



S'exercer à la créativité

publié le 23/11/2010

Descriptif :

Quelques exemples d'exercices de créativité à proposer à nos élèves.

Sommaire :

- 1er exercice : avantage - inconvénient
 - 2ième exercice : les triangles en allumettes
 - 3ième exercice : les périmètres
 - 4ième exercice : les neuf points
 - 5ième exercice : la bonne distance
 - 6ième exercice : le loup, la chèvre et le chou.
 - 7ième exercice : à quoi sert cet objet ?
 - 8ième exercice : un peu de rangement
-

L'après-midi du [séminaire CIT du 16 novembre](#) a été consacrée à l' intervention d'Avraam Sérédinski, expert TRIZ. Monsieur Sérédinski nous a présenté plusieurs exercices de créativité très simples à mettre en œuvre et donc facilement exploitables pour enrichir nos séquences avec les élèves. Il s'est également attaché à expliquer le lien entre ces exercices et la [TRIZ](#).

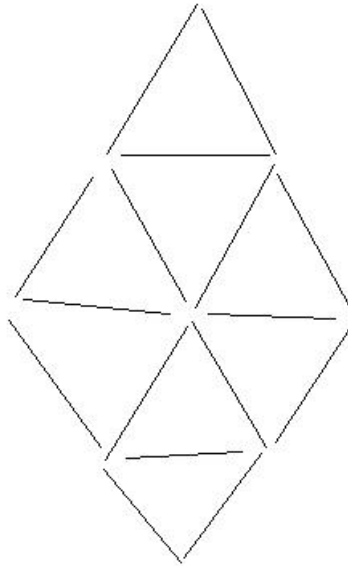
● 1er exercice : avantage - inconvénient

Cet exercice se pratique en groupe de 5 ou 6 personnes. Le meneur propose une phrase neutre (par exemple : "Aujourd'hui, il fait un froid très sec."). La personne suivante donne un avantage que l'on peut trouver dans cet énoncé (par exemple : "Ça tue les microbes."). Le suivant cite un inconvénient par rapport à ce qui vient d'être dit (par exemple : "Les pharmaciens font moins de chiffre d'affaire."). On poursuit ainsi quelques temps en alternant point de vue positif et point de vue négatif sur la phrase qui vient d'être dite.

Outre le fait de rafraîchir l'ambiance de la salle (mais est-ce bien nécessaire dans nos classes ?), cet exercice nous oblige à adopter systématiquement le point de vue contradictoire. Il prépare ainsi à la formulation des contradictions physiques de la TRIZ.

● 2ième exercice : les triangles en allumettes

On considère la figure ci-dessous, réalisée avec des allumettes, par exemple.



Consigne : enlever 4 allumettes pour ne laisser que 4 triangles identiques.

Soit on se lance dans un processus de type "essais et erreurs" qui peut se révéler rapidement coûteux (en temps) et inefficace (quoique, avec un peu de chance ...), soit on cherche à modéliser le problème, et là ...

Mais, oui ! C'est évident !

Cet exercice représente bien la TRIZ, qui ne cherche pas à trouver la solution directement depuis le problème, mais propose de faire un détour : modélisation du problème, modélisation de la solution, interprétation et concrétisation de la solution.

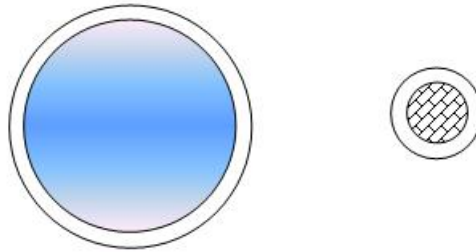
Quatre méthodes pour résoudre un problème

- Essais et erreurs : c'est la méthode qu'on a cherché à appliquer au problème des allumettes, avec le succès que l'on sait. Cette méthode repose sur l'expérience, elle consomme beaucoup de moyens. Depuis Darwin, nous savons que c'est ainsi que procède la nature. Mais dans son cas, le crédit temps est illimité !
- Brainstorming : il s'agit ici de concentrer la méthode précédente en augmentant le nombre d'idées produites dans un temps donné. Cette méthode peut produire la solution au problème, mais elle génère aussi beaucoup de bruit. Il faut alors trouver l'aiguille dans la meule de foin.
- Essais réguliers : cette méthode organise les essais de façon systématique. Elle permettra d'aboutir à la solution mais quand ?
- TRIZ : la théorie ne permet pas d'aboutir directement à la solution clef en main, mais elle évite tout gaspillage de moyens en orientant la recherche de solutions dans la direction pertinente.

