

# Le Jeu de la Vie sur TI 58-59

000	76	LBL	055	21	21	110	69	DP
001	15	E	056	01	1	111	25	25
002	42	STD	057	00	0	112	73	RC+
003	06	06	058	42	STD	113	05	05
004	01	1	059	00	00	114	85	+
005	32	XIT	060	42	STD	115	69	DP
006	73	RC+	061	01	01	116	25	25
007	04	04	062	43	RCL	117	73	RC+
008	67	EQ	063	07	07	118	05	05
009	00	00	064	55	+	119	95	=
010	28	28	065	43	RCL	120	15	E
011	43	RCL	066	00	00	121	43	RCL
012	06	06	067	22	INV	122	03	03
013	32	XIT	068	28	LDG	123	48	EXC
014	01	1	069	95	=	124	02	02
015	08	8	070	22	INV	125	42	STD
016	67	EQ	071	59	INT	126	01	01
017	00	00	072	65	x	127	69	DP
018	27	27	073	01	1	128	24	24
019	03	3	074	00	0	129	97	DSZ
020	02	2	075	95	=	130	00	00
021	67	EQ	076	59	INT	131	00	00
022	00	00	077	72	ST+	132	96	96
023	27	27	078	01	01	133	01	1
024	01	1	079	69	DP	134	00	0
025	72	ST+	080	21	21	135	42	STD
026	04	04	081	97	DSZ	136	00	00
027	92	RTN	082	00	00	137	42	STD
028	43	RCL	083	00	00	138	01	01
029	06	06	084	62	62	139	00	0
030	32	XIT	085	01	1	140	65	x
031	01	1	086	00	0	141	01	1
032	08	8	087	42	STD	142	00	0
033	67	EQ	088	00	00	143	85	+
034	00	00	089	42	STD	144	73	RC+
035	42	42	090	04	04	145	01	01
036	02	2	091	01	1	146	95	=
037	05	5	092	42	STD	147	69	DP
038	67	EQ	093	01	01	148	21	21
039	00	00	094	42	STD	149	97	DSZ
040	42	42	095	02	02	150	00	00
041	92	RTN	096	43	RCL	151	01	01
042	08	8	097	04	04	152	40	40
043	72	ST+	098	42	STD	153	66	PAU
044	04	04	099	05	05	154	66	PAU
045	92	RTN	100	73	RC+	155	66	PAU
046	76	LBL	101	04	04	156	61	GTD
047	11	R	102	42	STD	157	00	00
048	47	CMS	103	03	03	158	85	85
049	42	STD	104	43	RCL	159	00	0
050	07	07	105	01	01	160	00	0
051	01	1	106	85	+	161	00	0
052	42	STD	107	43	RCL	162	00	0
053	20	20	108	02	02	163	00	0
054	42	STD	109	85	+			

Un peu d'imagination  
un petit peu de patience  
pour rentrer  
le programme  
et de longues heures  
de jeu en perspective

■ C'est au mathématicien britannique John Conway qu'on doit le Jeu de la vie. Rappelons-en rapidement les règles dont certaines sont, bien entendu, mortelles.

Dans sa première version, le jeu se déroule dans un espace vital à deux dimensions — un plan — composé de cases qui ne peuvent contenir qu'une cellule. Imaginons qu'il s'agit d'un microbe.

Au début du jeu, en plaçant des microbes dans certaines cases, on décide arbitrairement de la première génération. On élude ainsi très astucieusement le problème métaphysique des origines de la vie. A chaque nouvelle génération, la population des microbes et sa répartition géographique évoluent selon une loi que son inventeur baptisa " la vie " et dont les principes sont les suivants :

— quand un microbe est trop entouré ou trop isolé, il meurt, soit d'étouffement soit de faim ;

— dans un environnement favorable, une case vide se trouve occupée par un nouveau microbe (fig. 1). on enregistre une naissance (fig. 1).

