

BUT DU JEU

Découvrir, en un minimum de coups d'essai, les emplacements secrets d'atomes dissimulés dans une grille par l'ordinateur ou par une personne.

PRINCIPES

- Le joueur choisit un niveau de difficulté.
- Chaque niveau détermine la dimension de la grille de jeu, le nombre d'atomes dissimulés et le capital de points.

Exemple : si le joueur choisit le niveau de difficulté n° 8, sa grille de jeu est de 6x6, 3 atomes y sont cachés et son capital de points est de 80.

- Les atomes sont dissimulés à l'intersection des lignes horizontales et verticales de la grille de jeu.
- Pour découvrir les atomes, le joueur envoie à chaque coup un rayon invisible par l'une des entrées de la grille.
- Selon les cas, le rayon sortira (transmis sans déviation, ou dévié ou réfléchi) ou ne sortira pas (absorbé ou bouclé sur lui-même). Ses déplacements donnent au joueur des indications sur la position des atomes. Ils sont visualisés à l'écran et sonores.
- Durant la partie, si le joueur pense avoir découvert l'emplacement d'un atome, il peut le faire apparaître sur la grille pour s'en souvenir plus facilement, et il peut également l'effacer à son gré.
- Lorsque le joueur pense avoir trouvé tous les atomes, il les place tous sur la grille et il valide ses choix. L'ordinateur lui donne alors son résultat.
- Plus il a fallu au joueur de coups pour découvrir l'emplacement des atomes, plus il a entamé son capital de points. S'il a mal placé un atome, ou s'il ne l'a pas trouvé du tout, son capital de points diminue également.

- Le joueur doit donc interpréter avec précision les déplacements du rayon pour en déduire la position des atomes et, si besoin, choisir le nouveau rayon à envoyer. De cette façon, il obtiendra le score maximum.

PRÉPARATION DU JEU

Pour passer de la page de présentation au jeu lui-même, le joueur appuie sur la barre d'espacement située en bas du clavier.

1) Choix du niveau de difficulté

Le joueur a le choix entre 26 niveaux de difficulté, qui font varier la dimension de la grille et le nombre d'atomes cachés. Ce choix se fait à l'apparition sur l'écran de :



Le joueur tape au clavier un nombre de 1 à 26 inclus, puis la touche **ENTRÉE**

Il peut modifier son choix en utilisant la touche **←** avant d'avoir tapé **ENTRÉE**

Niveau	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Dimension de la grille	5x5	5x5	6x6	7x7	8x8	9x9	10x10	8x6	7x7	8x8	9x9	10x10	7x7
Nombre d'atomes	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4
Capital de points	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130

Niveau	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Dimension de la grille	8x8	9x9	10x10	8x8	9x9	10x10	9x9	10x10	9x9	10x10	10x10	10x10	10x10
Nombre d'atomes	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	8	9	10
Capital de points	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260

2) Choix du mode de jeu

Le joueur a le choix entre deux modes de jeu : mise en place par l'ordinateur ou par une personne des atomes à découvrir.
Un ordinateur apparaît sur l'écran :



a) Codage par l'ordinateur

Le joueur appuie sur la touche validation **ACC**.
La grille de jeu apparaît à son tour, atomes cachés et donc invisibles.

b) Codage par une personne

Le joueur appuie sur la barre d'espace située en bas du clavier.
La grille de codage apparaît.
Le codeur entre secrètement l'emplacement des atomes, dont le nombre est fixé par le niveau choisi : il peut utiliser le clavier ou le crayon optique. Les atomes doivent être placés dans la grille mauve.

Entrée au clavier :

Il appuie sur la touche **INS** (Insert), puis frappe deux nombres correspondant à une ligne horizontale et une ligne verticale. L'atome sera placé à l'intersection des deux lignes correspondantes et visualisé sur la grille de codage.



Exemple : 11-41

Le nombre d'atomes à coder est visualisé sur l'écran.

- Pour placer un autre atome, il recommence de la même façon.
- Cependant, il peut changer la position d'un atome : il utilise **EFF** (efface), puis indique les deux entrées. L'atome est effacé et il lui suffit de procéder comme ci-dessus pour placer l'atome à un autre endroit.
- Lorsque tous les atomes sont placés, il valide ses choix en utilisant la touche **ACC**. La grille de jeu apparaît alors, les atomes étant cachés comme dans le cas du codage par l'ordinateur.