● 3ième exercice : les périmètres

Considérons le périmètre de la Terre, soit 40 000 000 m. Ajoutons un mètre, et entourons la Terre avec un cercle de périmètre 40 000 001 m. Ce cercle possède un diamètre plus important que celui de la Terre. On note *deltaD* la différence entre le diamètre de la Terre et celui du cercle.

Considérons un ballon de football, avec un périmètre de 1 m. Comme précédemment, nous ajoutons un mètre à ce périmètre. On note *delta d* la différence entre le diamètre du ballon et celui du cercle de périmètre 2 m.



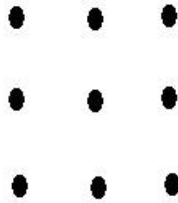
Quel est l'ordre de grandeur de ΔD ? nm, μm , mm, m, km ?

Quel est l'ordre de grandeur de Δd ? nm, μm , mm, m, km ?

La loi de Weber-Fechner nous éclaire pour comprendre comment nous nous laissons parfois aller à des conclusions hâtives. Cette loi décrit la relation entre une sensation et un stimulus : « la sensation varie comme le logarithme de l'excitation ». Nous pensons en relatif, mais ... la variation de périmètre est la même pour la Terre et pour le ballon !

● 4ième exercice : les neuf points

Considérons 9 points, placés comme sur la figure ci-dessous.



Comment tracer 4 segments de droite, sans lever le stylo, et en passant par tous les points ?

Nous savons maintenant que la méthode des essais et erreurs n'est pas la plus efficace, mais comment procéder ? Qu'avons-nous à disposition pour résoudre cette énigme ? Quelle ressource pouvons-nous mobiliser ? L'espace autour de la figure ! Bon sang, mais c'est bien sûr !

Dans la TRIZ, les ressources sont importantes. Il faut les identifier. Mais parfois, il faut faire le tri, comme dans l'exercice suivant.

● 5ième exercice : la bonne distance

Un camion part de la ville A vers la ville B. Une voiture quitte la ville B pour la ville A. Les deux villes sont distantes de 1 000 km. On dispose des informations suivantes :

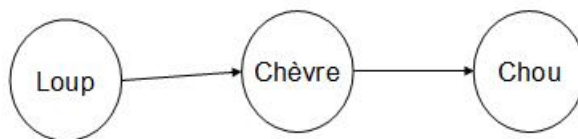
Véhicule	Camion	Voiture
Couleur	Gris	Bleu
Nom du conducteur	M. Depoix	M. Paget
Heure de départ	De A à B 8h	De B à A 9h
Volume du réservoir	200 l	80 l
Vitesse	80 km/h	120 km/h
Poids	16 tonnes	2 tonnes
Hauteur	2,1 m	1,1 m

Quelle distance sépare le camion et la voiture une heure avant leur rencontre ?

Ici, les ressources sont abondantes, mais pas toujours pertinentes. Une seule information est en fait nécessaire pour répondre.

● 6ième exercice : le loup, la chèvre et le chou.

Un batelier doit faire traverser une rivière à un loup, une chèvre et un chou. Il ne peut transporter qu'un seul passager à chaque fois. S'il laisse le loup et la chèvre sans surveillance, s'en est fini de la chèvre. S'il laisse la chèvre et le chou sans surveillance, le chou sera mangé. Ce problème très connu peut être modélisé dans la TRIZ par la représentation suivante :



L'avantage de cette représentation (modélisation du problème), c'est qu'elle met en évidence qu'à partir du moment où la chèvre est isolée (modèle de solution), il n'y a plus de souci ! Reste à concrétiser cette solution.

Il faut discipliner le cerveau !

La TRIZ impose une gymnastique intellectuelle et nous invite à penser différemment. Les exercices qui suivent constituent un bon entraînement.

● 7ième exercice : à quoi sert cet objet ?

Il faut partir d'un objet quelconque, une bouteille en verre, par exemple, et imaginer tous les usages possibles de cet objet.

7ième bis : trouver la suite

Comme pour un objet, d'autres représentations peuvent être perçues différemment. Les chiffres, par exemple. Ici, il faut trouver la dernière valeur de la deuxième colonne.

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

● 8ième exercice : un peu de rangement

Toujours avec un objet quelconque (une tasse, par exemple), on cherche à répondre à deux questions : 1. A quelle classe d'objets appartient cet objet ? 2. Quelles sont les caractéristiques spécifiques de cet objet au sein de cette classe ?

Dans un premier temps, il s'agit de généraliser ; ensuite, il faut spécifier.

Une variante de cet exercice consiste à considérer deux objets et à en rechercher :

- ▶ les points communs,
- ▶ les différences.

Simple à mettre en œuvre et rapides, ces exercices peuvent nous permettre d'aborder de façon ludique la créativité dans le cadre de l'enseignement d'exploration Création et Innovation Technologique. