voyons...
 $11\emptyset + 1\emptyset\emptyset = ?$

les opérations élémentaires
sont : $\emptyset + \emptyset = \emptyset$

$\emptyset + 1 = 1 + \emptyset = 1$

et $1 + 1 = 1\emptyset$

(c'est à dire qu'on
effectue une RETENUE de 1.)

diable...

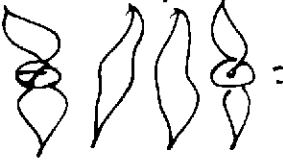
zéro et zéro : zéro
zéro et un : un.
un et un, je
pose zéro et je
retiens un. Puis
je pose un

$$\begin{array}{r} 1\emptyset\emptyset \\ + 11\emptyset \\ \hline 1\emptyset1\emptyset \end{array}$$

En continuant le tableau de la page 28 cela fait dix

ya un truc, sûr !

 = $1\emptyset\emptyset\emptyset = \text{HUIT}$

 = $1\emptyset\emptyset 1 = \text{NEUF}$

 = $1\emptyset 1\emptyset = \text{DIX}$

Mon cher Tirésias, tout ceci est excessivement simple. Si vous voulez bien me prêter une minute d'attention...

mi !

oh, moi vous savez, ce que ça vaut, ce n'est pas mon rayon. Chacun son travail. Moi je stocke en mémoire et je délivre des copies. Pour le reste...

Tirésias, vous n'êtes qu'un camère !

Et on met DIX dans la mémoire A !

y'veux sortir !

mais qu'est-ce que vous avez fait tout ce temps ? ! ?
Toute la chaîne de calcul était bloquée à cause de vous.



Anselme ne revient pas. En l'attendant
je vais composer un petit PROGRAMME.
Commençons par entrer les DONNÉES.



BLOUTCH

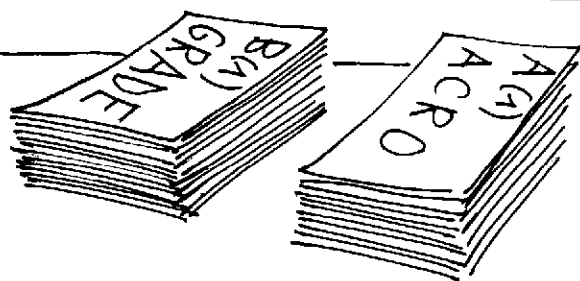


Oh là là',
ça recommence !
Et moi qui n'ai
personne sous la main

qu'est-ce qu'elle
fabrique encore ?



Bon. Retournez à la mémoire centrale.
Vous allez stocker deux séries de DONNÉES.
Chaque élément des séries est un groupe
de lettres, c'est à dire un mot



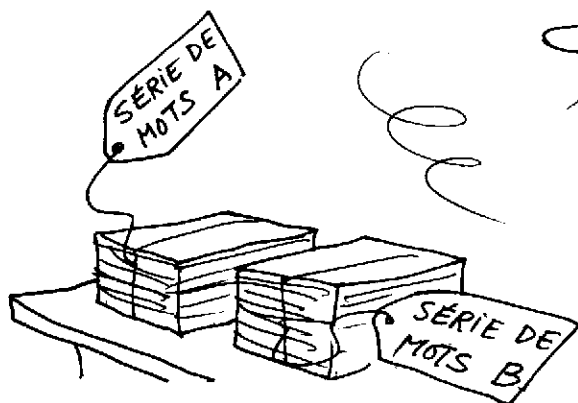
on peut stocker des mots?



Bien sûr qu'on peut stocker des mots! Ils reçoivent d'abord
un codage décimal, puis ce nombre est traduit en binaire

les données sont deux paquets de trois cents mots.
On numérote les premiers $A(1), A(2), A(3), \dots, A(300)$
et les seconds $B(1), B(2), B(3), \dots, B(300)$

Ah, pendant que vous y êtes, vous me
ferez RÉSERVER deux fois trois cents
cases mémoires.



OK, je passe
d'abord au codage
puis direction
la mémoire centrale





MODE D'UTILISATION
DIRECTE

SCRRRR

qu'est-ce qu'il
fabrique encore,
le nouveau?

STOCKAGE
PROGRAMME

KLONK!

Ah, sapristi
un PROGRAMME!

1 DONNER À N
LA VALEUR UN

voici la première
INSTRUCTION
du PROGRAMME

1 DONNER À N
LA VALEUR UN

Pas chi vite!

qu'est-ce que
vous faites?

Je mets en ordre la LISTE des INSTRUCTIONS
du PROGRAMME qui vient d'arriver.
Parce que, comme de bien entendu, ça
n'arrive pas forcément dans l'ordre !

autrement dit il fait
un LISTING du PROGRAMME

Bon, ça y est !

Encore !

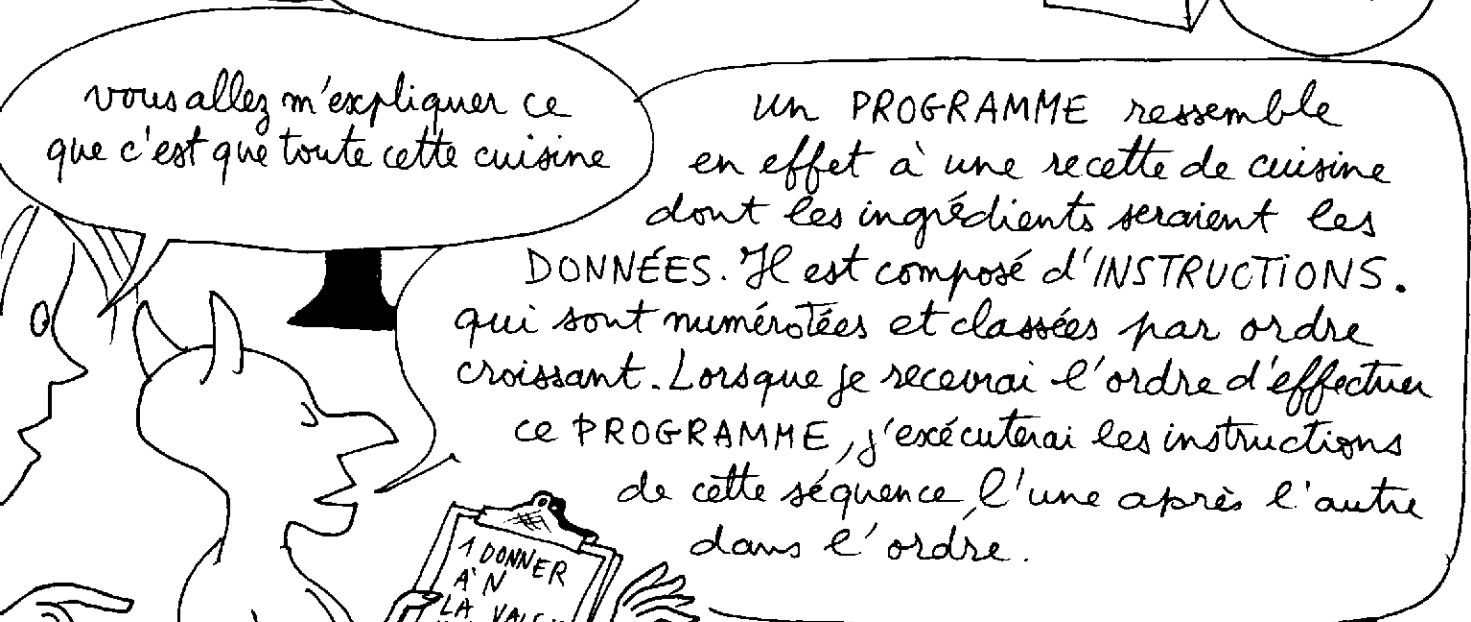
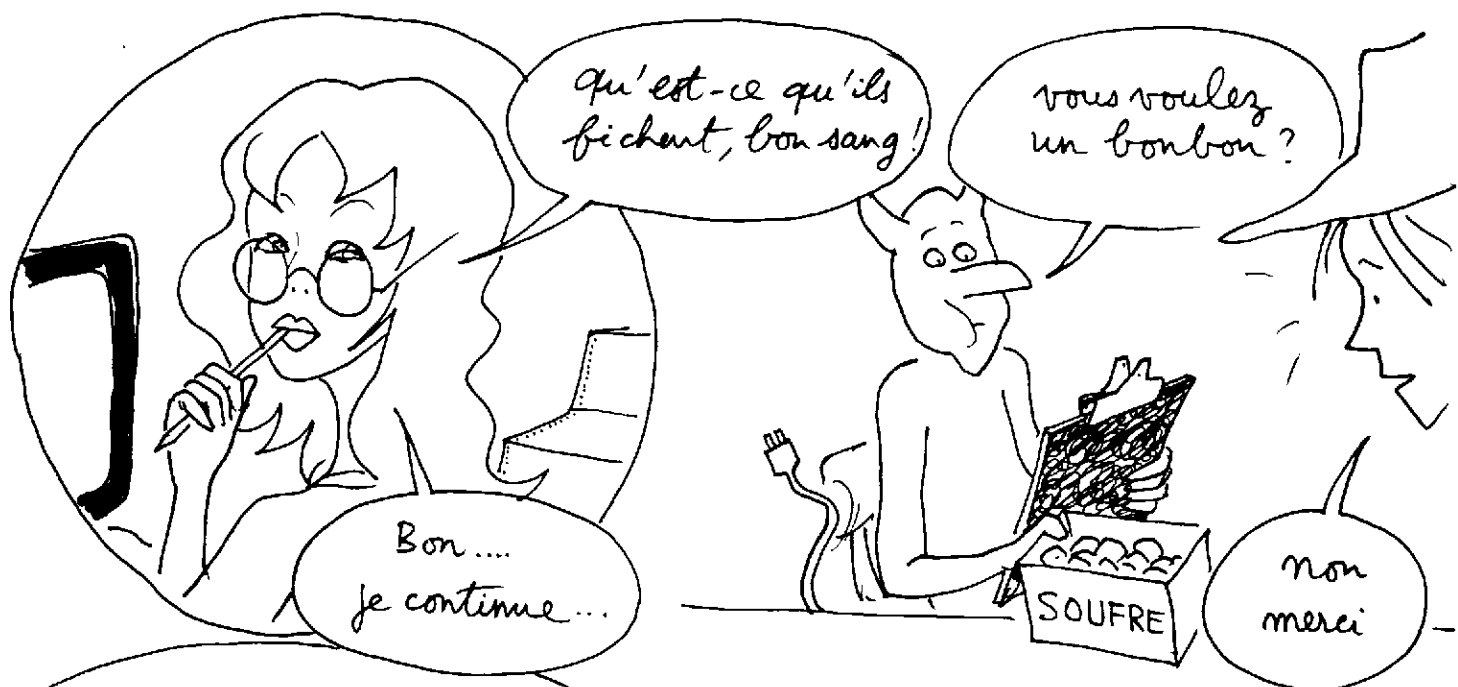
Elle fatigue là-haut

