

Las matemáticas del *OuLiPo*

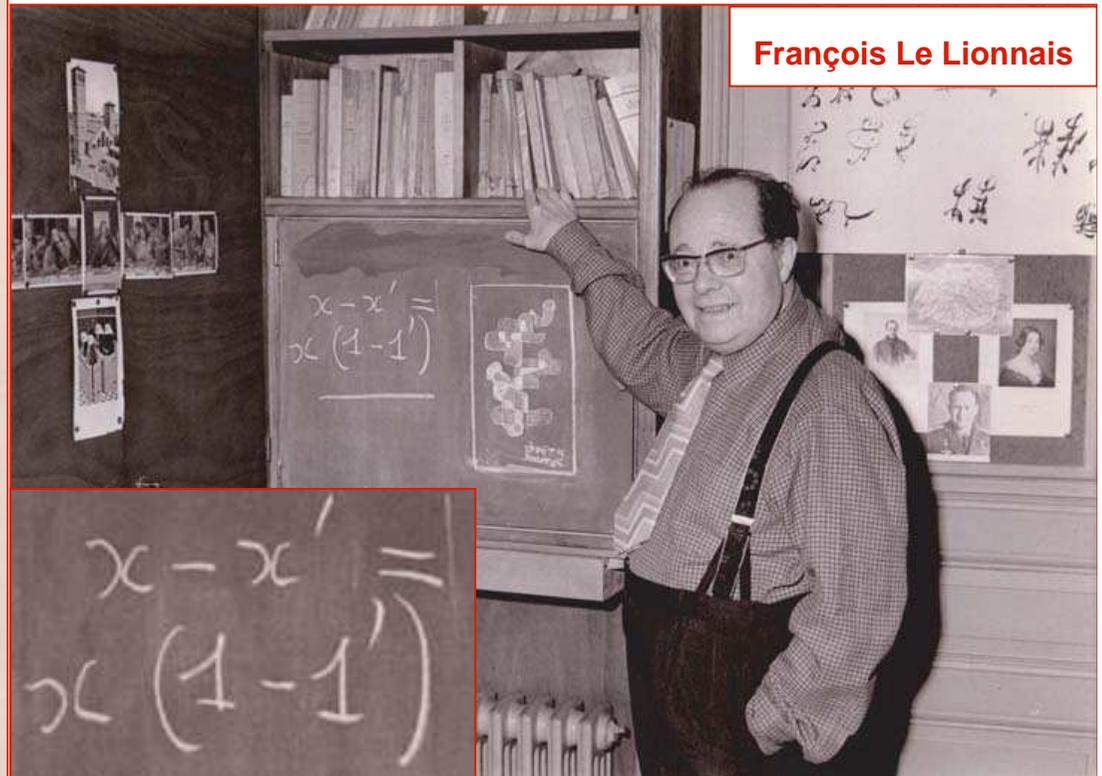
Marta Macho Stadler, UPV/EHU

Mestizajes

Donostia, 18 de octubre de 2011



Raymond Queneau,
Mario Prassinos



François Le Lionnais

El grupo *OuLiPo*

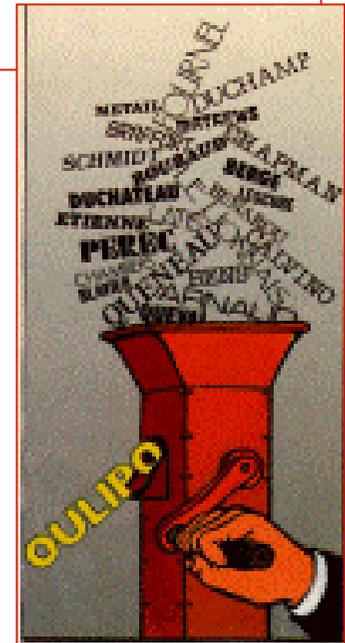
OuLiPo fue creado en noviembre de 1960 por **Raymond Queneau** y **François Le Lionnais**, y secundado por un grupo de escritores, matemáticos y pintores. Aunque pueda encontrarse alguna similitud con los métodos empleados, por ejemplo, por el surrealismo, el *OuLiPo* negó afiliarse a las vanguardias.

¿Por qué contentarse con viejas recetas y no explorar nuevas fórmulas?

Para sus propósitos, *OuLiPo* se concentró en dos tareas:

- la invención de nuevas estructuras y retos mediante la combinación de literatura y matemáticas,
- el examen de obras literarias antiguas con el objetivo de encontrar rastros del uso de estructuras, formas o restricciones.

Los autores oulipianos crean usando *bolas de nieve* y avalanchas, *anagramas*, palíndromos, *lipogramas*, tautogramas, *sextinas*, poemas booleanos, *permutaciones*, relatos arborescentes, *homomorfismos*, el método $S + 7$, *estructuras combinatorias*, “x toma y por z”, $14=15$, heterogramas, *combinatoria* y anticombinatoria, *textos anaglíficos*, holopoemas, *anti-rimas*, limitación de vocabulario, *limitación de letras*, etc. Son las **contraintes** (constricciones).





1975, casa de Le Lionnais

Sentados de izquierda a derecha: Italo Calvino, Harry Mathews, François le Lionnais, Raymond Queneau, Jean Queval, Claude Berge.

De pie izquierda a derecha: Jacques Roubaud, Paul Fournel, Michèle Métail, Luc Etienne, Georges Perec, Marcel Bénabou, Jacques Bens, Paul Braffort, Jean Lescure, Jacques Duchateau, Noël Arnaud.

En el centro sobre la mesa: André Blavier

Geometría

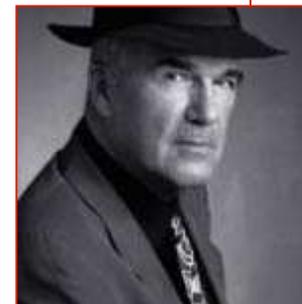
Una **bola de nieve** de longitud n es un poema cuyo primer verso está formado por una palabra de una única letra, el segundo de una palabra con dos letras, etc. hasta el n -ésimo que consta de un verso con n letras... Una bola de **nieve derriéndose** de longitud n empieza con un verso de n letras, que se va derriendiéndose hasta llegar a 1 letra... Un **rombo** es la concatenación de una bola de nieve y una bola de nieve derriéndose...