Attention

Le niveau de jeu fixant impérativement le nombre d'atomes à trouver, la validation du codage ne sera acceptée que pour ce nombre d'atomes. Il n'est donc pas possible d'en mettre plus : pour en échanger un il faut par conséquent d'abord l'effacer avant de l'entrer à nouveau.

Entrée au crayon optique :

- Pour placer un atome, il faut pointer directement l'atome à sa place dans la grille de codage.
- Pour effacer un atome, il faut pointer l'atome à sa place.
- Pour valider le codage quand il est complet, il faut pointer **ACC**.

Remarque

Les entrées au crayon optique et au clavier peuvent être à tout moment mélangées.

DÉROULEMENT DU JEU

Le joueur doit donc trouver en un minimum de coups l'emplacement des atomes, dissimulés uniquement dans la zone mauve de la grille de jeu (exemple : pas sur 11-40 ou 33-23).

Entrée du rayon

A chaque coup, le joueur tape sur le clavier ou pointe avec son crayon optique sur la grille, le nombre d'une entrée horizontale ou verticale de son choix et envoie un rayon invisible \rightsquigarrow sur la ligne correspondante.

Exemple : 13, puis 11.



Sur la grille, le point d'entrée apparaît en jaune sur fond noir.

Sortie du rayon

Le rayon peut sortir (de 3 façons différentes), ou demeurer à l'intérieur de la grille. Son déplacement est affiché sur le tableau noir, accompagné de la référence d'entrée et de sortie :

- le rayon traverse la grille et sort tout droit.
- ↘ le rayon est dévié.
- ↖ le rayon est réfléchi.
- * le rayon est absorbé.
- ↻ le rayon est bouclé sur lui-même.

Sur la grille, le point de sortie apparaît en jaune sur fond mauve.

résultats de l'envoi d'un rayon

Les déplacements du rayon invisible donnent au joueur des indications sur l'emplacement des atomes. En effet, le rayon est influencé par la présence proche d'un atome ou de plusieurs.

Il peut avoir un parcours compliqué dans la grille en raison des influences successives des atomes rencontrés. (Atomes visualisés sur la grille uniquement pour illustrer les exemples).

1° Le rayon traverse la grille et sort tout droit

Exemple :

Le rayon entre en 12 et sort en face en 32 :

le rayon n'a pas été influencé par la présence d'un atome.

Il n'y a donc pas d'atome sur les lignes 11-31 - 12-32 - 13-33.

Le joueur voit sur le tableau noir
1 12 → 32



2° Le rayon est dévié

Exemple :

Le rayon entre en 13 et sort en 21 le rayon a été dévié à 90° sur sa droite par l'atome situé en 12-22. Le rayon entre en 11 et sort en 41 le rayon a été dévié à 90° sur sa gauche par l'atome situé en 12-22.

Le joueur voit sur le tableau noir
1 13 ↘ 21

2 11 ↖ 41



3° Le rayon est réfléchi

Exemple :

Le rayon entre en 12 et sort en 12: le rayon est réfléchi (au lieu d'être dévié), car il a rencontré un atome à gauche et un atome à droite en face de lui.

Il y a donc des atomes sur les lignes 11-31 et 13-33, situés sur la même ligne verticale (exemple: verticale 24-44).

Le joueur voit sur le tableau noir :
1 12 ↻ 12



4° Le rayon est absorbé

Exemple :

Le rayon entre en 12 et ne sort pas: il a été absorbé par l'atome situé en 12-22.

Le joueur voit sur le tableau noir
1 12 *

NOTE: le rayon a pu être dévié par un ou plusieurs atomes avant d'être absorbé.



5° Le rayon est bouclé sur lui-même

Exemple :

Le rayon entre en 23 et reste bouclé sur lui-même: dans certains cas très rares, le rayon est dévié à tour de rôle par les atomes et tourne sur lui-même sans ressortir ni être absorbé.

Le joueur doit alors proposer une nouvelle entrée pour compléter ses informations.

Il voit sur le tableau noir :

1 ↻ 23



La déviation est prioritaire par rapport à l'absorption :

C'est-à-dire que, dans les cas où des atomes sont placés de telle sorte que le rayon puisse être dévié ou absorbé, il sera dévié.

Exemple :
L'atome en 13-42 dévie le rayon lorsqu'il rentre en 32, avant qu'il ne soit absorbé par l'atome en 12-42.



