

# CONVAINCRE LES INDIVIDUS DE PARTAGER LEURS CONNAISSANCES DANS UNE ORGANISATION : DU DILEMME DU PRISONNIER AU TEST DE SURVIE DE LA NASA

**Marc BORRY**

Conseiller Knowledge Management à la Police Fédérale

Article rédigé suite à la présentation donnée par l'auteur dans le cadre de l'Inforum 2019, *Stronger together : les pratiques collaboratives en I&D*, organisé par l'Association Belge de Documentation, le 9 mai 2019, à Bruxelles.

Het artikel is opgesteld naar aanleiding van een presentatie gegeven door de auteur in het kader van Inforum 2019, *Stronger together : samenwerking binnen I&D*, georganiseerd door de Belgische Vereniging voor Documentatie op 9 mei 2019 te Brussel.

- A partir de quelques exemples de la théorie des jeux (dilemme du prisonnier, jeu de l'ultimatum et jeu du dictateur), il est possible de mettre en évidence les caractéristiques du comportement humain en matière de partage des connaissances ou de rétention des informations. L'objectif de cet article est de montrer comment le "test de survie de la NASA" est un outil utile pour sensibiliser les membres d'une équipe ou d'une communauté à ces aspects et à les amener à être convaincus de l'intérêt de l'approche collaborative pour atteindre un objectif commun. Cette approche est régulièrement utilisée à la Police Fédérale lors de la création et du développement des communautés de pratique.
- Op basis van enkele voorbeelden uit de speltheorie (dilemma van de gevangene, ultimatumspel en dictatorspel) is het mogelijk om de kenmerken van het menselijk gedrag in termen van kennisdeling of informatiebehoud te belichten. Het doel van dit artikel is om te laten zien hoe de "NASA Survival Test" een nuttig instrument is om het bewustzijn van deze aspecten te verhogen onder de leden van het team of de gemeenschap en hen te overtuigen van de waarde van de gezamenlijke aanpak om een gemeenschappelijk doel te bereiken. Deze aanpak wordt regelmatig gebruikt door de Federale Politie bij de oprichting en ontwikkeling van praktijkgemeenschappen.

Qui dit collaboration, dit partage, notamment de connaissances. Or on sait que le partage n'est pas naturel chez les individus.

Au travers d'exemples de la théorie des jeux : le dilemme du prisonnier, simple et itéré, le jeu de l'ultimatum et le jeu du dictateur, je vais mettre en évidence des caractéristiques du comportement humain et montrer comment le "Test de survie de la NASA" peut mettre en exergue les avantages du partage en prenant en compte ces différents aspects.

## Dilemme du prisonnier

La situation est la suivante : deux détenus, complices d'un crime, sont emprisonnés dans des cellules séparées et ne peuvent donc communiquer dans l'attente de leur audition.

Lorsque la police interroge chacun d'eux individuellement, elle leur fait à chacun le même marché :  
"Tu as le choix entre dénoncer ton complice ou non. Si tu le dénonces et qu'il te dénonce aussi, vous aurez une remise de peine d'un an tous les deux. Si tu le dénonces et que ton complice te couvre, tu auras une remise de peine de 5 ans, mais ton complice tirera le maximum. Mais si vous vous couvrez mutuellement, vous aurez tous les deux une remise de peine de 3 ans."

Cela pourrait se traduire par le tableau suivant :

Dans cette situation, il est clair que se mettre d'accord est plus intéressant que si l'un des deux dénonce l'autre. Néanmoins, chacun peut être tenté de s'en tirer

		Prisonnier 2	
		couvre	dénonce
Prisonnier 1	couvre	(3,3)	(0,5)
	dénonce	(5,0)	(1,1)

Tab. 1 : Dilemme du prisonnier

encore mieux en dénonçant son complice. Craignant cela, l'autre risque aussi de dénoncer son complice pour ne pas être le perdant dans cette histoire. Le dilemme est donc : "faut-il accepter de couvrir son complice (donc de coopérer avec lui) ou le trahir ?"