le classement
à refaire !

ANNULER L'INSTRUCTION 8
(JE ME SUIS TROMPÉE)
LA REMPLACER PAR
8 AJOUTER UN À N

Zut, je me suis
encore fichue
dedans !

Ces MISES AU POINT DE PROGRAMME,
vous ne pouvez pas savoir comme
c'est éprouvant pour le petit personnel



qu'est-ce qu'elle
a bien pu imaginer?

LE PROGRAMME DE SOPHIE

1 DONNER À N
LA VALEUR UN

2 DONNER À I UNE VALEUR
AU HASARD ENTRE 1 ET 300

3 DONNER À J UNE VALEUR
AU HASARD ENTRE 1 ET 300

4 ALLER CHERCHER A(I)
I^{ème} MOT DE LA SÉRIE A

5 ALLER CHERCHER B(J)
J^{ème} MOT DE LA SÉRIE B

6 FORMER (CONCATÉNATION)
 $M = A(I) + B(J)$

7 IMPRIMER N

8 SUR LA MÊME LIGNE
IMPRIMER UN BLANC ET
LE MOT M

9 AJOUTER 1 À N

10 SI $N > 20$ S'ARRÊTER
SINON ALLER EN 2

EXÉCUTION
PROGRAMME

CLONG!

ouh là là, rendez-
moi cela. Il faut
exécuter le programme
immédiatement

Bon, vous affectez
une case mémoire, que
vous appellerez N, et
vous mettez UN dedans

vous fatiguez pas. Je connais le chemin

Ensuite vous allez au service HASARD pour exécuter les instructions 2 et 3

SERVICE HAZARD

vous désirez ?

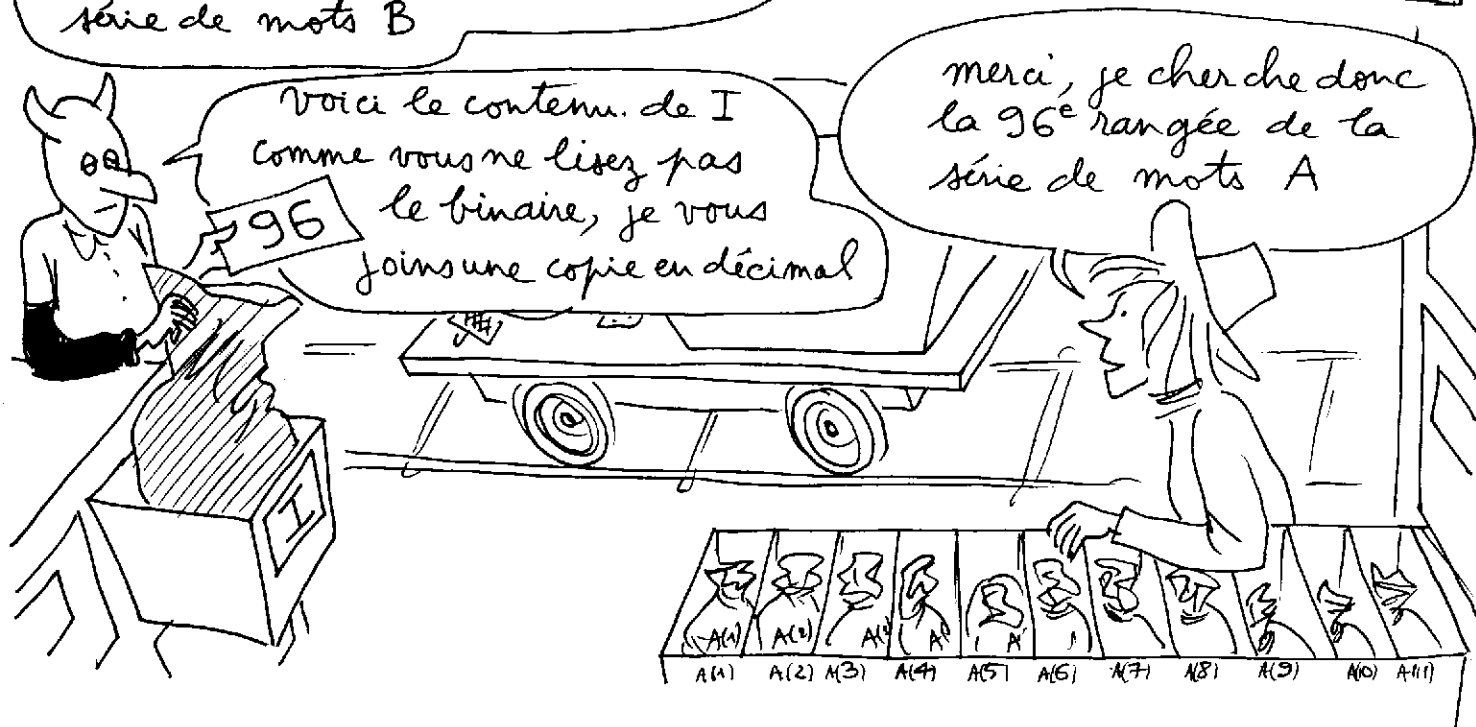
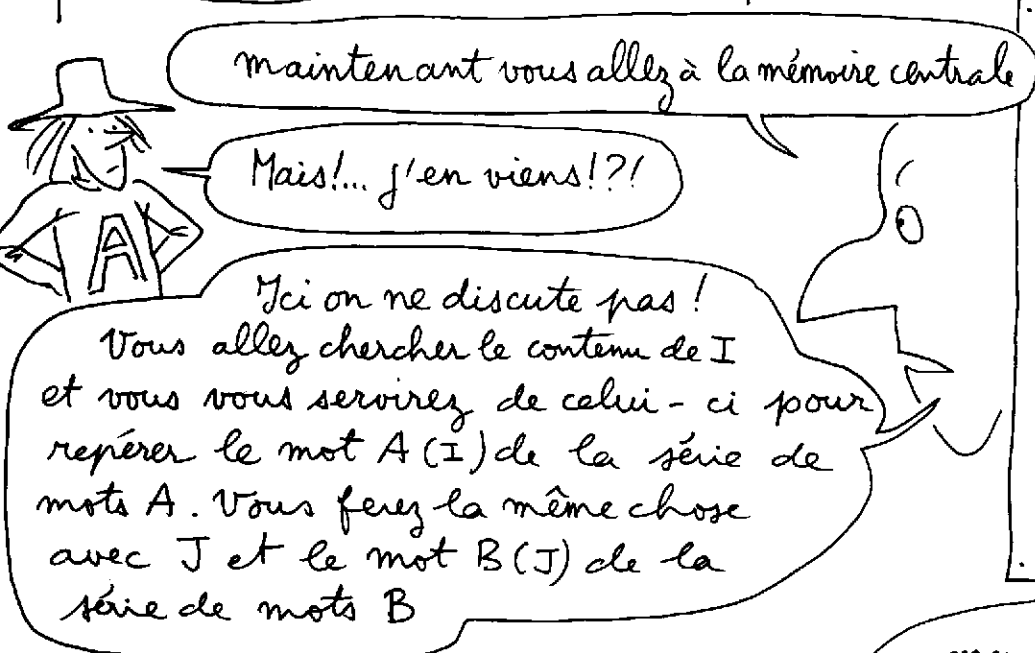
TENUE
CORRECTE
EXIGÉE

Euh... je voudrais deux
nombres I et J, tirés au
hasard entre 1 et 300

Avant de rentrer, veuillez avoir
l'obligeance de mettre cette cravate

tss....
des hippies

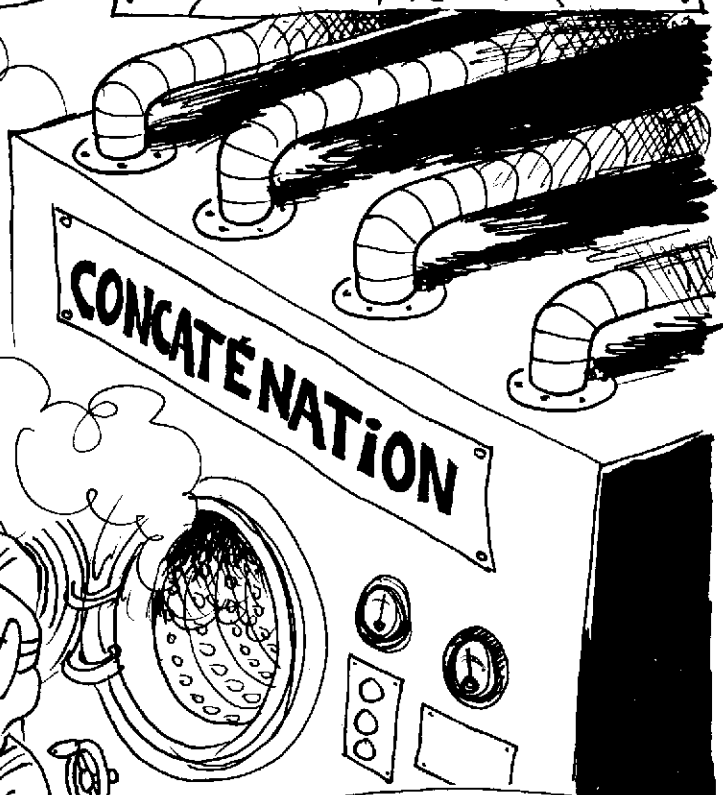
Hmm... je suis désolé
mais les animaux ne sont
pas admis





Chaque opération, dans l'ordinateur, est en soi un miniprogramme. L'ADDITION, la MULTIPLICATION, par exemple, SONT des programmes déjà inscrits, à demeure, dans l'ordinateur. On appelle ces structures des SOUS-PROGRAMMES. La CONCATÉNATION est elle aussi un sous-programme, parmi beaucoup d'autres, disponibles dans la machine. $A(I)$ et $B(J)$ sont des suites de lettres. CATENA veut dire en latin CHAÎNE. Ce sous-programme ENCHAÎNE donc ces deux suites de lettres en un mot unique qu'on écrit symboliquement $M = A(I) + B(J)$.





Eh, BUFFER, instructions 7 et 8, tu m'imprimes le contenu de N et, sur la même ligne, un blanc et le contenu de la mémoire M

Ah, chouette !
mon programme tourne

Ça marche !

COSMOPHOBE ! tiens c'est amusant.
Il faudrait que je trouve une définition à ce mot nouveau "INVENTÉ" par l'ordinateur.
Voyons par exemple : "se dit de quelqu'un qui ne peut pas supporter l'univers".

En 10 nous avons une INSTRUCTION DE BRANCHEMENT CONDITIONNEL. Elle est basée sur un TEST. Si le contenu de la mémoire N (qui joue le rôle d'un COMPTEUR) dépasse 20, alors il est prescrit de s'arrêter. Dans le cas contraire,

le programme renvoie à l'ADRESSE 2 de la série d'instructions et rebelote, c'est reparti pour un nouveau tour, pour une autre BOUCLE

Et que se passerait-il s'il n'y avait pas ce test ?

10
SI N > 20
S'ARRÊTER
SINON
ALLER
EN 2)

on aurait alors un BRANCHEMENT INCONDITIONNEL

Cela veut dire que le programme BOUCLERAIT indéfiniment, en rééxecutant sans fin sa séquence

Evidemment, puisque rien n'aurait été prévu pour l'arrêter. Ici nous obéissons aux ordres sans discuter. Le programme qui nous occupe, a été conçu pour donner 20 mots, c'est à dire pour s'arrêter automatiquement après 20 boucles. L'opération "ajouter 1 à N" s'appelle une INCRÉMENTATION et permet de faire fonctionner la mémoire N comme un COMPTEUR DE BOUCLES. Mais pendant que nous discutons, les microsecondes tournent.

voilà ce qui se passe quand on programme sans réfléchir

je vais appeler ce programme
LE LOGOTRON

17 CHRONOTHÉRAPEUTE
médecin qui soigne en
laissant faire le temps.
18 ELASTOLITHE
variété de pierre élastique.
19 MYCOCLASTE
cassem de champignons.

14 HÉMIGAME
A moitié marié
YSORCHIDE
?

UN ORDINATEUR possède un jeu complexe d'INSTRUCTIONS et tout un ensemble de sous-programmes grâce auquel on peut composer un nombre quasi-illimité de programmes. L'exemple donné ici correspond à du TRAITEMENT DE TEXTE.

Certains pensent que naîtra un jour en lui ce qu'on nomme déjà l'**INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**.

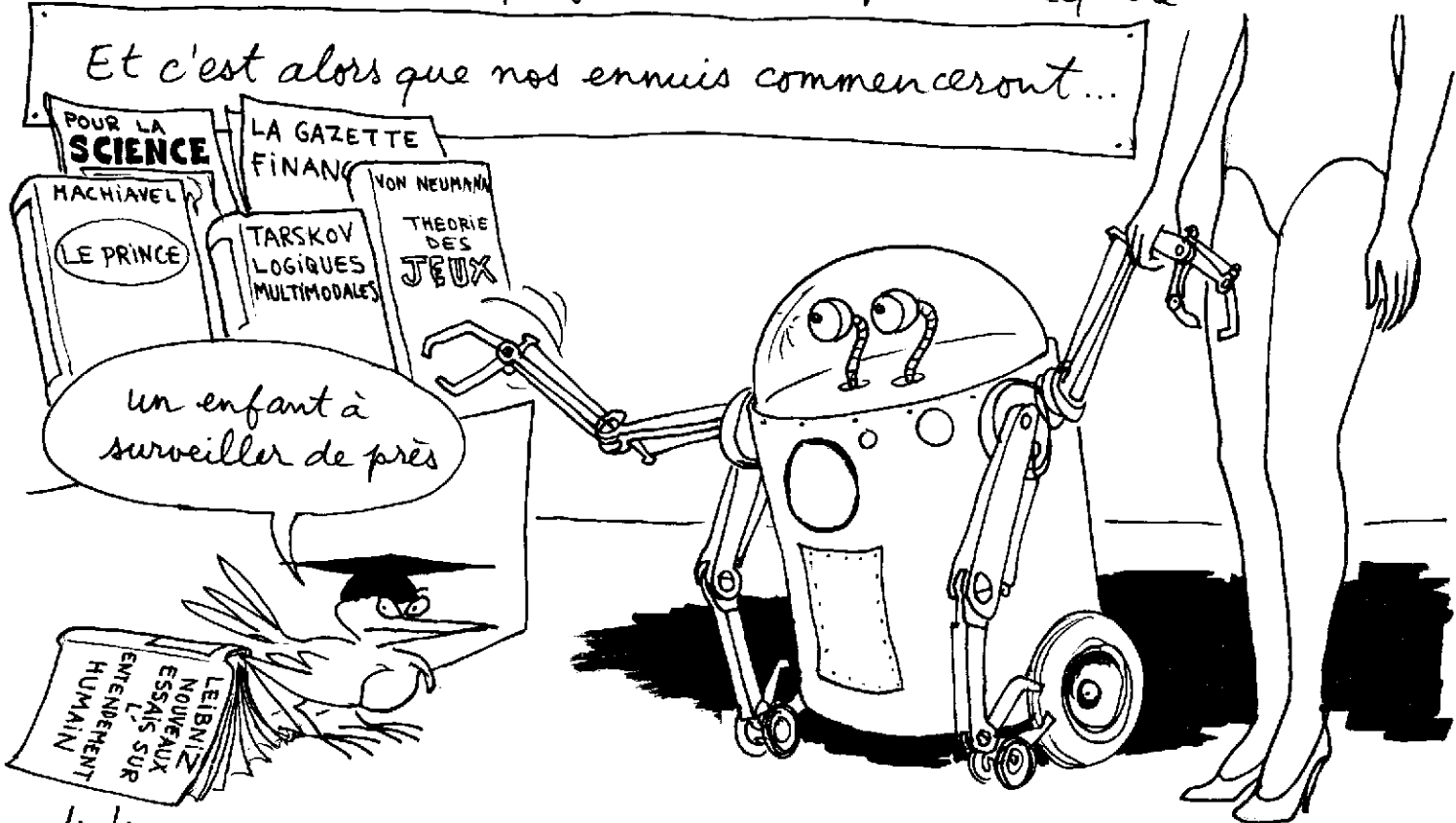
Il aide déjà l'homme à classer rapidement des données, à faire des calculs numériques.

Il stimule l'imagination de Sophie.

Jusqu'ici l'homme était le maître et le gardien de son savoir et on avait coutume de dire que "l'ordinateur ne pouvait effectuer que les tâches que l'homme lui avait enseignées, ET RIEN DE PLUS".

Mais bientôt doté d'yeux, d'oreilles, de mains, il communiquera avec le monde extérieur de manière AUTONOME et tirera parti de ses propres expériences, en étant à même de modifier ses programmes, c'est-à-dire "sa façon de penser", de manière à la rendre plus performante et plus adéquate.

Et c'est alors que nos ennuis commenceront...



HYPOLITHE :

Sous pierre

MESOGRAPHE : appareil
pour écrire entre les lignes

ELASTOSAURE :

Ancêtre du ver de terre

PODOCLASTE :

Casse-pied

STATODYNAMIQUE :

Etude de l'évolution
des états stationnaires

PANSCAPHE

Véhicule pour aller
n'importe où

EPISCODROME :

Terrain d'atterrissage
pour évêques

PSEUDOPATHE :

Se dit de quelqu'un
qui n'est pas vraiment
malade

BIBLIOSTAT : presse-livre.

LOGOTOME :

Pour faire des phrases hachées

PANMANIE :

manie de tout

PYROTOPE : cheminée.

MONOSCOPE :

Petit cylindre en matériau
quelconque permettant
de n'observer qu'un
seul objet à la fois.

PANGAMIE :

Tendance à épouser
tout le monde.

PANPHOBIE :

Horreur de tout

THEOTOPE : Paradis

LATÉROGRADE :

Qui marche à côté de
ses chaussures.

LOGOMÈTRE

pour discours
mesuré.



Pendant que Sophie continue à s'amuser ferme, les choses
commencent à se gâter à l'intérieur de l'ordinateur ...

Hein !?!
voilà l'alarme
maintenant

Diab !

allô, la mémoire centrale, allô !



ça ne répond pas !
on va quiller quelque chose

mais... qu'est-ce
qui se passe ?

EN CAS
D'ERREUR
BRISER LA
GLACE

ERROR

J'espère qu'ils
n'ont pas continué
à faire des bêtises.
Je n'aurais jamais
dû les laisser seuls

ANSELME !

ERROR

disparus !... pourvu
que ... mon Dieu !

allô, la mémoire centrale, hein !?!
DÉPASSEMENT DE CAPACITÉ ! Diable...

allô, coupez tout
vous m'entendez?
TOUT !

jamais vu une
pareille pagaille !

Tirésias, l'escargot,
où est-il ?

il était avec nous
tout à l'heure

mais vous ne pouviez pas
le surveiller, votre copain ?

Il faut le retrouver en
vitesse, sinon il risque de
nous flanquer TOUT LE SYSTÈME
en l'air



S'il est passé par le changement de signe, comment va-t-on
le retrouver ? il aura peut-être changé de sexe ...



Ce serait un moindre
mal, les escargots
sont hermaphrodites

on va se planter
c'est sûr !

Anselme et Mégabit se lancent à un train d'enfer
à la recherche de Tirésias.

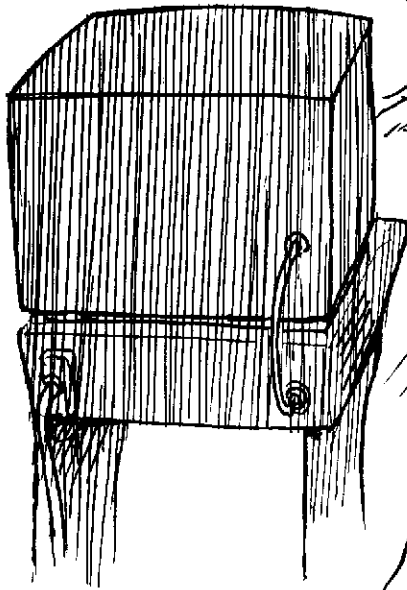
....ou alors il est à la
trigonométrie ! Alors, comment
va-t-on le retrouver ?

je me demande à quoi
peut ressembler le cosinus
d'un escargot...

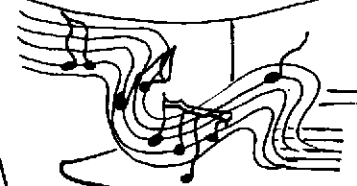


C'est facile de
plaisanter. Et si
ça t'arrivait ?

quelle horreur !

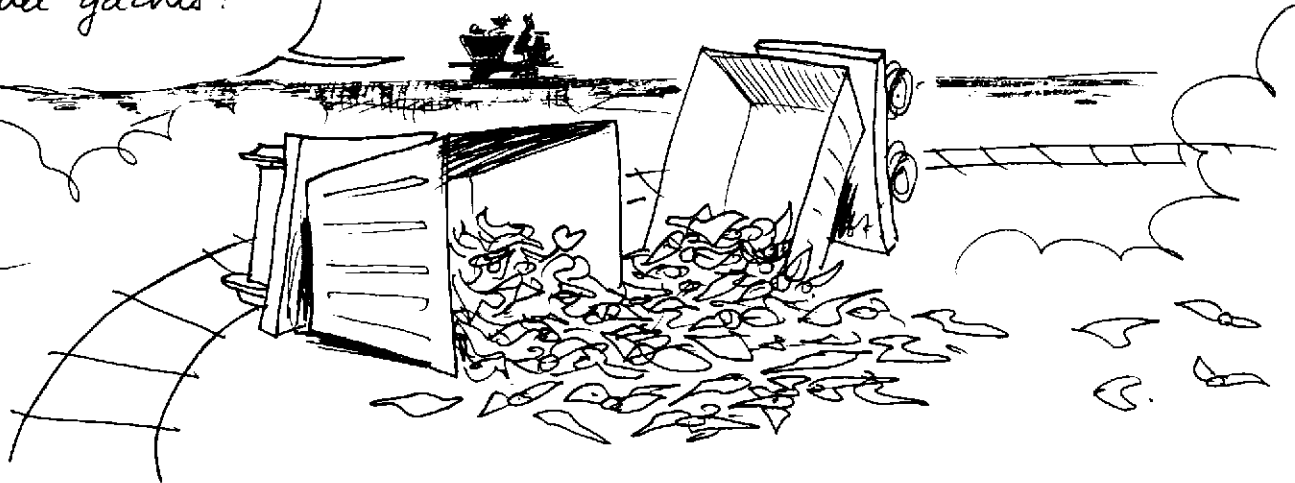


ça c'est du
Anselme Lanturlu
tout craché !..



Pas de doute
ils sont dedans...

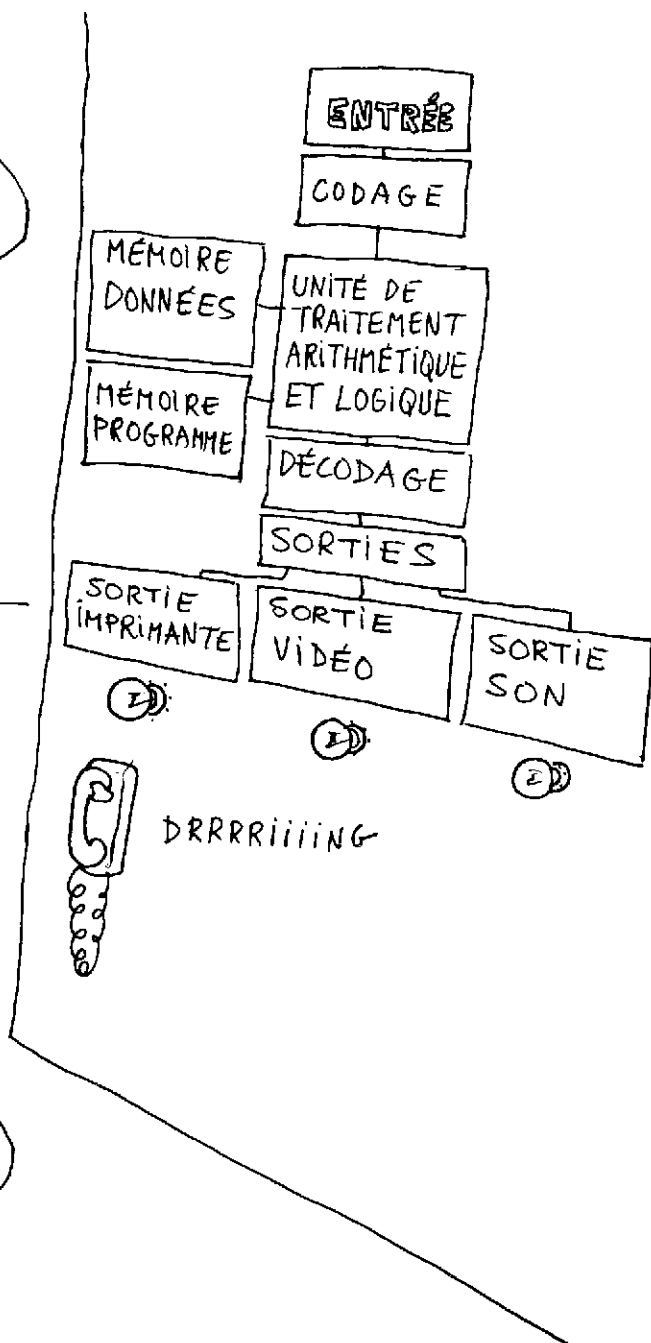
quel gâchis !

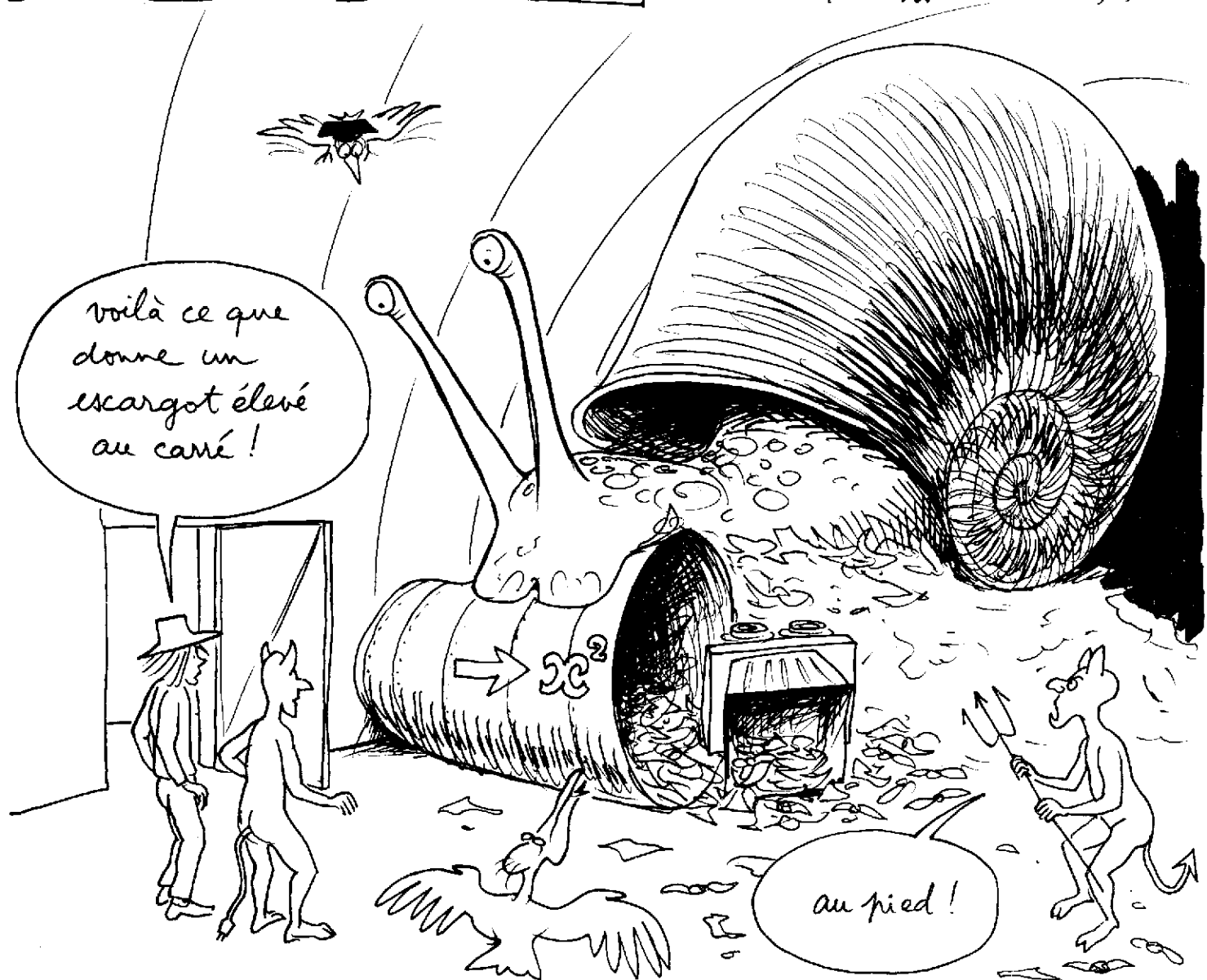
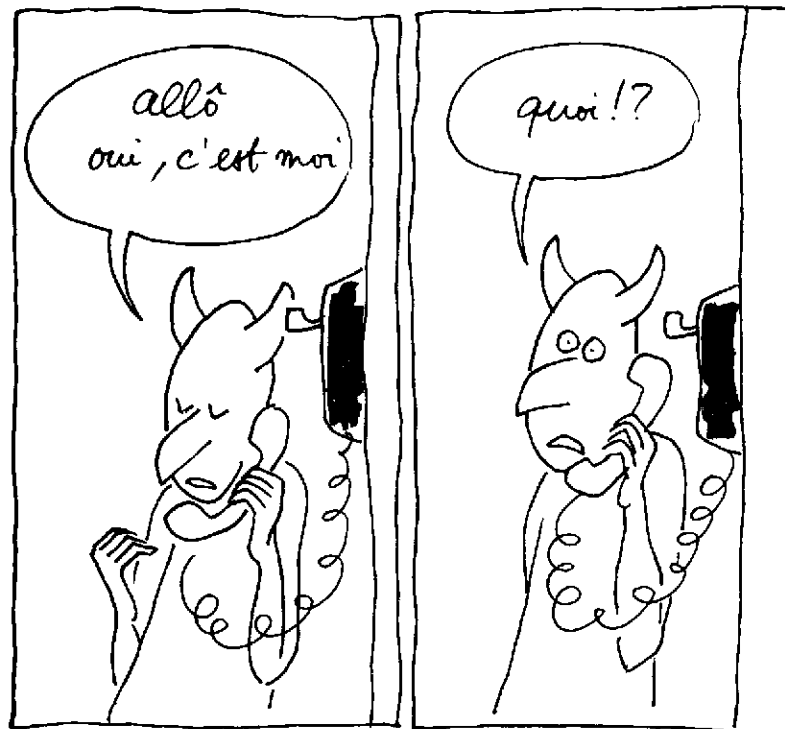


voilà le plan de la boutique
Essayons de localiser votre escargot



un appel
ici !...





arrêtez de l'asticoter
ça ne sert à rien.
Vous allez lui faire
peur, c'est tout.

Et Dieu sait de quoi
est capable un escargot
qui a peur ! ? !

il pourrait
devenir incontrôlable
et se mettre à charger

Il est clair qu'il ne sortira
jamais par la porte

mi !

Je ne vois qu'une solution:
il faut en prendre la
racine carrée

c'est-à-dire?

Il faut qu'il
refasse le chemin
en sens inverse

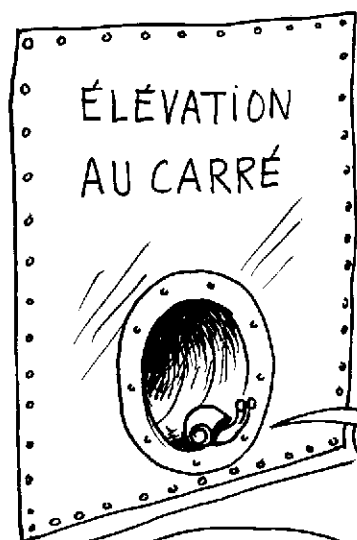
Du calme,
Tirésias, on va
te tirer de là

Allons, Tirésias
allons!

Mi!

Diabolique machine!

allez!



ÉLEVATION
AU CARRÉ

j'veux
sortir!



voilà, ça a
marché!



Bon, dans ce cas-là, la
seule chose à faire est
de remettre toutes les
mémoires à zéro

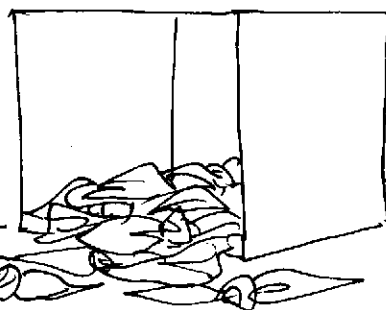
ANNULER
MÉMOIRES

CLOK!

faudrait savoir!...

Savent pas
ce qu'ils veulent

Tous ces mouchoirs
à dénouer...





Sophie, c'est...

...oh, et puis zut, ce serait trop compliqué de vous expliquer.

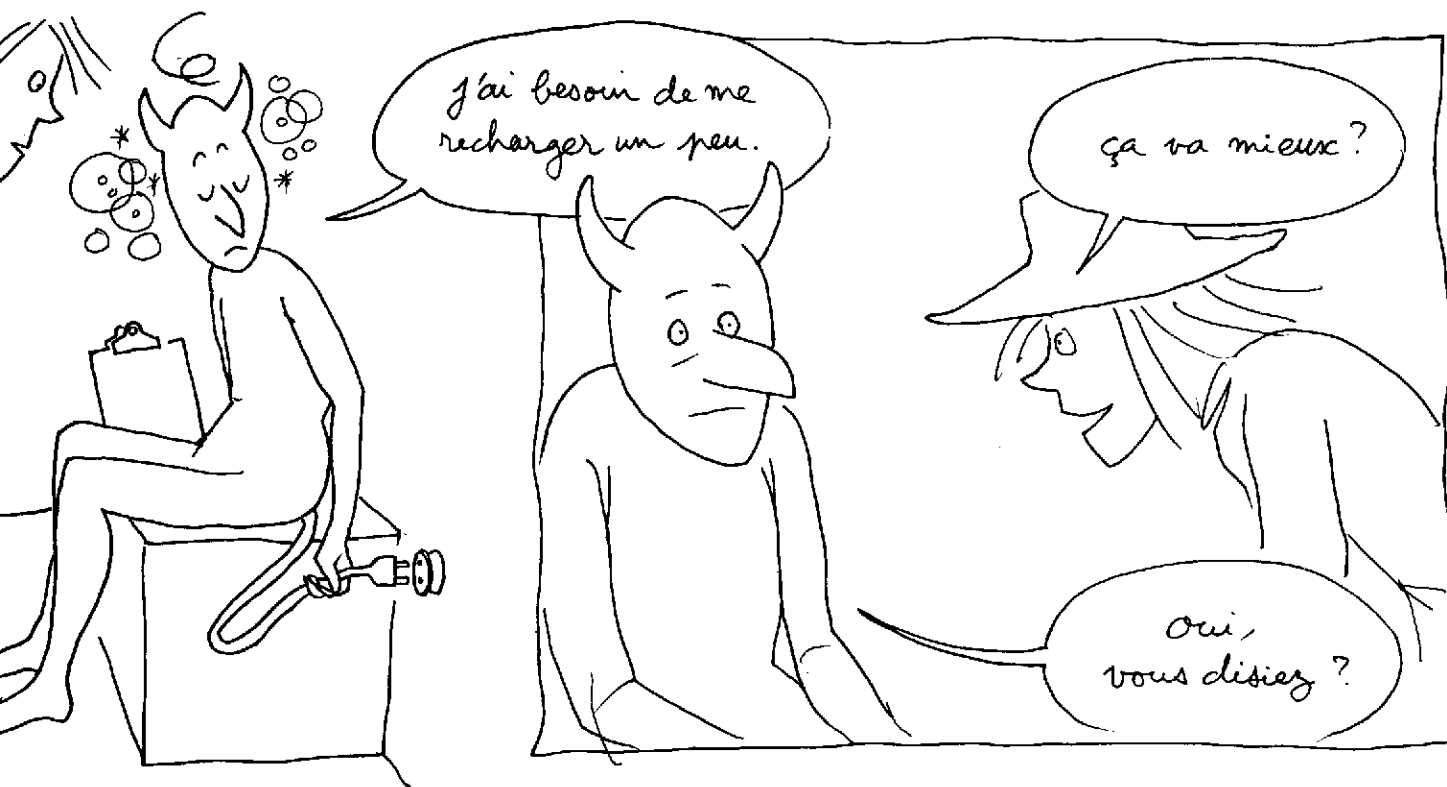
ouh là là
quelle fatigue
tout d'un coup!

qu'y-a-t-il?

vous avez les
yeux rouges

Rien, je dois être
un peu à plat

Pas étonnant. A vouloir tout
faire à un rythme pareil!