A
la
mer
nous
avons
trempé
crûment
quelques
gentilles
allemandes
stupidement
bouleversées.



Liminal Poem para Martin Gardner
Harry Mathews (1930-)

Bola de nieve de longitud 12
Jacques Bens (1931-2001)



O
to
see
man's
stern
poetic
thought
publicly
espousing
recklessly
imaginative
mathematical
inventiveness,
openmindedness
unconditionally
superfecundating
nonantagonistical
hypersophisticated
interdenominational
interpenetrabilities.
HarryBurchellMathews
JacquesDenisRoubaud
AlbertMarieSchmidt
PaulLucienFournel
JacquesDuchateau
LucEtiennePerin
MarcelMBenabou
MicheleMetal
ItaloCalvino
JeanLescure
NoelArnaud
PBraffort
ABlavier
JQueval
CBerge
Perec
Bens
FLL
RQ
★

Traslaciones

El método **S+7** consiste en reemplazar cada sustantivo (**S**) de un texto elegido previamente por el séptimo sustantivo encontrado después de él (**S+7**) en un diccionario dado.

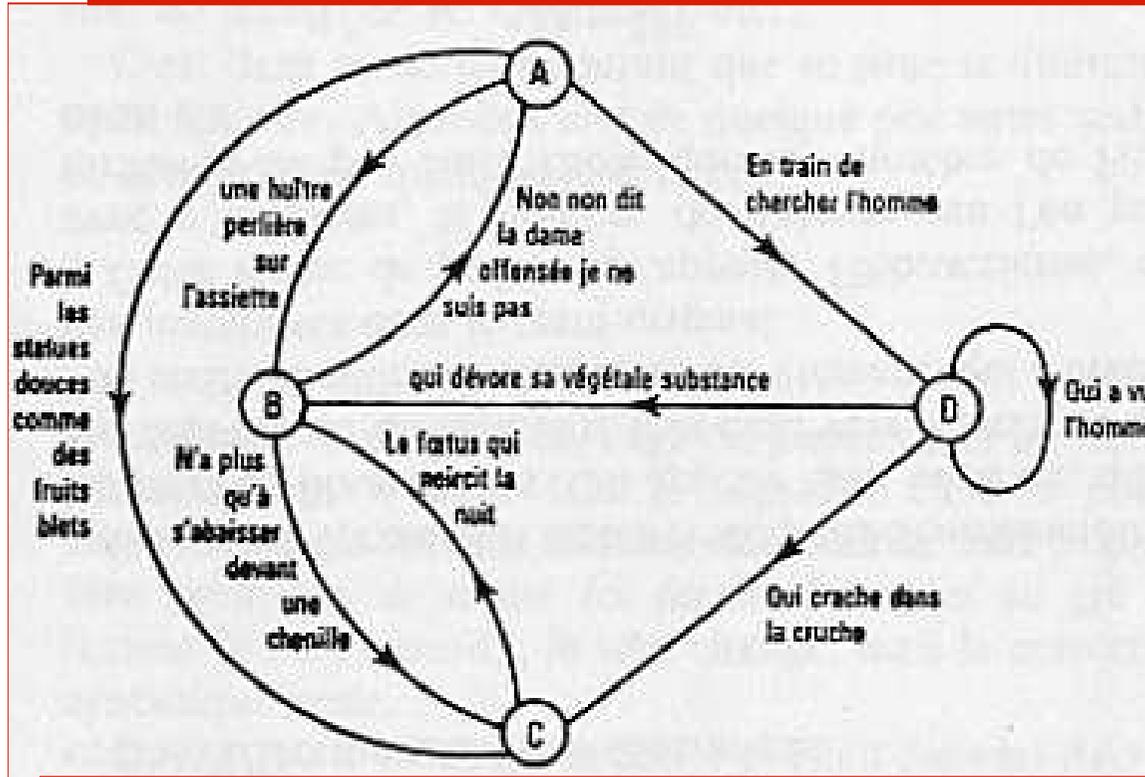
La Cigale et la Fourmi

La cigale ayant chanté
Tout l'été,
Se trouva fort dépourvue
Quand la bise fut venue.
Pas un seul petit morceau
De mouche ou de vermisseau.
Elle alla crier famine
Chez la fourmi sa voisine,
La priant de lui prêter
Quelque grain pour subsister
Jusqu'à la saison nouvelle.
«Je vous paierai, lui dit-elle,
Avant l'ôût, foi d'animal,
Intérêt et principal.»
La fourmi n'est pas prêteuse ;
C'est là son moindre défaut.
«Que faisiez-vous au temps chaud ?
Dit-elle à cette emprunteuse.
— Nuit et jour à tout venant
Je chantais, ne vous déplaît-elle.
— Vous chantiez ? j'en suis fort aise.
Eh bien ! dansez maintenant.»

La Cimaise et la Fraction

La cimaise ayant chaperonné
Tour l'éternueux,
Se tuba fort dépurative
Quand la bixacée fut verdie :
Pas un sexué pétrographique morio
De moufette ou de verrat.
Elle alla crocher frange
Chez la fraction sa volcanique,
La processionnant de lui primer
Quelque gramen pour succomber
Jusqu'à la salanque nucléaire.
«Je vous peinerai, lui discorda-t-elle,
Avant l'apanage, folâtrerie d'Annamite,
Interlocutoire et priodonte.»
La fraction n'est pas prévisible ;
C'est là son moléculaire défi.
«Que ferriez-vous au tendon cher ?
Discorda-t-elle à cette énarthrose.
— Nuncupation et joyau à tout vendeur,
Je chaponnais, ne vous déplait-il.
— Vous chaponniez ? j'en suis fort
alarmante.
Eh bien ! débaguelez maintenant.»

