

Élémentaire, mon cher Watson...

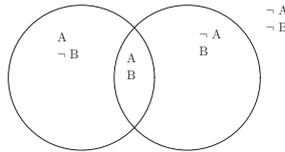
Quelques jeux logiques : les explications

<http://www.pps.jussieu.fr/~letouzey/fetescience.fr.html>

1 S'il pleut, je prends mon parapluie

Nommons les choses pour raccourcir : on va appeler A la situation "il pleut" et B la situation "j'ai mon parapluie". Au passage, le contraire de A , que l'on écrit $\neg A$, et que l'on prononce "non A ", signifie donc "il ne pleut pas", et de même $\neg B$ signifie "je n'ai pas mon parapluie".

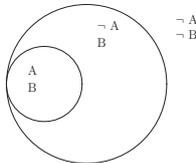
Normalement, lorsqu'on a deux possibilités indépendantes telles que la pluie A et la prise de parapluie B , on obtient au final quatre situations, qui peuvent être symbolisées par le diagramme suivant (dit **diagramme de Vern**) :



Le cercle de gauche contient tous les endroits où A est vrai, et celui de droite tous les endroits où B est vrai. Abordons maintenant l'exercice proprement dit, qui exige que l'on ait toujours "s'il pleut, je prends mon parapluie", c'est-à-dire "si A alors B ". Inspectons maintenant les quatre zones :

- Commençons par la zone avec A et $\neg B$, c'est-à-dire la partie du cercle de gauche qui est hors du cercle de droite. Cette zone est maintenant impossible, car dans cette zone, on a en effet A mais pas B , en violation de notre exigence de toujours avoir "si A alors B ".
- L'intersection des deux cercles est toujours possible : A et B y sont simultanément vrai, donc la phrase "si A alors B " est bien satisfaite.
- Dans les deux dernières zones, on a $\neg A$. Comme notre phrase "si A alors B " concerne uniquement les endroits où A est vrai, cette phrase n'engage à rien concernant $\neg A$, et ces deux zones peuvent continuer leurs existences paisibles.

On peut maintenant dessiner un diagramme spécialement adapté à notre exercice, dans lequel la zone " A et $\neg B$ " a disparu :



On peut également dresser la **table de vérité** de la phrase "si A alors B " :

	B	
A	vrai	faux
vrai	vrai	faux
faux	vrai	vrai

Cette table nous donne encore une autre manière de noter que la phrase "si A alors B " ne devient fausse que si l'on a A et pas B . Regardons maintenant les questions qui étaient posées.

1.1 Je n'ai pas mon parapluie. Peut-il pleuvoir ?

Dans le second diagramme, il reste une seule zone avec $\neg B$, c'est la zone en dehors des deux cercles. Et dans cette zone, on a par ailleurs $\neg A$, c'est-à-dire qu'il ne pleut pas. Donc réponse : non

Dit autrement, on est passé de la phrase "si A alors B " à la phrase "si $\neg B$ alors $\neg A$ ". En logique, cette seconde phrase, qui est en fait équivalente à la première, s'appelle la **contraposée** de la première phrase.

1.2 J'ai mon parapluie. Est-ce qu'il pleut ?

Regardons encore une fois le second diagramme. On y trouve deux zones avec B vrai :

- À l'intérieur du petit cercle, où on a A (il y pleut).
- Dans le grand cercle mais hors du petit, où on a $\neg A$ (il ne pleut pas).

L'information B ne suffit pas à conclure concernant A . Réponse : ?