Imaginé en 1950 par Albert Tucker de l'Université de Princeton dans le cadre de la théorie des jeux, le dilemme du prisonnier évoque une situation où les deux joueurs auraient intérêt à coopérer, mais où, en l'absence de communication entre eux, chacun choisira de trahir l'autre si le jeu n'est joué qu'une seule fois. La raison est que si l'un coopère et que l'autre trahit, le coopérateur est fortement pénalisé. Pourtant, si les deux joueurs trahissent, le résultat

leur est moins favorable que si les deux avaient choisi de coopérer.

En absence de négociation possible, il est plus intéressant de trahir que de coopérer (gain assuré) alors que la solution rationnelle est la coopération.

### Dilemme du prisonnier itéré

Près de trente ans plus tard, Robert Axelroad propose une extension de ce dilemme : le jeu se répète, et les participants gardent en mémoire les précédentes rencontres. Cette version du jeu est donc appelée dilemme du prisonnier itéré. Il donne une autre illustration à partir d'une situation équivalente : deux personnes échangent des sacs, censés contenir respectivement de l'argent et un bien. Chacun a un intérêt immédiat à passer un sac vide, mais il est plus avantageux pour les deux que la transaction ait lieu.

Quand on répète ce jeu assez longtemps, les joueurs qui adoptent une stratégie dite "intéressée" y perdent sur le long terme, alors que les joueurs apparemment plus "désintéressés" voient leur "altruisme" finalement récompensé. Le dilemme du prisonnier n'est donc plus à proprement parler un dilemme. Axelrod explique ainsi l'apparition d'un comportement altruiste dans un contexte d'évolution darwinienne par sélection naturelle.

La meilleure stratégie a été conçue par Anatol Rapoport, c'est celle de "œil pour œil" (ou "donnant-donnant"). Elle consiste à coopérer au premier coup, puis à reproduire à chaque fois le comportement de l'adversaire du coup précédent.

La variante, "œil pour œil avec pardon", est encore un peu plus efficace : en cas de défection de l'adversaire, on coopère parfois (de 1 à 5 %) au coup suivant. Cela permet d'éviter de rester bloqué dans un cycle négatif. Le meilleur réglage dépend des autres participants. En particulier, "œil pour œil avec pardon" est plus efficace si la communication est brouillée, c'est-à-dire s'il arrive qu'un autre participant interprète à tort un coup.

Le constat essentiel de cette extension du dilemme du prisonnier est de mettre en évidence la propension à l'altruisme qui finit par être récompensée. Il s'agit donc du premier élément qu'il conviendra de faire apparaître au sein d'un groupe appelé à coopérer.

Le jeu de l'ultimatum se joue de la manière suivante : une première personne (joueur A) se voit attribuer une certaine somme d'argent, et doit décider quelle part de cette somme elle garde pour elle et quelle part elle attribue à une seconde personne (joueur B). La seconde personne doit alors décider si elle accepte ou refuse l'offre. Si elle la refuse, aucun des deux individus ne reçoit d'argent.

Si on aborde ce jeu de manière totalement rationnelle, on sera tenté de penser que le joueur B a intérêt à accepté toute somme non nulle de la part du joueur A qui, lui-même a tout intérêt, économiquement parlant, à proposer la plus petite somme possible.

L'appellation "ultimatum" vient du fait que, dans ce jeu, un joueur lance un ultimatum à l'autre joueur, qui ne peut pas faire de contre-offre, mais doit simplement accepter ou refuser les conditions proposées. Il s'agit donc d'une négociation dans laquelle l'un des acteurs (le joueur 1) fait une dernière offre à l'autre joueur (le joueur 2) en lui signifiant ainsi la fin du processus de négociation.

Dans la réalité, les recherches ont montré que c'est rarement de manière totalement rationnelle que les choses se passent : dans la majorité des expériences, le joueur A propose une répartition équitable (50%-50%) ou relativement équitable (généralement 60%-40%).

Le joueur B rejette le plus souvent (dans 60 % des cas) des offres inférieures ou égales à 20 % du montant reçu par le joueur A.

Cette situation s'explique par le fait qu'une offre équitable limite stratégiquement le risque de refus du joueur B et correspond à la perspective altruiste mentionnée précédemment.

### Jeu de l'ultimatum

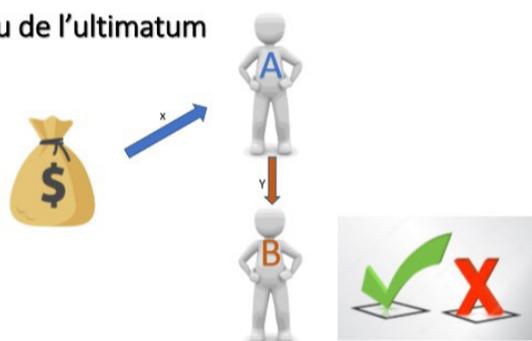


Fig. 1 : Jeu de l'ultimatum

On peut donc en déduire que le choix de partager (ou non) n'est pas purement rationnel, mais stratégique et émotionnel.

### Jeu du dictateur

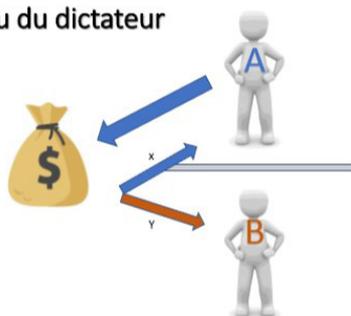


Fig. 2 : Jeu du dictateur

Le jeu du dictateur est une expérience utilisée en psychologie et en économie. C'est une variante du jeu précédent.

Le principe est le suivant : une somme d'argent, X, doit être aussi distribuée entre deux joueurs A et B. A doit également proposer une répartition, mais B, qui lui est inconnu, doit l'accepter. C'est donc le joueur A qui décide unilatéralement de la répartition. Rationnellement, A devrait chercher à maximiser la somme d'argent reçue.

Pourtant, on observe que la moitié seulement des participants n'offre rien à l'autre joueur, et qu'un quart partage la somme de manière équitable. La proportion de partages équitables augmente encore lorsque la condition d'anonymat est rompue ou affaiblie. Cette expérience montre donc qu'il y a une propension de l'homme à agir contre ses intérêts économiques de manière naturelle, et qu'elle est renforcée par la proximité, réelle ou théorique, de l'autre.

Le partage est directement influencé par la proximité entre les deux participants.

Au vu des ces caractéristiques sur le comportement humain en matière de partage : altruisme, irrationalité relative et influence de la proximité, il appert que le "test de survie de la NASA" est un excellent moyen de mettre en évidence ces facteurs favorisant le partage de connaissances dans un groupe ou une communauté.

## Test de survie de la NASA

Son énoncé est le suivant :

*Vous faites partie de l'équipage d'un vaisseau spatial programmé à l'origine pour rejoindre une fusée mère de la face éclairée de la lune.*

*A la suite d'ennuis mécaniques, vous avez dû alunir à 320 kms environ du rendez-vous fixé.*

*Au cours de l'alunissage, la plupart des équipements de bord ont été endommagés, à l'exclusion de 15 objets.*

*Il est vital pour votre équipage de rejoindre la fusée mère et vous devez choisir l'équipement indispensable pour ce long voyage.*

*Les équipements sont :*

- Une boîte d'allumette
- Des aliments concentrés
- 50 mètres de corde en nylon
- Un parachute en soie
- Un appareil de chauffage fonctionnant sur l'énergie solaire
- 2 pistolets calibre 45
- Une caisse de lait en poudre
- 2 réservoirs de 50 kg d'oxygène chacun
- Une carte céleste des constellations lunaires
- Un canot de sauvetage auto-gonflable
- Un compas magnétique
- 25 litres d'eau
- Une trousse médicale et des seringues hypodermiques
- Des signaux lumineux
- Un émetteur-récepteur fonctionnant sur l'énergie solaire (fréquence moyenne)

L'exercice consiste à classer les 15 objets par ordre de première nécessité. Dans un premier temps, on demande à chaque participant de mettre le chiffre 1 en face de celui qui lui semble le plus important, 2 en face du suivant, et ainsi de suite jusqu'à 15 en face de celui qui lui paraît le moins utile. Il est essentiel que l'exercice soit réalisé individuellement, sans aucune forme d'interactions entre les membres du groupe.

Ensuite, l'exercice sera réalisé collectivement. Lorsque le nombre de participants est relativement important, on peut procéder par étapes en réalisant l'exercice avec des groupes de taille de plus importante. S'il y a 100 participants, on peut par exemple le réaliser avec des groupes de 20, puis de 50 avant de le faire avec tout le monde.

Lors de chaque exercice, on note le résultat en regard de chaque équipement.

Exemples :

Objet	Individuel	Ecart	Collectif	Ecart
Boîte d'allumettes	10			
Aliments concentrés	5			
50 mètres de corde en nylon	9			
Parachute en soie	13			
Appareil de chauffage fonctionnant à l'énergie solaire	14			
2 pistolets calibre 45	15			
Une caisse de lait en poudre	8			
2 réservoirs de 50 kg d'oxygène chacun	2			
Une carte céleste des constellations lunaires	6			
Un canot de sauvetage auto-gonflable	11			
Un compas magnétique	7			
25 litres d'eau	1			
Une trousse médicale et des seringues hypodermiques	12			
Des signaux lumineux	3			
Un émetteur-récepteur à énergie solaire (fréquence m)	4			

Tab. 2 : Exercice de survie de la NASA, réalisé individuellement

Objet	Individuel	Ecart	Collectif	Ecart
Boîte d'allumettes			15	
Aliments concentrés			6	
50 mètres de corde en nylon			7	
Parachute en soie			8	
Appareil de chauffage fonctionnant à l'énergie solaire			11	
2 pistolets calibre 45			12	
Une caisse de lait en poudre			13	
2 réservoirs de 50 kg d'oxygène chacun			1	
Une carte céleste des constellations lunaires			3	
Un canot de sauvetage auto-gonflable			5	
Un compas magnétique			14	
25 litres d'eau			2	
Une trousse médicale et des seringues hypodermiques			9	
Des signaux lumineux			10	
Un émetteur-récepteur à énergie solaire (fréquence m)			4	

Tab. 3 : Exercice de survie de la NASA, réalisé collectivement

La solution idéale, telle que préconisée et expliquée par la NASA, est ensuite dévoilée :

Objet		NASA
Boîte d'allumettes	L'absence d'oxygène ne permet pas de les enflammer	15
Aliments concentrés	Moyen efficace de réparer les pertes d'énergie	4
50 mètres de corde en nylon	Utile pour se mettre en cordée, hisser les blessés	6
Parachute en soie	Peut servir à se protéger des rayons solaires	8
Appareil de chauffage à l'énergie solaire	Sans utilité (les combinaisons sont chauffantes)	13
2 pistolets calibre 45	Peut servir à la propulsion, mettre fin à ses jours	11
Une caisse de lait en poudre	Piège nutritionnel, plus encombrant que les aliments	12
2 réservoirs de 50 kg d'oxygène chacun	Premier élément de survie	1
Une carte céleste des constellations lunaires	Indispensable pour s'orienter	3
Un canot de sauvetage auto-gonflable	Peut servir à tracter des objets, gaz pour propulsion	9
Un compas magnétique	Sans utilité (pas de champ magnétique)	14
25 litres d'eau	Indispensable pour compenser la forte déshydratation	2
Une trousse médicale et des seringues	Piqûres de vitamines, sérums,...	7
Des signaux lumineux	Utiles quand la fusée mère sera en vue	10
Un émetteur-récepteur à énergie solaire	Utile pour communiquer avec la fusée mère mais proche	5