Teoría de grafos



Poemas eulerianos (recorridos pasando una vez por cada arista): los versos que llegan o parten de un punto, se eligen con una constricción determinada: por ejemplo, los que llegan a D contienen todos la palabra “hombre” y los que salen tienen la misma estructura gramatical, etc.

Ante esta figura, el lector/la lectora puede, por ejemplo, fijar el punto de partida y el de llegada y encontrar el camino más corto...

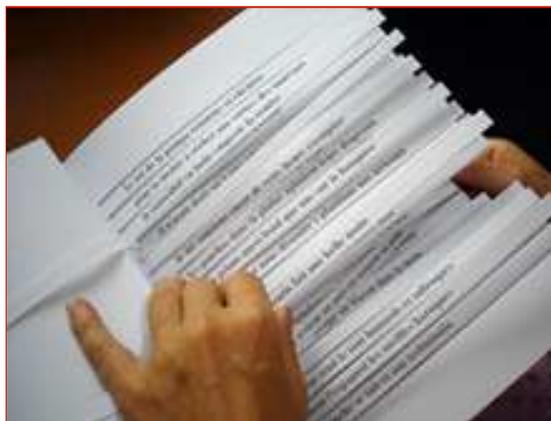
También puede entretenerse en hacer **poemas hamiltonianos**, que corresponden a un recorrido que pasa una vez y sólo una por cada vértice. Por ejemplo BADC:

“Non non dit la dame offensée je ne suis pas en train de chercher l'homme qui crache dans la cruche”.

Combinatoria

Cent mille milliards de poèmes: tenemos 10 sonetos (2 cuartetos y 2 tercetos:14 versos) para empezar. Se imprimen sobre 10 páginas que se recortan en 14 trozos, cada uno correspondiente a una línea, a un verso.

Se puede leer, por ejemplo, el primer verso del séptimo poema, seguido del segundo verso del décimo, del tercero del primero, etc. Por supuesto, esto hace 100 mil millardos de poemas, porque hay 10 elecciones para el primer verso, 10 para el segundo y así hasta el 14, por lo tanto $10^{14} = 100\,000 \times 10^9$ (cien mil millardos = 100 billones de poemas) posibilidades. Todos los poemas obtenidos son auténticos sonetos, las estructuras gramaticales de los poemas origen son idénticas, lo que hace que todos los poemas posibles tengan sentido...



Queneau hace su cálculo con 45 seg. para leer un poema, 15 seg. para cambiar las tiras, 8 horas de lectura al día, 200 días de lectura... 1 millón de siglos de lectura...

Raymond
Queneau
Cent mille
milliards
de poèmes

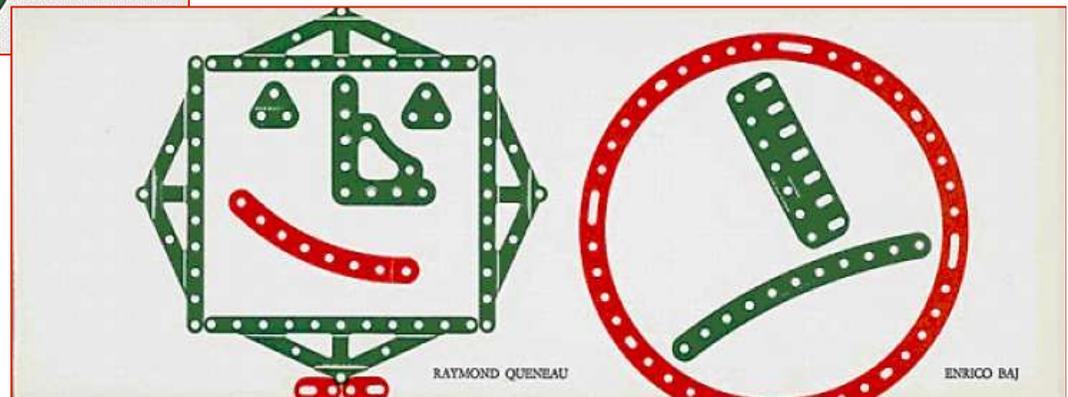
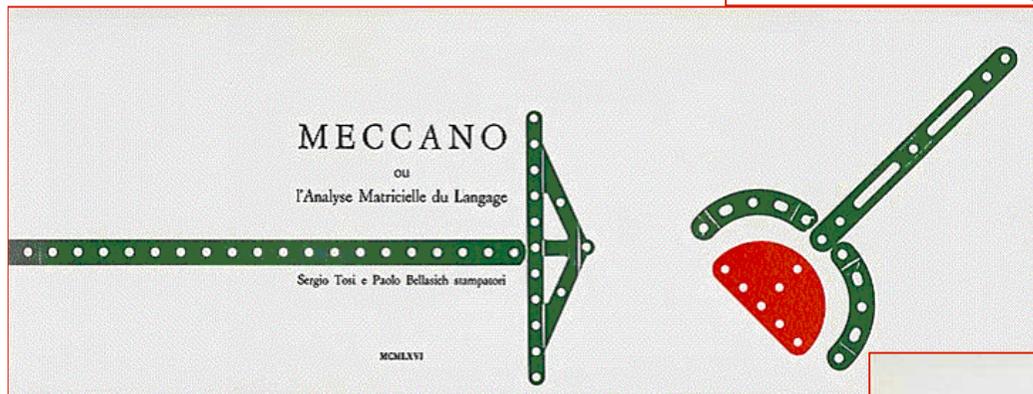
Raymond Queneau
(1903-1976)

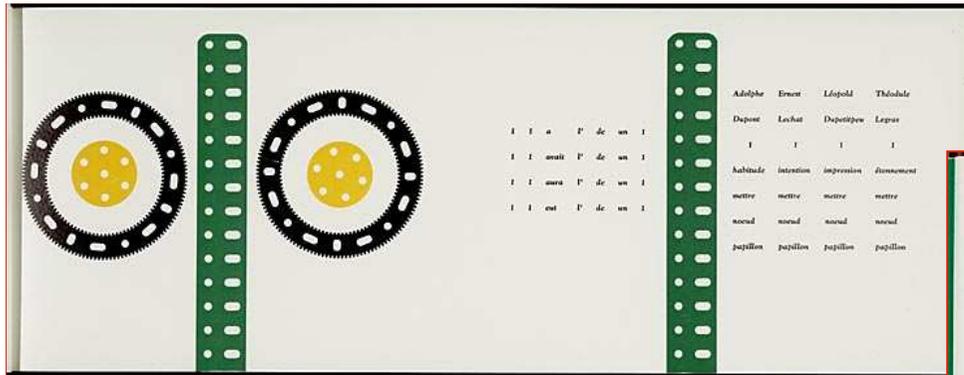
Álgebra

En *Mecano o el Análisis Matricial del Lenguaje*, Queneau utiliza las reglas del producto de matrices para generar poemas.