1.3 Il ne pleut pas. Suis-je équipé de mon parapluie ?

Il y a de nouveau deux zones marquées avec $\neg A$. Dans l'une, on a B , mais pas dans l'autre. Encore une fois, on ne peut donc rien conclure. Réponse :

		?
--	--	---

2 Le carrefour

2.1 L'énoncé du problème

En vacances dans les Mers du Sud, un logicien se trouve sur une île habitée par deux tribus. Les membres de la première tribu disent toujours la vérité, alors que ceux de la seconde mentent toujours. Notre logicien arrive alors à une bifurcation sur une route, et, à l'indigène qui se trouvait là, il doit demander laquelle des deux routes mène à un village. Malheureusement, impossible de déterminer la tribu de l'indigène. Le logicien réfléchit un instant, puis pose une seule question. D'après la réponse, il sait quelle route prendre. Quelle était sa question ? (d'après M. Gardner).

2.2 Solution

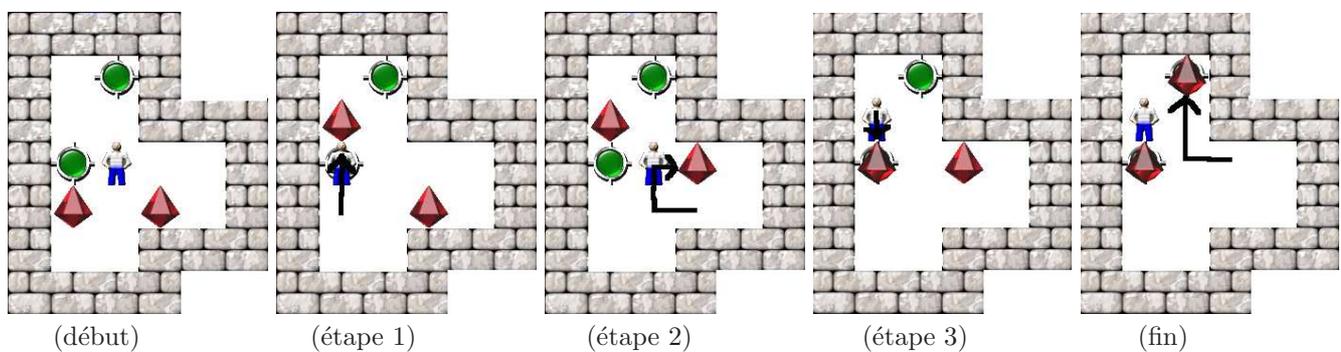
Tout le noeud du problème est de formuler une question qui poussera tout menteur à mentir deux fois de suite, ce qui nous donnera ... une vérité, vu que le contraire du contraire d'une vérité est une vérité.

Il y a plusieurs façon de tourner la phrase, je suggère par exemple : " Si je te demandais le bon chemin, lequel m'indiquerais-tu?". De la sorte, il y a deux situations possibles :

- Si on demandait le bon chemin à un indigène honnête, il donnerait la bonne réponse. Comme il est honnête, c'est effectivement cette réponse qu'il donne.
- Si maintenant on demandait le bon chemin à un menteur, il nous répondrait normalement la fausse route. Maintenant, comme on lui demande d'indiquer sa réponse, il est forcé de nous mentir sur cette réponse et donc de nous donner le contraire de sa réponse normale, c'est-à-dire au final le bon chemin.

3 Des casse-tête japonais

3.1 Sokoban



Le personnage doit amener les diamants sur les cases vertes seulement par des poussées horizontales ou verticales.

Première chose à remarquer : le diamant de gauche ne pourra jamais être écarté du mur de gauche, vu qu'il faudrait pour cela que le petit bonhomme pousse de depuis l'intérieur du mur. C'est donc forcément ce diamant de gauche qui terminera sur la case verte de gauche. Réciproquement, on sait donc que le diamant de droite terminera sur la case verte de droite.

Essayons de commencer par bouger le diamant de droite. Déjà, il ne peut être ni descendu (car on tomberait sur un mur) ni monté (car il faudrait pousser depuis l'intérieur d'un mur). Le déplacer vers la droite est possible, mais guère intéressant, car le diamant serait définitivement coincé dans un angle. Dernière possibilité : pousser ce diamant vers la gauche. Mais on obtiendrait également un blocage : les deux diamants boucheraient alors le chemin qui mènent en dessous d'eux, et il serait alors impossible de venir les pousser vers les cases vertes situées plus haut.

Bref, commencer par bouger le diamant de droite mène obligatoirement à un échec. Il faut donc commencer par celui de gauche. On peut éventuellement le descendre, mais cela le bloque dans un angle, ce qu'il faut éviter. La seule solution est donc de le monter :

- Si on le monte seulement d'un cran, agir ensuite sur le diamant de droite n'est pas plus productif qu'avant, on finit toujours par être coincé (essayez!).
- Si on le monte de trois crans, il termine coincé dans l'angle supérieur gauche.
- Par élimination, il faut donc le monter de deux crans (**étape 1**)

Il est maintenant temps de bouger le diamant de droite. Le seul mouvement intéressant est vers la gauche ... mais pas trop. En effet, si on le pousse jusqu'au mur de gauche, il n'en repartira jamais et ne pourra atteindre la case verte qui l'attend. Il faut donc le pousser une fois seulement vers la gauche.

Maintenant, on peut être tenté de monter ce diamant de droite directement tout en haut sur sa case verte de droite. C'est effectivement techniquement possible, mais alors on ne peut accéder à la case au dessus de l'autre diamant pour descendre celui-ci sur sa case verte.

Au lieu de cela, il est nécessaire d'écartier provisoirement ce diamant de droite juste au dessus de sa position initiale (**étape 2**). De la sorte, on peut retourner mettre le diamant de gauche sur sa case verte (**étape 3**), pour enfin terminer par le diamant de droite (**étape finale**).

3.2 Sudoku

1		7	5	8		2	3	
2				1		4	7	
8					7		5	
5			2					
			3	4	6			
		8						
				9				
	7							5
	3	2	7					9

Voici une suite de déductions menant à la solution :

- **La case (2,9), croisement entre la deuxième ligne et la neuvième colonne, contient forcément un 8 :**
En effet, il nous fait placer un 8 dans le carré en haut à droite. Or nous avons déjà un 8 ailleurs dans la ligne 1, ainsi qu'un autre dans la ligne 3. Dans le carré qui nous intéresse, le 8 ne peut donc être que dans la seule case libre de la ligne 2.
- **La case (3,7) contient un 9 :** On considère le carré en haut à droite. Or il y a déjà un 9 ailleurs dans la colonne 9.
- **La case (3,9) contient un 1 :** On considère le carré en haut à droite. Or il y a déjà des 1 dans les lignes 1 et 2.
- **La case (1,9) contient un 6 :** C'est le dernier chiffre manquant dans le carré en haut à droite.
- **La case (3,5) contient un 2 :** On considère le carré en haut au milieu. Or il y a déjà des 2 dans les lignes 1 et 2 et dans la colonne 4.
- **La case (2,6) contient un 3 :** On considère le carré en haut au milieu. Or il y a déjà des 3 dans la ligne 1 et la colonne 4.
- **La case (3,3) contient un 3 :** On considère le carré en haut à gauche. Or il y a déjà des 3 dans la colonne 2 et la ligne 2.
- **La case (5,7) contient un 5 :** On considère la ligne 5. Or il y a déjà des 5 dans le carré au milieu à gauche, et dans les colonnes 8 et 9.
- **La case (6,1) contient un 3 :** On considère la colonne 1. Or il y a déjà des 5 dans le carré en haut à gauche, dans le carré en bas à gauche, et dans la ligne 5.
- **La case (7,2) contient un 8 :** On considère le carré en bas à gauche. Or il y a déjà des 8 dans les colonnes 1 et 3.
- **La case (8,5) contient un 3 :** On considère le carré en bas au milieu. Or il y a déjà des 3 dans la ligne 9 et les colonnes 4 et 6.
- **La case (5,1) contient un 7 :** On considère le carré au milieu à gauche. Or il y a déjà des 7 dans les colonnes 2 et 3.
- **La case (7,3) contient un 5 :** On considère le carré en bas à gauche. Or il y a déjà des 5 dans la colonne 1 et la ligne 8.
- **La case (2,2) contient un 5 :** On considère le carré en haut à gauche. Or il y a déjà des 5 dans les lignes 1 et 3, et dans la colonne 3.
- **La case (8,3) contient un 1 :** On considère le carré en bas à gauche. Or il y a déjà un 1 dans la colonne 1.
- **La case (8,1) contient un 9 :** On considère le carré en bas à gauche. Or il y a déjà des 9 dans les lignes 7 et 9.
- **La case (4,3) contient un 4 :** On considère la colonne 3. Or il y a déjà des 4 dans les lignes 2 et 5.
- **La case (2,3) contient un 6 :** On considère la colonne 3. Or il y a déjà un 6 dans la ligne 5.

- La case (5,3) contient un 9 : C'est le dernier élément de la colonne 3.
- La case (2,4) contient un 9 : C'est le dernier élément de la ligne 2.
- La case (3,4) contient un 6 : On considère le carré en haut au milieu. Or il y a déjà des 6 dans les lignes 1 et 3.
- La case (3,2) contient un 4 : C'est le dernier élément de la ligne 3.
- La case (1,2) contient un 9 : C'est le dernier élément du carré en haut à gauche.
- La case (1,6) contient un 4 : C'est le dernier élément du carré en haut au milieu.
- La case (9,5) contient un 6 : On considère le carré en bas au milieu. Or il y a déjà des 6 dans les colonnes 4 et 6.
- La case (7,1) contient un 6 : On considère le carré en bas à gauche. Or il y a déjà un 6 dans la ligne 9.
- La case (1,9) contient un 4 : C'est le dernier élément du carré en bas à gauche.
- La case (9,6) contient un 5 : On considère le carré en bas au milieu. Or il y a déjà des 5 dans les lignes 7 et 8.
- La case (6,5) contient un 5 : On considère la colonne 5. Or il y a déjà des 5 dans les lignes 4 et 6.
- La case (4,5) contient un 7 : C'est le dernier élément de la colonne 5.
- La case (5,9) contient un 2 : Tous les autres chiffres sont présents dans la ligne 5 ou la colonne 9.
- La case (5,8) contient un 8 : On considère la ligne 5. Or il y a déjà un 8 dans le carré au milieu à gauche.
- La case (5,2) contient un 1 : C'est le dernier élément de la ligne 5.
- La case (6,2) contient un 2 : On considère le carré au milieu à gauche. Or il y a déjà des 2 dans les lignes 4 et 5.
- La case (4,2) contient un 6 : C'est le dernier élément de la colonne 2.
- La case (8,4) contient un 8 : On considère la colonne 4. Or il y a déjà des 8 dans les lignes 6 et 7.
- La case (7,4) contient un 4 : On considère la colonne 4. Or il y a déjà un 8 dans le carré du milieu.
- La case (6,4) contient un 1 : C'est le dernier élément de la colonne 4.
- La case (7,6) contient un 1 : On considère la colonne 6. Or il y a déjà un 1 dans la ligne 8.
- La case (8,6) contient un 2 : C'est le dernier élément du carré en bas au milieu.
- La case (4,6) contient un 8 : On considère la colonne 6. Or il y a déjà un 8 dans la ligne 6.
- La case (6,6) contient un 9 : C'est le dernier élément du carré du milieu.
- La case (4,9) contient un 3 : Tous les autres chiffres sont présents dans la ligne 4 ou la colonne 9.
- La case (6,9) contient un 4 : On considère la colonne 9. Or il y a déjà un 4 dans la ligne 7.
- La case (7,9) contient un 7 : C'est le dernier élément de la colonne 9.
- La case (4,7) contient un 1 : On considère le carré au milieu à droite. Or il y a déjà un 1 dans la ligne 6.
- La case (4,8) contient un 9 : C'est le dernier élément de la ligne 4.
- La case (6,7) contient un 7 : On considère la ligne 6. Or il y a déjà un 7 dans la colonne 8.
- La case (6,8) contient un 6 : C'est le dernier élément de la ligne 6.
- La case (7,7) contient un 3 : On considère la colonne 7. Or il y a déjà des 3 dans les lignes 8 et 9.
- La case (7,8) contient un 2 : C'est le dernier élément de la ligne 7.
- La case (8,7) contient un 6 : On considère la colonne 7. Or il y a déjà un 6 dans la ligne 9.
- La case (8,8) contient un 4 : C'est le dernier élément de la ligne 8.
- La case (9,7) contient un 8 : C'est le dernier élément de la colonne 7.
- La case (9,8) contient un 1 : C'est le dernier élément de la colonne 8.

Enfin :

1	9	7	5	8	4	2	3	6
2	5	6	9	1	3	4	7	8
8	4	3	6	2	7	9	5	1
5	6	4	2	7	8	1	9	3
7	1	9	3	4	6	5	8	2
3	2	8	1	5	9	7	6	4
6	8	5	4	9	1	3	2	7
9	7	1	8	3	2	6	4	5
4	3	2	7	6	5	8	1	9

3.3 Kakuro

	16	17		13	14
16			16		
35					
	13	5		4	8
21					
17			3		

On doit remplir avec des chiffres non nuls afin que les additions fassent les sommes demandées. Aucune addition ne peut contenir deux fois le même chiffre. (d'après www.kakuros.fr)

Tout d'abord, on peut remarquer tout au centre une addition d'une seule case devant donner un 5 : c'est donc 5.

Regardons ensuite l'addition donnant 4. Comme il ne doit pas y avoir de doublon dans l'addition, il s'agit donc de 1+3 ou 3+1. Or la case du bas de cette addition participe aussi à une addition vers 3. Comme les zéros sont interdits, la case du bas est un 1 et celle juste au dessus est un 3.

On peut maintenant finir l'addition vers 3 avec un 2 et ensuite l'addition vers 8 avec un 6.

Regardons maintenant le coin en haut à gauche, et en particulier l'addition donnant 17. Si l'on essaie les deux plus gros chiffres différents, on obtient $9+8=17$. C'est donc forcément ces deux chiffres qui vont servir. Maintenant, si l'on mets le 8 en haut, il faut former horizontalement 16 à partir de 8 et d'un autre chiffre, qui est donc forcément 8, ce qui est illégal. Nous avons donc 9 en haut de l'addition donnant 17, et 8 en bas. On peut ensuite placer un 7 dans le coin supérieur gauche vu que $16-9=7$, puis mettre un 9 juste en dessous vu de nouveau que $16-7=9$.

Regardons maintenant l'addition donnant 35. Elle commence donc par $9+8+\dots$. Si l'on essaie de la terminer avec les trois plus gros chiffres possible sans doublons, on obtient $9+8+7+6+5=35$. C'est donc obligatoirement ces 7, 6 et 5 qui vont compléter cette ligne, dans un ordre restant à déterminer. Pour cela, étudions la case la plus à droite de l'addition vers 35. Si on y place 7, il faut former verticalement 14 avec deux 7, ce qui est interdit. Si on y place maintenant 6, on forme alors 14 via $8+6$, et l'on se retrouve à fabriquer horizontalement 16 à l'aide de deux 8, ce qui est également proscrit. Finalement, c'est donc un 5 qui se retrouve tout à droite de l'addition vers 35. On complète alors au dessus via $14-5=9$ puis horizontalement via $16-9=7$, puis on redescend par $13-7=6$. Le dernier chiffre manquant dans l'addition vers 35 est donc le 7, qui se place au milieu.

Continuons ensuite avec l'addition vers 13 tout au centre : on a déjà 7 et 5, le bas de cette addition est donc un 1. Passons maintenant au coin inférieur gauche. On nous demande en particulier de former 17, ce qui ne peut se faire que via $8+9$ ou $9+8$. Dans le premier cas, on remonte $13-8=5$ et $15-9=6$, mais alors l'addition à 21 ne marche pas : $5+6+1+3+6$ fait effectivement 21, mais contient un doublon de 6. C'est donc $9+8$ qui nous sert à former 17, ce qui donne $13-9=4$ et $15-8=7$ à la ligne d'au dessus, et l'addition $21=4+7+1+3+6$ est bien correcte cette fois.

Au final :

	16	17		13	14
16	7	9	16	7	9
35	9	8	7	6	5
	13	5	5	4	8
21	4	7	1	3	6
17	9	8	3	1	2

3.4 Tsunami / Hanjie

		1	1		3	2	
	2	1	1	5	1	1	1
1							
1	3						
2	2						
3							
1							
1							
5							

Il s'agit ici de former un dessin en noircissant certaines cases. Les nombres sur le bord donnent les longueurs des groupes de cases noires dans chaque ligne et colonne. Ainsi 1 3 à la seconde ligne signifie qu'il y aura dans cette ligne une case noire à un certain endroit, puis un peu plus loin à droite trois cases noires.

Pour commencer, il faut regarder les lignes et/ou colonnes bien remplies. Ici, la dernière ligne de taille 7 doit contenir un bloc continu de 5 cases noires. Il y a donc trois possibilités :

- La ligne débute par les 5 cases noires, puis termine par deux blanches.
- Les 5 cases noires sont au milieu, entourées par une case blanche à gauche et une à droite.
- La ligne débute par deux cases blanches, suivies des 5 cases noires.

En tout cas, dans chacune de ces trois situations, on soit au moins que les trois cases du milieu sont forcément noires, indépendamment de la position des autres :

		1	1		3	2	
	2	1	1	5	1	1	1
1							
1	3						
2	2						
3							
1							
1							
5							

Maintenant, on sait obligatoirement où se trouve le groupe de 5 cases noires de la colonne 4 : tout en bas, afin de rejoindre la case noire de la dernière ligne :

		1	1		3	2	
	2	1	1	5	1	1	1
1							
1	3						
2	2						
3							
1							
1							
5							

Par ailleurs, il est très intéressant de noter avec un B les cases dont on est sûr qu'elles resteront blanches. Ainsi les lignes 5 et 6 contiennent déjà leur case noire, le reste est donc blanc. De même la colonne 4 ne changera plus :

	2	1	1	5	3	2	1
1				B			
1 3				B			
2 2							
3							
1	B	B	B		B	B	B
1	B	B	B		B	B	B
5							

Regardons maintenant la ligne 2 : le groupe de 3 ne peut être à gauche du B de la colonne 4, car on ne saurait alors où mettre la case noire isolée de cette ligne. Le groupe de 3 est alors à droite du B. Au passage, la dernière colonne est finie :

	2	1	1	5	3	2	1
1				B			B
1 3				B			
2 2							B
3							B
1	B	B	B		B	B	B
1	B	B	B		B	B	B
5							B

Étudions maintenant la colonne 5 : soit elle commence par trois cases noires, soit par une case blanche puis trois cases noires. En tout cas, la case de la ligne 3 est forcément noire. Par ailleurs, si l'on regarde cette ligne 3, on constate que l'on a isolé son groupe de deux cases noires le plus à droite, et qu'il n'y a plus de choix pour placer son groupe de deux le plus à gauche.

	2	1	1	5	3	2	1
1				B			B
1 3				B			
2 2			B			B	B
3							B
1	B	B	B		B	B	B
1	B	B	B		B	B	B
5							B

Par ailleurs, dans la colonne 6, le groupe de 2 initial est tout au début, ce qui fait qu'on a terminé la ligne 1 :

	2	1	1	5	3	2	1
1	B	B	B	B	B		B
1 3				B			
2 2			B			B	B
3							B
1	B	B	B		B	B	B
1	B	B	B		B	B	B
5							B

Dans la colonne 5, on peut maintenant terminer le groupe de 3 :

	2	1	1	5	3	2	1
1	B	B	B	B	B		B
1 3				B			
2 2			B			B	B
3							B
1	B	B	B		B	B	B
1	B	B	B		B	B	B
5							B

Dans la colonne 2, la case noire ne peut être entouré que par du blanc, donc l'autre noir est tout en bas :

	2	1	1	5	3	2	1
1	B	B	B	B	B		B
1 3		B		B			
2 2			B			B	B
3		B					B
1	B	B	B		B	B	B
1	B	B	B		B	B	B
5							B

Dans la ligne 4, le groupe de trois ne peut occuper la première case : elle contient donc un B. Cela nous permet de conclure concernant la première colonne, puis concernant la dernière ligne : le groupe de 5 se trouve au milieu.

	2	1	1	5	3	2	1
1	B	B	B	B	B		B
1 3		B		B			
2 2			B			B	B
3	B	B					B
1	B	B	B		B	B	B
1	B	B	B		B	B	B
5	B						B

La deuxième ligne est en faite complète, on peut donc placer un B dans la case vide restante. Cela nous donne alors l'emplacement de la case noire manquant dans la colonne 3. On a donc trouvé le groupe de trois de la ligne 4, et l'on peut terminer par un B dans la dernière case vide.

	2	1	1	5	3	2	1
1	B	B	B	B	B		B
1 3		B	B	B			
2 2			B			B	B
3	B	B				B	B
1	B	B	B		B	B	B
1	B	B	B		B	B	B
5	B						B

4 Les 3 sportifs

Trois amis pratiquent chacun un sport différent, chacun à un moment différent de la semaine. Rendez à ces 3 amis leurs sports favoris respectifs, ainsi que leurs créneaux, sachant que :

- Claire joue au badminton
- Benoît fait du sport le mercredi et a horreur de l'eau
- Le tennis se pratique plus tard dans la semaine que le badminton

	Tennis	Badminton	Natation	Lundi	Mercredi	Samedi
Alice		X			X	
Benoît		X	X	X	O	X
Claire	X	O	X		X	
Lundi	X					
Mercredi						
Samedi		X				

Cet exemple est assez simple pour le résoudre sans utiliser de tableau, mais essayons néanmoins de s'en servir pour illustrer son maniement. Dans le tableau ci-dessus, on a marqué d'un O les correspondances et d'un X les impossibilités.

- On commence par marquer d'un O les relations affirmatives : Claire va avec badminton et Benoît va avec mercredi.
- Passons ensuite aux impossibilités : Benoît ne va pas avec piscine, et le troisième indice exclut les couples tennis/lundi et badminton/samedi.
- On a presque terminé : il ne reste qu'une possibilité pour le sport de Benoît, à savoir le tennis, et par élimination, c'est Alice la nageuse.
- On peut ensuite croiser les affirmations : Benoît/tennis et Benoît/mercredi donne tennis/mercredi, ce qui force le badminton à aller avec le lundi, et enfin la natation avec le samedi.

Finalement, Alice nage le samedi, Benoît joue au tennis le mercredi et Claire au badminton le lundi.

5 Les 5 voisins

5.1 Énoncé du problème

5 hommes habitent 5 maisons de 5 couleurs différentes. Ils conduisent des voitures de 5 marques différentes, boivent 5 boissons distinctes et élèvent 5 types d'animaux différentes. Sur ces 5 hommes, vous savez ceci :

1. Le Norvégien habite la première maison
2. L'Anglais habite la maison rouge
3. La maison verte est située à gauche de la maison blanche
4. Le Danois boit du thé
5. Celui qui conduit une Citroën habite à côté de celui qui élève des chats
6. Celui qui habite la maison jaune conduit une Peugeot
7. L'Allemand roule en Mercedes
8. Celui qui habite la maison du milieu boit du lait
9. Celui qui roule en Citroën a un voisin qui boit de l'eau
10. Celui qui roule en Renault élève des oiseaux
11. Le suédois élève des chiens
12. Le norvégien habite à côté de la maison bleue
13. Celui qui élève des chevaux habite à côté de la maison jaune
14. Celui qui roule en BMW boit de la bière
15. Dans la maison verte, on boit du café

Pouvez-vous en déduire qui élève des poissons ?

5.2 Solution

Il est possible de procéder avec un tableau comme dans l'exemple précédent, mais vu la taille du problème, cela devient prodigieusement pénible. Essayons une approche directe.

- Le norvégien habite dans la première maison (indice 1). A côté se trouve la maison bleue (indice 12), qui est donc la deuxième maison. Enfin, on sait de la maison 3 qu'on y boit du lait (indice 8).

maison	1	2	3	4	5
pays	Norvège				
couleur		bleue			
boisson			lait		
animaux					
voiture					

- Par ailleurs, nous avons les “paires” suivantes : Anglais/rouge (indice 2), Danois/thé (indice 4), jaune/Peugeot (indice 6), Allemand/Mercedes (indice 7), Renault/oiseaux (indice 10), Suédois/chiens (indice 11), BMW/bière (indice 14) et enfin vert/café (indice 15).
- Dans l'indice 3, il est indispensable de comprendre “est à gauche de” par “est immédiatement à gauche de”, sinon le problème a de multiples solutions (essayez!). Une fois d'accord sur cet indice 3, on voit que vert/café ne peut être ni en position 1 (à gauche se trouverait la maison bleue) ni en position 2 (maison bleue) ni en position 3 (on y boit du lait) ni en position 5 (il n'y a plus rien à gauche). Finalement vert/café est en 4 et blanc est en 5. Pour finir avec les couleurs, Anglais/rouge ne peut plus se glisser qu'en position 3, et par élimination jaune/Peugeot est la première maison, ce qui amène les chevaux dans la maison 2 (indice 13).

maison	1	2	3	4	5
pays	Norvège		Anglais		
couleur	jaune	bleue	rouge	vert	blanc
boisson			lait	café	
animaux		chevaux			
voiture	Peugeot				

- Maintenant, le groupe bière/BMW ne peut correspondre ni au Norvégien (qui a une Peugeot), ni au Danois (qui boit du thé), ni à l'Anglais (qui boit du lait), ni à l'Allemand (qui a une Mercedes). Au final, c'est donc le Suédois et ses chiens qui boivent de la bière en BMW. Et le seul endroit où tout ceci peut rentrer est la maison 5 (blanche).

maison	1	2	3	4	5
pays	Norvège		Anglais		Suédois
couleur	jaune	bleue	rouge	vert	blanc
boisson			lait	café	bière
animaux		chevaux			chiens
voiture	Peugeot				BMW

- Considérons ensuite le Danois et son thé. Il ne peut plus rentrer que dans la maison 2. Cela permet ensuite de localiser par élimination l'Allemand (et sa Mercedes) en 4, ainsi que l'eau en 1.

maison	1	2	3	4	5
pays	Norvège	Danois	Anglais	Allemand	Suédois
couleur	jaune	bleue	rouge	vert	blanc
boisson	eau	thé	lait	café	bière
animaux		chevaux			chiens
voiture	Peugeot			Mercedes	BMW

- Renault/oiseaux ne peut plus être qu'en 3. D'autre part, A côté de l'eau doit se trouver la Citroën (indice 9), qui est donc dans la maison 2. Ils ne reste plus qu'à placer les chats et les poissons, or l'indice 5 localise les chats à côté de la maison 2, donc finalement en 1. Les poissons sont donc en 4.

maison	1	2	3	4	5
pays	Norvège	Danois	Anglais	Allemand	Suédois
couleur	jaune	bleue	rouge	vert	blanc
boisson	eau	thé	lait	café	bière
animaux	chats	chevaux	oiseaux	poissons	chiens
voiture	Peugeot	Citroën	Renault	Mercedes	BMW