En rang

d'oignon

On peut naturellement remplacer les microbes par des organismes supérieurs, mais le Jeu de la vie devient alors assez macabre car le nombre des morts est impressionnant. Nous conservons les microbes qui confèrent au jeu un caractère antiseptique plus réconfortant.

Pour adapter ce jeu aux xxx-poches dont la vitesse de calcul et l'affichage ne sont pas comparables

▲ On appréciera sans doute la carte magnétique de la TI 59.

à ceux des machines plus encombrantes, un Américain, Jonathan K. Millen en a proposé une version réduite : l'espace vital n'a qu'une dimension, c'est une rangée de cases alignées (revue Byte, décembre 78).

Il devient ainsi possible de visualiser la population grâce à l'affichage de la calculatrice : 10 cases dont la situation est représentée par un chiffre. Les calculs — considérablement allégés — permettent à la nouvelle génération de chasser la précédente en moins d'une minute. Place aux jeunes ! Voici les règles de la variante imaginée par Jonathan Millen :

1. Le voisinage d'une case est constitué par les quatre cases qui l'entourent, deux à droite et deux à gauche (fig. 2).
2. Les cases vides dont le voisinage comprend deux ou trois microbes enregistrent une naissance.
3. Les microbes dont le voisinage est composé de quatre cases vides meurent. Il en va de même pour ceux dont le voisinage comprend une ou trois cases occupées.
4. Il ne se produit aucun changement dans les cases qui ne satisfont pas aux conditions des règles 2 et 3.

Des \_\_\_\_\_  
généalogies \_\_\_\_\_  
surprenantes \_\_\_\_\_

Un microbe ne peut donc survivre que si son environnement compte deux ou quatre microbes. Certains d'entre eux seraient-ils immortels ? La figure 3 illustre l'évolution d'une population sur trois générations. On notera bien que l'évolution concerne toute la population et non séquentiellement chaque microbe.

Dans la variante de Millen, on observe chez certaines sociétés des évolutions périodiques (pour celle de la fig. 4, le cycle recommence à la septième génération). Dans d'autres cas, les populations se déplacent (fig. 5).

Le programme proposé analyse et affiche 10 cases. En réalité, il gère un espace vital de 14 cases, les deux cases extrêmes à gauche comme à droite demeurant toujours vides (fig. 6). Les cases occupées sont représentées par le chiffre huit et les cases vides par le chiffre un. Même dans ce petit univers fini à une dimension, les combinaisons possi-

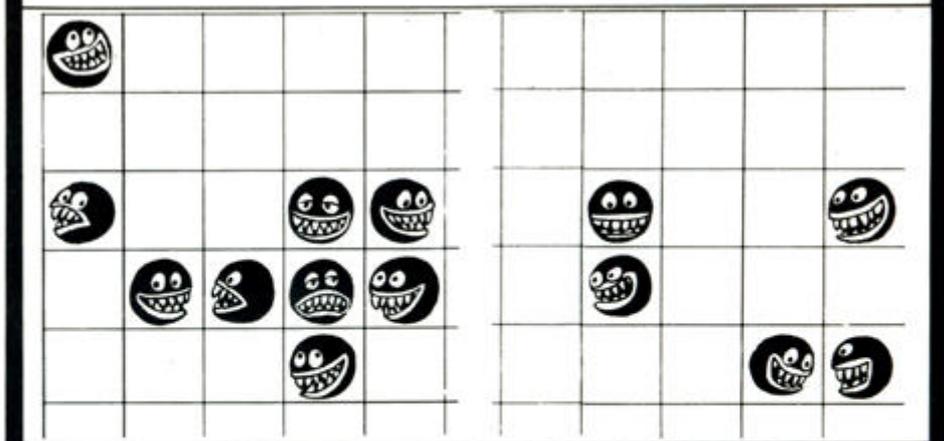


Fig. 1 ▲ génération 1

▲ génération 2

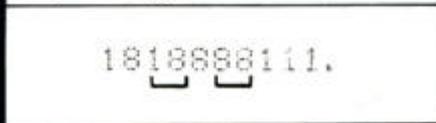


Fig. 2 le voisinage

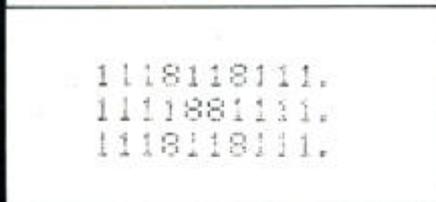


Fig. 3 ▲

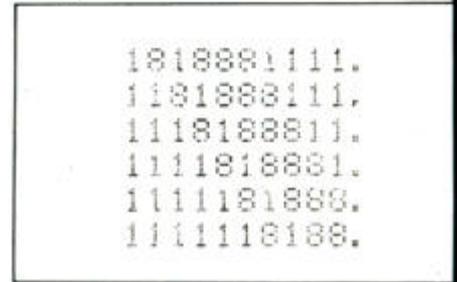


Fig. 5 ▲

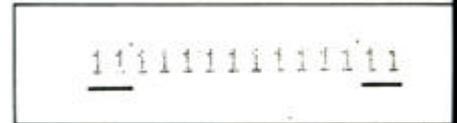


Fig. 6 ▲

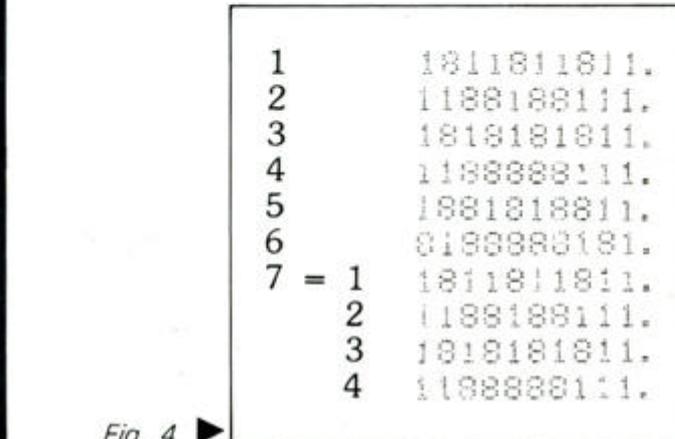


Fig. 4 ►

bles pour la première génération sont si nombreuses (1024) que vous renoncerez sans doute à explorer la totalité des mondes possibles.

Si la question de l'œuf et de la poule vous préoccupe, vous pouvez rechercher quelles sont les combinaisons de cases qui ne peuvent pas résulter d'une génération précédente : dans le Jeu de la vie, on les appelle les " paradis ".

Pour rendre moins fulgurante l'apparition des générations montantes, on peut insérer après le pas 155 des instructions 2nd Pause. Toute-

fois, pour conserver le programme sur une carte magnétique (TI 59), mieux vaut l'enregistrer sous sa forme actuelle : il n'occupera qu'une seule piste. On insérera les pauses supplémentaires après chaque lecture de la carte.

Pour conserver en archive l'évolution de chaque société (naissances, décès, recensement, etc.), il suffira de remplacer au pas 155 l'instruction 2nd Pause par 2nd Prt. Le PC 100 A (B ou C) fera le reste.

□ Alain Perron

**l'Op n° 1 pp 32-33**

**Le Jeu de la Vie  
sur TI 58-59**

**La génèse : une énigme**

■ Alain Perron ne croyait pas si bien dire lorsqu'il écrivait dans son article : « on élude ainsi très astucieusement le problème des origines de la vie ». Le petit paragraphe où il expliquait comment introduire la première génération a malencontreusement disparu de son article, et les lecteurs ont été contraints d'analyser son programme pour découvrir que tout commence au pas 046 avec l'étiquette A. Comme mieux vaut tard que jamais, voici ce paragraphe : *on inscrit la première génération à l'affichage (nombre de 10 chiffres (1 ou 8) et l'on presse sur la touche A pour lancer le jeu.*

C'est tellement plus facile quand on sait comment  a marche !