Primer ejemplo sencillo

$$\begin{pmatrix} \text{el} & \text{ha} & \text{al} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} \text{gato} \\ \text{comido} \\ \text{ratón} \end{pmatrix} = \text{el} \times \text{gato} + \text{ha} \times \text{comido} + \text{al} \times \text{ratón}$$





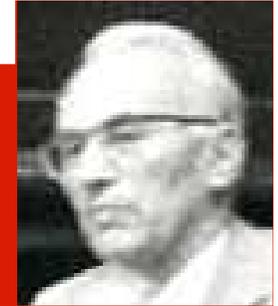
Un ejemplo más “complicado”

(El 1 de la se al de la) ×

sol	sherpa	socorrista	sicario
negro	tibetano	fornido	enamorado
1	1	1	1
melancolía	expedición	playa	marquesa
levantaba	aferraba	bañaba	escondía
final	pico	borde	lado
1	1	1	1
autopista	montaña	costa	almena

El sol negro de la melancolía se levantaba al final de la autopista.
El sherpa tibetano de la expedición se aferraba al pico de la montaña.
El socorrista fornido de la playa se bañaba al borde de la costa.
El sicario enamorado de la marquesa se escondía al lado de la almena.

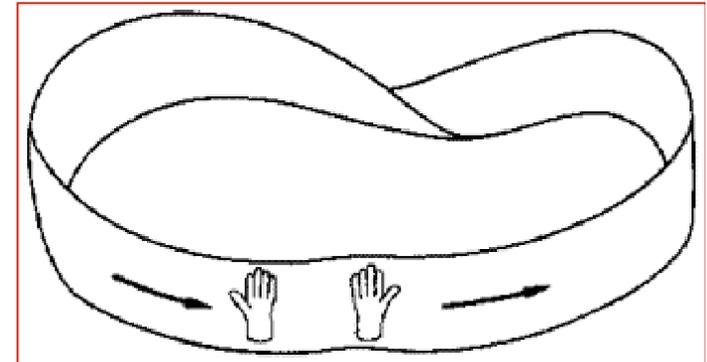
Topología



Luc Étienne (1908-1984)

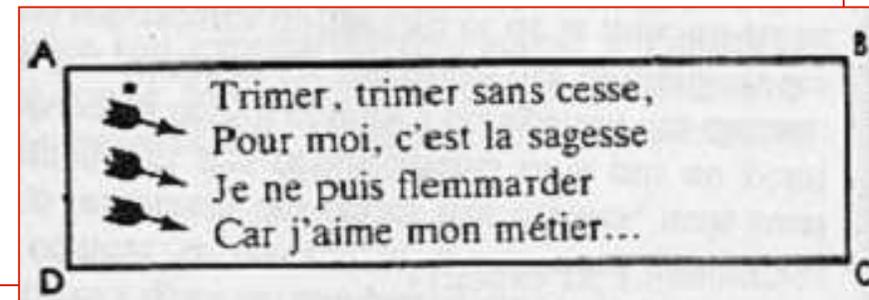
La banda de Möbius posee un único borde y una única cara: es una superficie **no orientable**

Usando la clásica banda de Möbius y gracias a simples manipulaciones, se pueden hacer transformaciones sobre un poema que cambian espectacular y curiosamente el sentido..



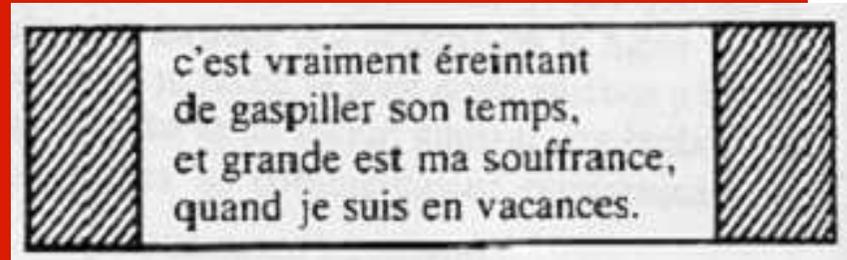
En la primera cara de una banda de papel rectangular (al menos 10 veces más larga que ancha) se escribe la mitad de la poesía:

***Trabajar, trabajar sin cesar,
para mi es obligación
no puedo flaquear
pues amo mi profesión...***

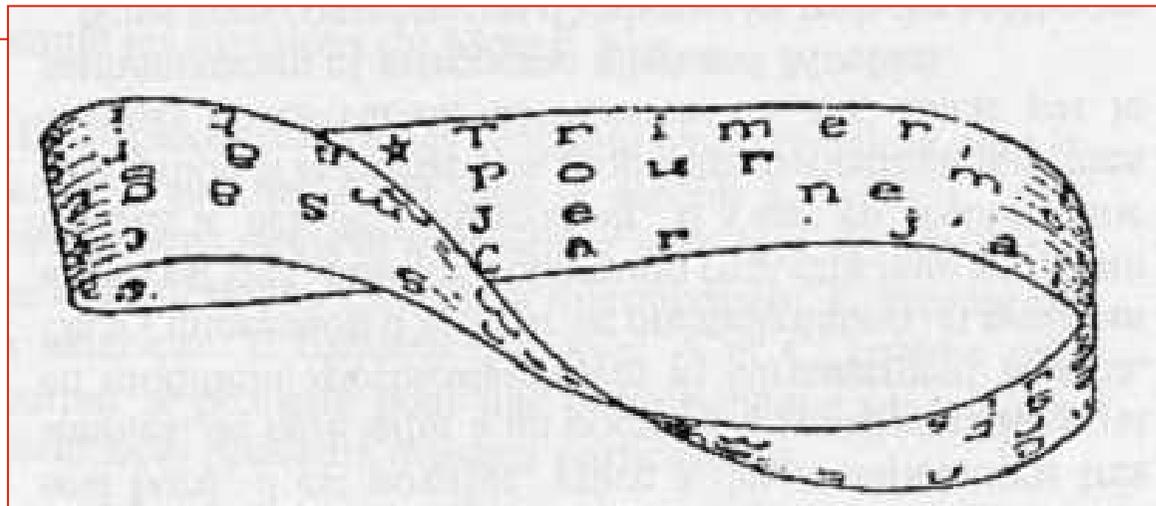


Se gira esta tira de papel sobre su lado más largo (es esencial), y se escribe la segunda mitad del poema:

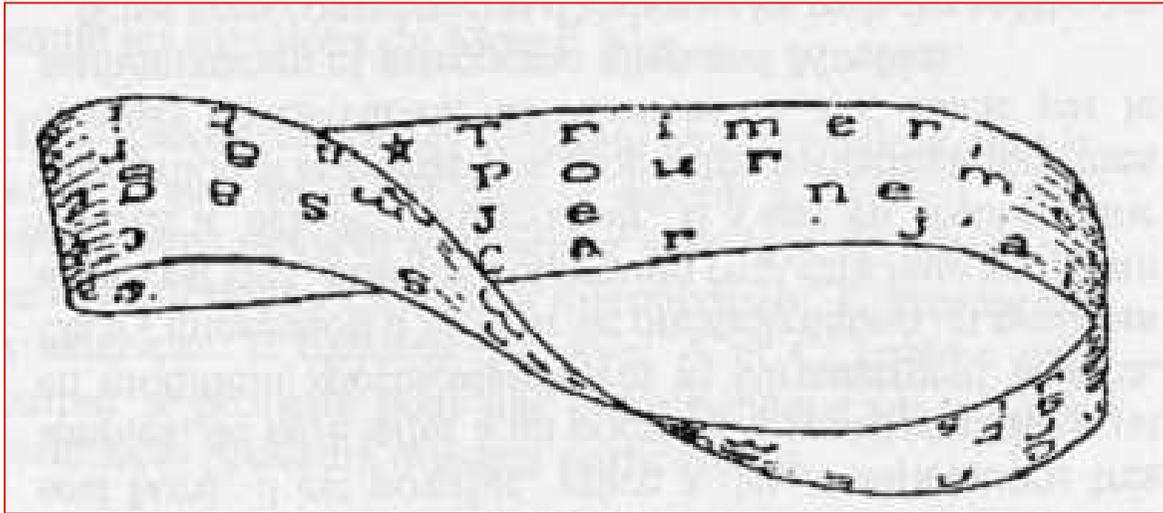
***Es realmente un tostón
perder el tiempo,
y grande es mi sufrimiento,
cuando estoy de vacación.***



Se pega la tira para obtener una banda de Möbius y sobre ella se lee (sólo tiene una cara) algo con sentido “opuesto” a la suma de los dos poemas anteriores...

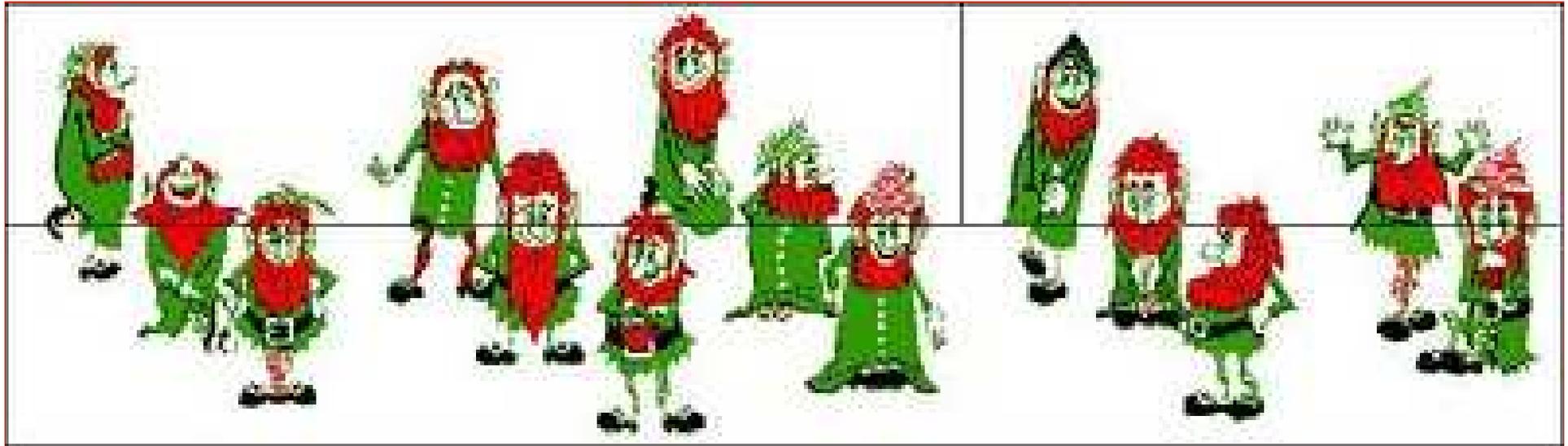


***Trabajar, trabajar sin cesar, es realmente un tostón
para mi es obligación perder el tiempo
no puedo flaquear y grande es mi sufrimiento,
pues amo mi profesión... cuando estoy de vacación.***

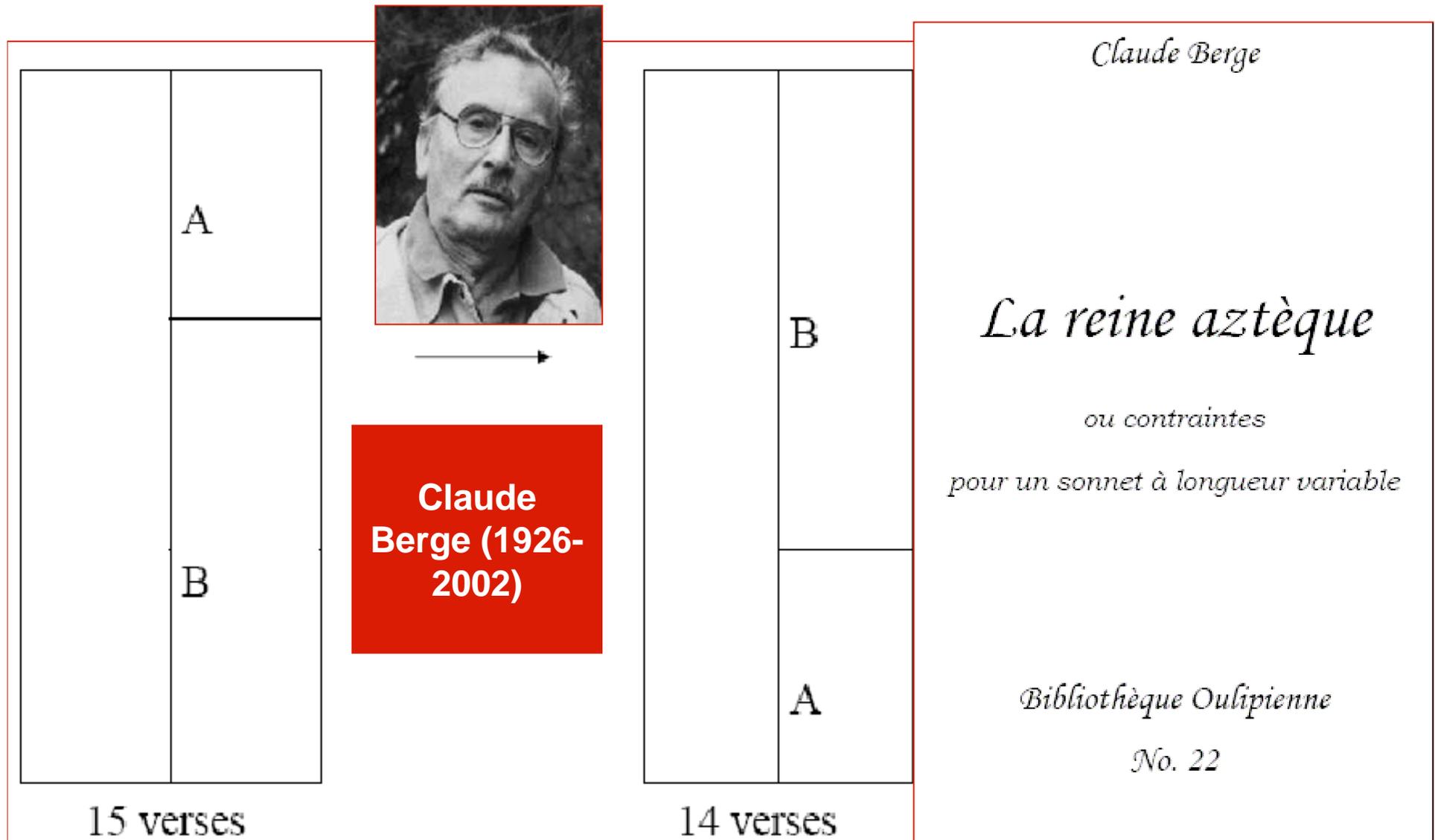


*Trimer, trimer sans cesse, c'est vraiment éreintant
Pour moi, c'est la sagesse de gaspiller son temps
Je ne puis flemmarder, et grande est ma souffrance,
Car j'aime mon métier... quand je suis en vacances.*

Desapariciones... 15=14



Contrainte oulipiana: sobre el uso de operaciones no conmutativas que provocan sorprendentes apariciones y desapariciones geométricas. Se intercambian A y B... y suceden cosas sorprendentes..



LA REINE AZTEQUE

Tandis qu'en frissonnant elle conjecturait,
 L'ami présomptueux plus fou qu'il ne paraît,
 Serrait sa souveraine une blonde farouche
 D'un lien à la fois oppresseur et charmant
 Dans l'Ouest enfoui dit-elle à son amant ...
 C'est là que l'art fuit et détruit sa souche
 Et que la pyramide abolit l'univers

Nul n'entend le muet qui égrenait des vers
 Aztèque imperturbable à la touque imprécise
 Comme le perspicace inouï aux yeux verts
 Jeune libidineux que la froidure attise
 N'offre pas de pactole à ton gardien pervers,
 Si le verbe jaillit, que l'Inca prosaïse,
 D'un tel triomphateur ne trouble le diamant !
 Même Xipe Totec tout doucement s'enlise...

15

	A
	B

B

A

14

LA REINE AZTEQUE

Tandis qu'en frissonnant elle égrenait des vers
 L'Azteque imperturbable à la touque imprécise
 Serrait sa souveraine une blonde aux yeux verts
 D'un lien libidineux que la froidure attise
 Dans l'Ouest enfoui dit-elle à son amant pervers
 C'est là que l'art jaillit, que l'Inca prosaïse
 Et que la pyramide abolit l'univers !
 Nul n'entend le muet qui tout doucement s'enlise...

Comme le perspicace inouï conjecturait,
 Jeune ami présomptueux plus fou qu'il ne paraît,
 N'offre pas de pactole à ton gardien farouche,
 Si le verbe à fois oppresseur et charmant
 D'un tel triomphateur ne trouble le diamant ...
 Même Xipe Totec fuit et détruit sa souche

Código binario

@ 13. 4

La Vie : sonnet.

à Pierre Lusson

```
000000 0000 01
011010 111 001
101011 0011 01
000101 0001 01
010101 011 001
010101 011 001
010101 0001 01
01 01 01 0010 11
01 01 01 01 01 11
001      001 010      101
000 1    0    1    001 00 0
0 00 0 0 11      0 0 0 0 101
0 0 0 0 01 0 0 0 0 0
```

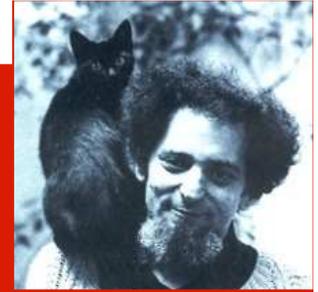


@14, Jacques Roubaud, compositeur de mathématique et de poésie.

Poema binario

Jacques Roubaud (1932-)

Lógica-Combinatoria



**Georges Perec
(1936-1982)**

Esta obra es una pieza teatral sin personajes (con 7 actores) ni acción dramática, con apenas un escenario que debe imaginar el espectador...

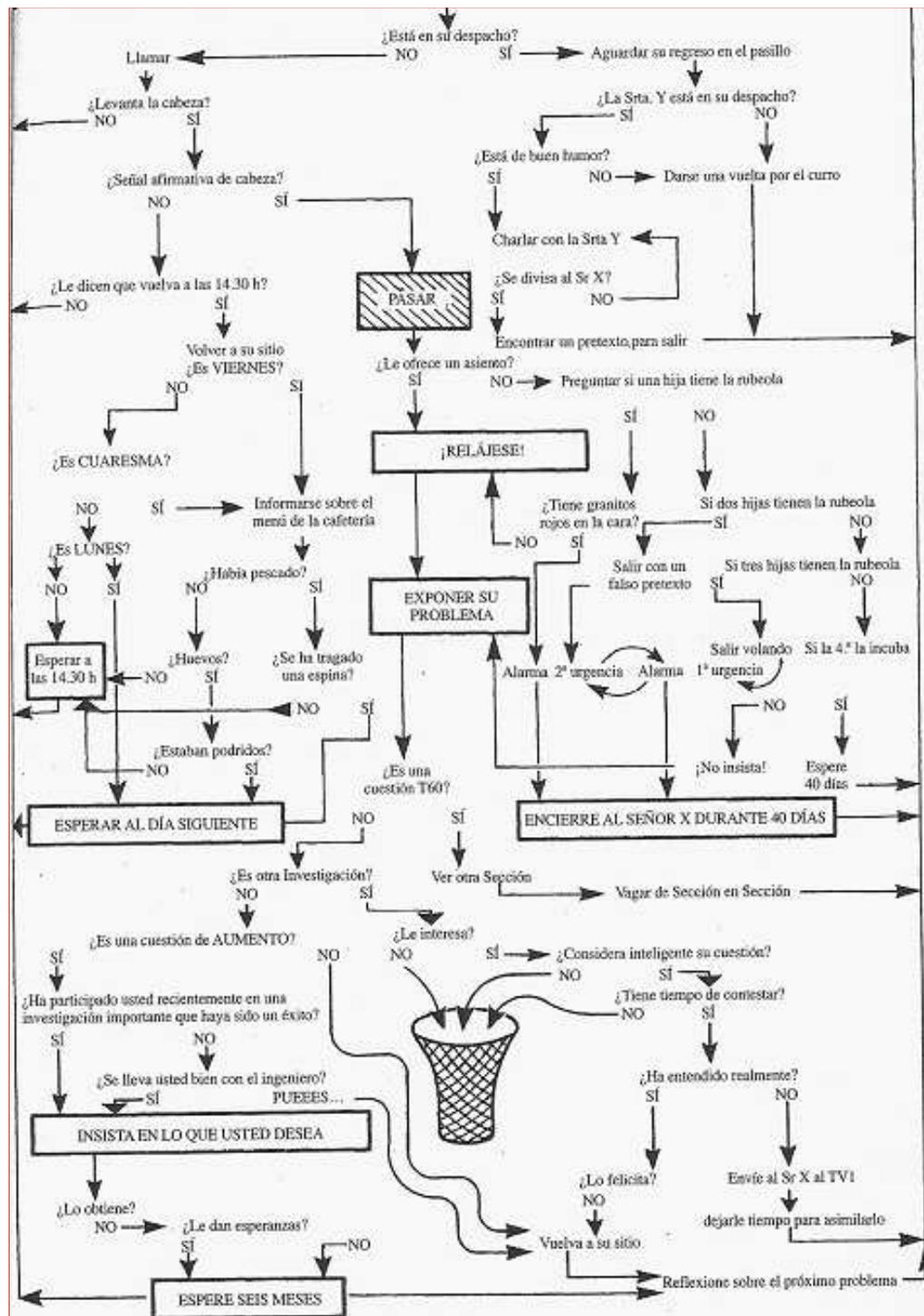
Los actores son: **1.** la proposición, **2.** la alternativa, **3.** la hipótesis positiva, **4.** la hipótesis negativa, **5.** la elección, **6.** la conclusión y la *rubeola*.

El aumento tiene un subtítulo, que ya de por sí es toda una historia: ***O cómo, sean cuales fueren las condiciones sanitarias, psicológicas, climáticas, económicas o de otra índole, poner de su lado el máximo de oportunidades cuando usted le pide a su jefe de servicio un reajuste de su salario.***

He aquí un fragmento (todos son similares):

1. Has reflexionado maduramente, has tomado tu decisión y vas a ir a ver a tu Jefe de Servicio para pedirle un aumento de sueldo.
2. O bien tu Jefe de Servicio está en su despacho o no.
3. Si tu Jefe de Servicio estuviera en su despacho, tocarías a la puerta y esperarías su respuesta.
4. Si tu Jefe de Servicio no estuviera en su despacho, esperarías su vuelta en el pasillo.
5. Supongamos que tu Jefe de Servicio no está en su despacho.
6. En este caso, esperas en el pasillo...

Cada número es el personaje citado arriba... toda la pieza corresponde a este orden inmutable de las cosas...



Perec juega con la noción de “aumento” en el sentido financiero (el sueldo), retórico (apilar una serie de argumentos para llegar a una consecuencia) o matemático.



La obra es una pesadilla sin fin, donde hay que tener todo previsto – si el jefe de Servicio está, si la secretaria Mme. Yolande está de buen o de mal humor, etc. – construyendo un obsesionante texto combinatorio.

Organigrama de la obra

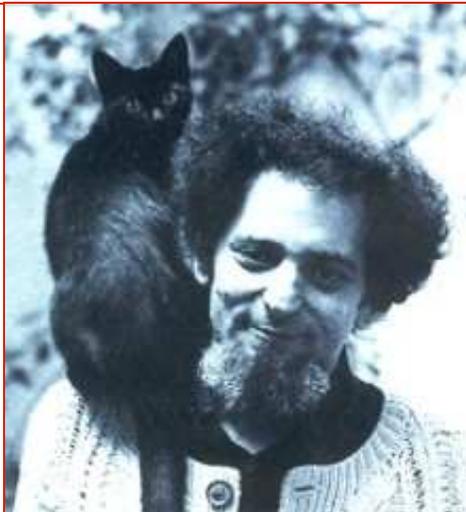
Teoría de grafos



59	83	15	10	57	48	7	52	45	54
97	11	58	82	16	9	46	55	6	51
84	60	96	14	47	56	49	8	53	44
12	98	81	86	95	17	28	43	50	5
61	85	13	18	27	79	94	4	41	30
99	70	26	80	87	1	42	29	93	3
25	62	88	69	19	36	78	2	31	40
71	65	20	23	89	68	34	37	77	92
63	24	66	73	35	22	90	75	39	32
	72	64	21	67	74	38	33	91	76

En *La vida, instrucciones de uso* Perec describe la situación de un edificio parisino (representado en un tablero 10 por 10, donde cada casilla corresponde a un lugar del edificio). Perec decide pasar una vez y sólo una por cada lugar del edificio (un apartamento, un trozo de escalera, un sótano, etc.), pero rechaza hacerlo de manera lineal o al azar. Decide usar una **constricción**, cuyo modelo formal es la **poligrafía del caballero** (caso particular de **grafo hamiltoniano**: debe recorrerse todo el tablero pasando una y sólo una vez por cada casilla), que Perec encontró de manera experimental. El libro está dividido además en seis partes: cada vez que el caballero pasa por una de las cuatro esquinas del cuadrado, comienza una nueva “partida”.

El principio se somete a un error: la casilla del desplazamiento 66 que corresponde a un sótano no se describe. En su lugar, se describe la casilla de desplazamiento 67 (la razón está al final del capítulo 65). Así, el libro tiene 99 capítulos, y se termina en el apartamento de Bartlebooth, personaje clave del libro. Cada casilla-capítulo tiene asignados dos números (cuadrado bilatino ortogonal): es un cuadrado latino (cada entrada está presente una sola vez en cada línea y en cada columna) y es ortogonal, pues los dos números en la misma casilla sólo se emparejan una vez (en ese orden).



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1 1	7 8	6 9	5 0	0 2	9 4	8 6	2 3	3 5	4 7	combles 2
2	8 7	2 2	1 8	7 9	6 0	0 3	9 5	3 4	4 6	5 1	combles 1
3	9 6	8 1	3 3	2 8	1 9	7 0	0 4	4 5	5 7	6 2	sixième
4	0 5	9 7	8 2	4 4	3 8	2 9	1 0	5 6	6 1	7 3	cinquième
5	2 0	0 6	9 1	8 3	5 5	4 8	3 9	6 7	7 2	1 4	quatrième
6	4 9	3 0	0 7	9 2	8 4	6 6	5 8	7 1	1 3	2 5	troisième
7	6 8	5 9	4 0	0 1	9 3	8 5	7 7	1 2	2 4	3 6	deuxième
8	3 2	4 3	5 4	6 5	7 6	1 7	2 1	8 8	9 9	0 0	premier
9	5 3	6 4	7 5	1 6	2 7	3 1	4 2	9 0	0 8	8 9	Rez de ch.
10	7 4	1 5	2 6	3 7	4 1	5 2	6 3	0 9	8 0	9 8	caves

Usando estas permutaciones, Perec llega a un “cuaderno de cargas”, en el cual, para cada capítulo, se describe una lista de 21 pares de temas (autores, mobiliario, etc.) que deben figurar en el capítulo.

Así, en el capítulo **23** (casilla **(4,8)**), aparecen los números **(6,5)**, por lo que debe utilizarse una cita de Verne (**sexto** autor en la primera lista de autores del “cuaderno de cargas”) y una de Joyce (**quinto** autor en la primera lista de autores del “cuaderno de cargas”)...

Azar



Como todo cómic, **Coquetèle** cuenta historias. Para verlas, deben tirarse los tres dados y aparece la aventura en cuestión ante nuestros ojos.

Constricción de “consecución aleatoria” de Thierry Groensteen: *“Obedece a esta constricción todo tebeo cuyas viñetas pueden colocarse y leerse en cualquier orden. Es la trama secuencial del cómic la que está en tela de juicio.”*

Cómic de lectura aleatoria

**OuBaPo –
OUvroir de BAnde dessinée
POtentielle**



Anne Baraou y Vicent Sardon



**Tome una palabra tome dos
póngalas a cocinar como si fuesen huevos
tome una pizca de sentido
luego un gran trozo de inocencia
caliente a fuego lento
al fuego lento de la técnica
vierta la salsa enigmática
sazone con algunas estrellas
eche pimienta y luego arríe las velas
¿Adónde quiere llegar?
A escribir
¿Realmente? ¿¿A escribir??**

**Raymond Queneau, *Pour un art poétique* en
*Le Chien à la mandoline***

Uno de los matemáticos más eminentes de nuestro siglo ha dicho con gran acierto que es imposible ser matemático si no se tiene alma de un poeta. En lo que a mi se refiere, nunca he sido capaz de elegir entre mi pasión por las matemáticas y mi pasión por la literatura.

Sofia Kovalévskaya (1850-1891)



GRACIAS