Bon, faisons un peu le point. Un ordinateur est avant tout un SYSTÈME ENTRÉE-SORTIE. Les quantités, quelles qu'elles soient, entrent par un bout et ressortent par l'autre. TOUT est codé en BINAIRE, parce que vos gars ne savent compter que jusqu'à 1.



Par entrées on peut entendre des suites de chiffres ou de lettres qu'on peut composer au clavier. En MODE D'UTILISATION DIRECTE les INSTRUCTIONS sont composées au clavier au fur et à mesure par l'UTILISATEUR. Ces ORDRES sont alors exécutés immédiatement (pages 15 à 30)



Le travail est effectué dans des UNITES de TRAITEMENT ultra-spécialisées, qui opèrent sur ces quantités codées en BINAIRE (mouchoirs) et il y a un va-et-vient incessant (BUS) avec mise en mémoire des résultats intermédiaires.

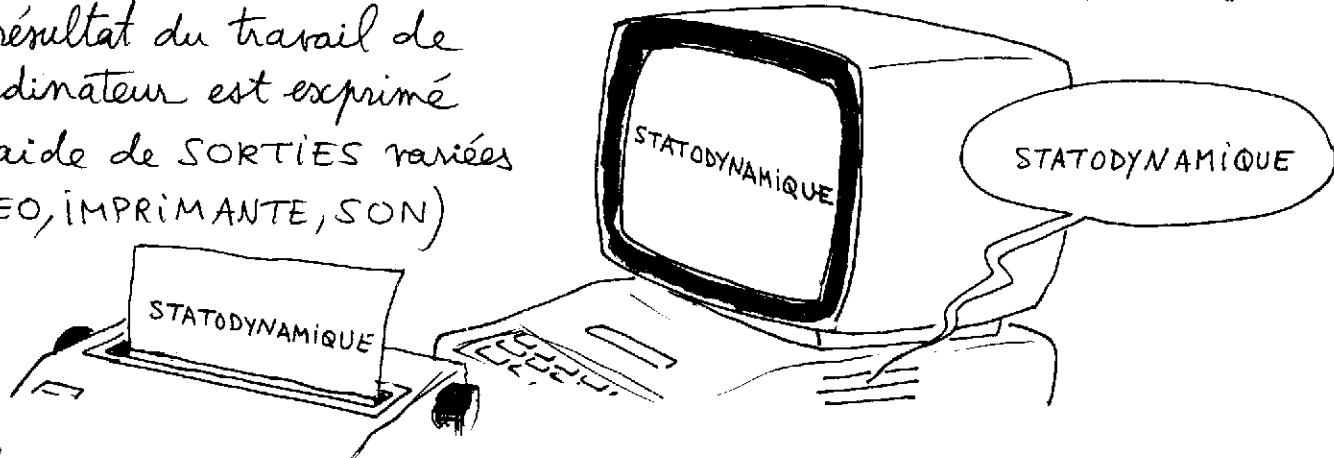
Lorsque les INSTRUCTIONS sont précédées d'un numéro l'ordinateur sait automatiquement qu'il s'agit d'INSTRUCTIONS à EXÉCUTION DIFFÉRÉE. Elles sont alors stockées dans la MÉMOIRE PROGRAMME.

Elles sont automatiquement classées dans la machine et cette suite d'instructions rangées par ordre croissant constitue ce qu'on appelle un PROGRAMME.

Un ordre spécifique composé au clavier déclenche l'exécution de cette tâche programmée. C'est ce qu'on nomme APPELER UN PROGRAMME.

En fait, les instructions ne s'écrivent pas comme page 37. Elles sont traduites dans un LANGUAGE spécial propre à chaque type d'ordinateur

Le résultat du travail de l'ordinateur est exprimé à l'aide de SORTIES variées (VIDEO, IMPRIMANTE, SON)





Vous fonctionnez ici avec des courants ridicules. De l'ordre du millième d'ampère !

vous voulez me faire marcher ?

Songez qu'à l'EXTÉRIEUR un simple démarreur d'automobile crache plus de cent ampères

Pour sortir, ceci ne me paraît pas praticable

où mettez vous vos résultats de calculs ?

cent ampères...
... diable !....

là-dedans

Hum...

Allô, ici la mémoire centrale. Nous n'avons rien à cette adresse.

mais puisque je vous dis qu'ANSELME c'est MOI !!!

oui... bien sûr... mais vous comprenez...
... la consigne... excusez

Il va falloir se débrouiller tout seul !!!

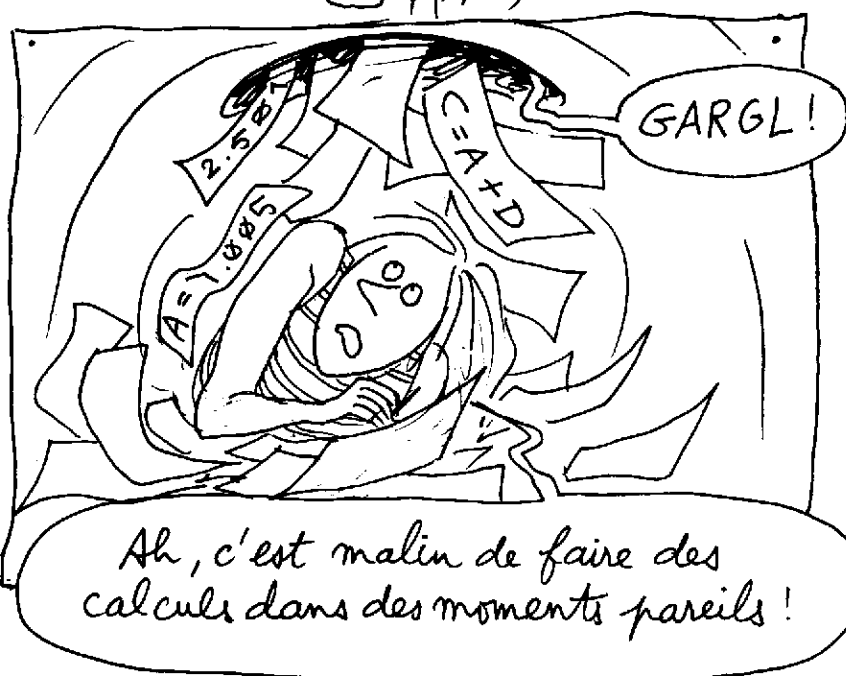
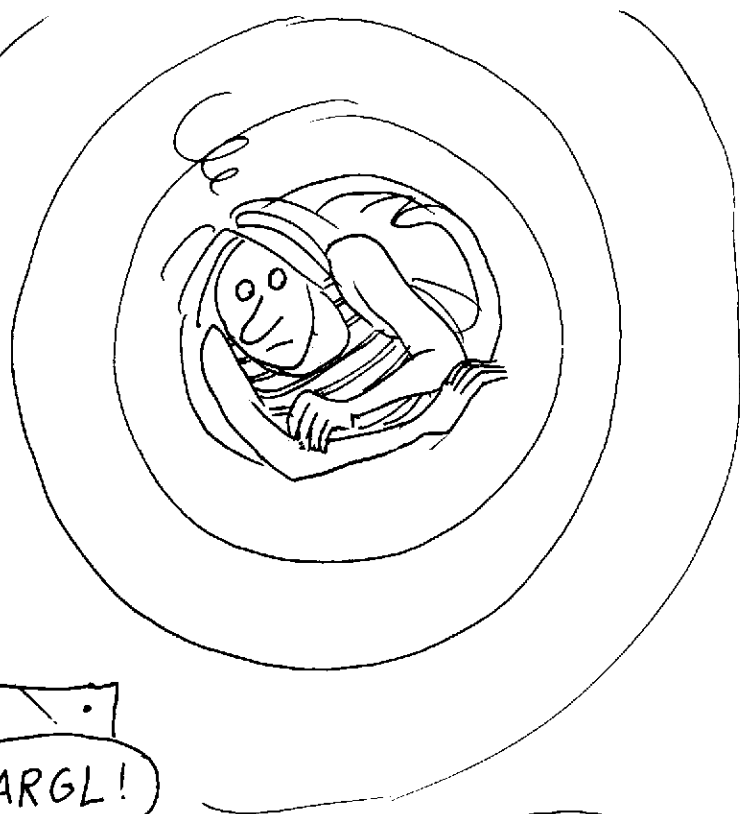
quand il faut y aller,
il faut y aller !

Est-ce que je m'énerve, moi ?

je te rappellerai...
j'ai quelqu'un dans mon bureau



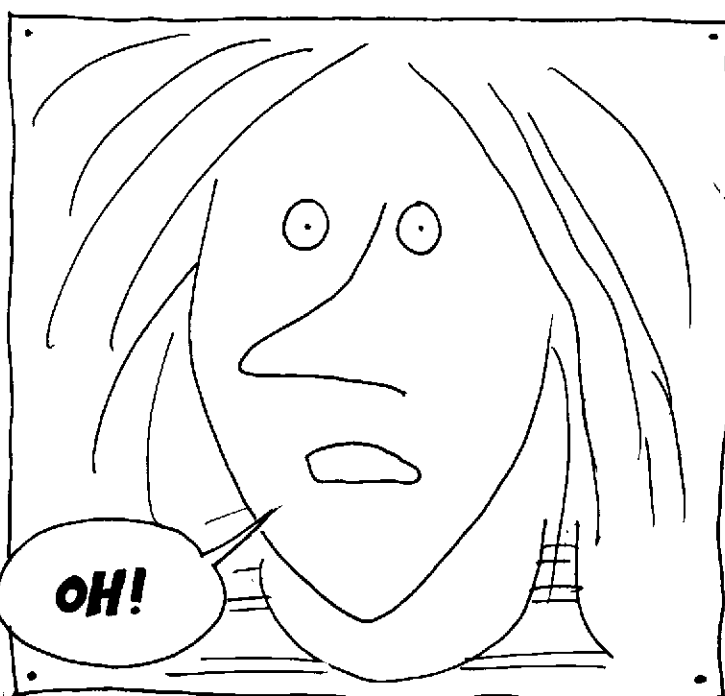
HOP!



GARGL!

Ah, c'est malin de faire des calculs dans des moments pareils!







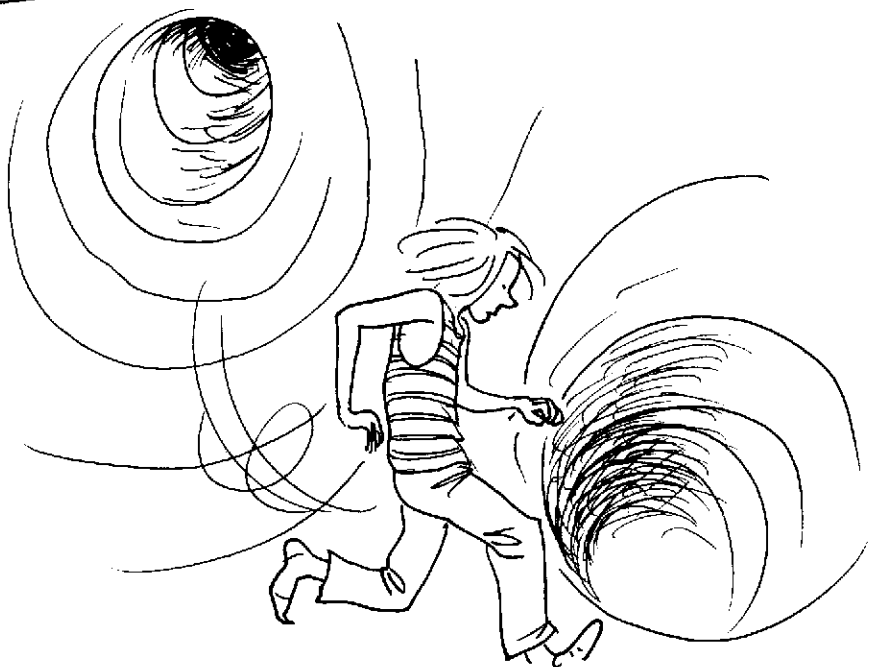
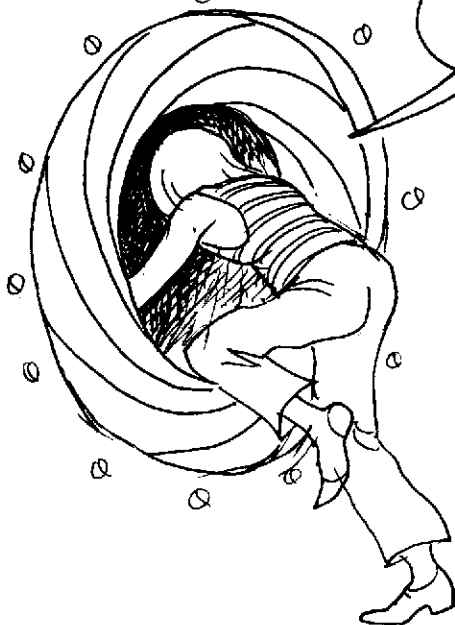


Il a dû être transféré
dans l'ordinateur en
même temps que nous
quand j'ai composé
l'instruction ABRACADABRA

j'ignore quelle est
l'instruction qui
permet de te sortir de là.
Elle doit être dans le
manuel. Il faut que
tu le retrouves.



OK !





vous venez avec nous ?

avec vous ?
je ... Euh...

vous savez,
ici c'est un peu
ma vie

CALCUL DE LA DOSE
LÉTHALE
DE TABUN
EFFET SUR LES TISSUS

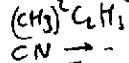
Et puis, on nous demande
parfois de faire certains calculs...

CALCUL DE LA
MASSE CRITIQUE
DE LA CHARGE
FISSILE
temps caractéristique:

$$\tau = \frac{1}{n Q \text{ (s)}} \\ \tau' = \frac{L}{v}$$

temps de
dispersion

CALCUL DU BLINDAGE



TRAJECTOIRE DU MISSILE



$L = 4 \text{ m}$ $v = 280 \text{ km/h}$
 $M = 1210 \text{ kg}$ $h = \pm 40^\circ$

FICHIER DES
SYMPATISANTS

... et maintenant que vous avez fini par me convaincre
que tout ceci pourrait avoir un sens physique, je
me demande si ce monde de l'extérieur
est meilleur que le nôtre.

il est vrai

quelle
horreur!

chip!

maudits BUGS!

oh, Anselme,
j'étais si inquiète!

mi!

Mais depuis ce jour l'ordinateur du centre a des pannes inexplicables, auxquelles aucun spécialiste n'a su porter remède. Peut-être est-ce la chaussure d'Anselme Lanturlu qui est restée coincée quelque part...