Tab. 4 Exercice de survie de la NASA, solution idéale

On peut alors mesurer l'écart entre, d'une part, les réponses individuelles et la solution idéale,

Objet	Individuel	Ecart	Collectif	Ecart
Boîte d'allumettes	10	5		
Aliments concentrés	5	1		
50 mètres de corde en nylon	9	3		
Parachute en soie	13	5		
Appareil de chauffage fonctionnant à l'énergie solaire	14	1		
2 pistolets calibre 45	15	4		
Une caisse de lait en poudre	8	4		
2 réservoirs de 50 kg d'oxygène chacun	2	1		
Une carte céleste des constellations lunaires	6	3		
Un canot de sauvetage auto-gonflable	11	2		
Un compas magnétique	7	7		
25 litres d'eau	1	1		
Une trousse médicale et des seringues hypodermiques	12	5		
Des signaux lumineux	3	7		
Un émetteur-récepteur à énergie solaire (fréquence m)	4	1		
		<b>Somme = 50</b>		

Tab. 5 Exercice de survie de la NASA, écart entre les réponses individuelles et la solution idéale

et d'autre part, entre les réponses intermédiaires et/ou la réponse collective et la solution idéale.

Objet	Individuel	Ecart	Collectif	Ecart
Boîte d'allumettes	10	5	15	0
Aliments concentrés	5	1	6	2
50 mètres de corde en nylon	9	3	7	1
Parachute en soie	13	5	8	0
Appareil de chauffage fonctionnant à l'énergie solaire	14	1	11	2
2 pistolets calibre 45	15	4	12	1
Une caisse de lait en poudre	8	4	13	1
2 réservoirs de 50 kg d'oxygène chacun	2	1	1	0
Une carte céleste des constellations lunaires	6	3	3	0
Un canot de sauvetage auto-gonflable	11	2	5	4
Un compas magnétique	7	7	14	0
25 litres d'eau	1	1	2	0
Une trousse médicale et des seringues hypodermiques	12	5	9	2
Des signaux lumineux	3	7	10	0
Un émetteur-récepteur à énergie solaire (fréquence m)	4	1	4	1
			<b>Somme = 14</b>	

Tab. 6 : Exercice de survie de la NASA, écart entre les réponses collectives et la solution idéale

Généralement, l'expérience montre que la somme des écarts (en valeurs absolue) diminue avec le nombre de participants et tend vers zéro, soit la solution idéale. Dans l'exemple ci-dessus, nous sommes passés de 50 (résultat individuel) à 14 (résultat collectif).

Lorsqu'il y a des étapes intermédiaires, on observe également cette décroissance de la somme du résultat individuel vers le résultat avec tous les participants.

Cet exercice, pratique et ludique, démontre en quoi le partage peut être utile au collectif, en quoi l'identification et la compréhension de l'objectif commun est essentiel (ici la survie du groupe), en quoi il est important de se connaître mutuellement et rencontre donc les caractéristiques identifiées par les exemples issus de la théorie des jeux.

Il vise à faire prendre conscience aux membres d'un groupe de l'intérêt de partager leurs connaissances, chacun n'ayant finalement qu'un morceau du puzzle et c'est le groupe qui pourra le reconstituer.

**Marc BORRY**  
 Conseiller Knowledge Management  
 à la Police Fédérale  
 Chargé de cours à l'Université de Lille et HE2B  
 Académie Nationale de Police  
 Avenue de la Force aérienne 10, 1040 Bruxelles  
 marc.borry@mail.be  
 août 2019