Sur le tableau, le joueur verra donc apparaître le signe  (et non ✖).

La déviation est prioritaire par rapport à la réflexion pour l'affichage.

Exemple 1:
Le rayon sort par là où il est entré. Sur le tableau, signe  car le rayon n'a pas été dévié.



Exemple :
Le rayon sort par là où il est entré. Sur le tableau, signe  car le rayon a été dévié par l'atome en 12-45, puis réfléchi par les atomes situés respectivement en 15-45 et 15-43, et dévié à nouveau par l'atome en 12-45, qui le renvoie sur la même ligne que l'entrée.



visualisation

- Lorsque le joueur pense avoir trouvé l'emplacement d'un atome, il peut le faire apparaître sur la grille du jeu pour mieux s'en souvenir.
- Il utilise la touche **INS**, puis il indique deux entrées, l'une horizontale, l'autre verticale. L'atome sera situé à l'intersection des deux lignes correspondantes et apparaîtra en bleu clair.

Exemple : 11-42
Pour placer un autre atome, il utilise à nouveau **INS** et donne deux autres entrées, etc.



- S'il veut changer la position d'un atome ou l'annuler, il utilise **EFF** puis indique les deux entrées. L'atome est effacé et il suffit au joueur de procéder comme ci-dessus pour placer l'atome à un autre endroit.
Le joueur peut également utiliser le crayon optique pour entrer ou effacer les atomes directement (voir codage par une personne).
- Si, après avoir fait apparaître un ou plusieurs atomes, le joueur veut continuer ses essais, il procède normalement en indiquant une nouvelle entrée du rayon.

affichage

- Lorsque le nombre de propositions dépasse 19, une partie de celles-ci n'est plus visible à l'écran. Le joueur peut les faire réapparaître en utilisant les touches **↑ ↓**

validation

- Lorsque le joueur pense avoir trouvé l'emplacement de tous les atomes de sa grille – ou s'il abandonne la recherche de cette combinaison –, il visualise les atomes sur la grille et valide ses choix par la touche **ACC** ou le crayon optique.

résultats et score

- Si un atome reste bleu clair, il a été bien trouvé par le joueur ;
- Si un atome devient noir : c'est une proposition fautive du joueur ;
- Si un atome bleu foncé apparaît : c'est un atome que le joueur n'a pas trouvé et l'ordinateur indique son emplacement.

Sur le **tableau noir** apparaît le score :



- score le plus élevé obtenu à ce niveau de jeu : en jaune s'il est inférieur au score du joueur, en rouge s'il lui est supérieur.
- son score par rapport à son capital de points initial (pour le niveau de jeu 20, le capital de points est de 200.) Le score est rouge s'il est supérieur au score ci-dessus, sinon il est jaune.
- les atomes que le joueur devait découvrir bleu clair pour les atomes bien trouvés, noir pour ceux mal placés ou non trouvés.

Pour déterminer le score du joueur, l'ordinateur déduit du capital de points : le nombre de coups d'essai (2 points par coup) et le nombre d'atomes mal placés ou non trouvés (10 points pour le 1^{er}, 15 pour le 2^e, 20 pour le 3^e, etc.).

Si aucun atome n'est bien placé, le score est nul.

fin de partie

- Sur l'ardoise, le joueur voit l'escalier accompagné du point d'interrogation **?**
- Si le joueur veut refaire une partie en changeant de niveau ou le système de codage des atomes, il utilise la touche **ACC**. Il revient alors au point de départ, choisit le niveau de difficulté et le mode de jeu.
- S'il veut refaire une partie au même niveau, il appuie sur la barre d'espacement.
- Si, par contre, il veut s'arrêter de jouer, il appuie sur la touche **STOP**.

annexe : unicité de la solution

- Dans certains cas (niveaux de jeu les plus élevés), la solution n'est pas forcément unique : cela se produit lorsqu'une région de la grille n'est pas accessible par les rayons (déviés ou absorbés) et qu'un ou plusieurs atomes à trouver sont localisés dans cette région.
- Pour cela, l'ordinateur vérifie la solution du joueur si elle est différente de la sienne (y compris dans le cas du codage par une personne). Si la solution du joueur est correcte (provoque les mêmes déviations des rayons que celle de l'ordinateur), elle est prise comme bonne et remplace celle de l'ordinateur pour le calcul du score.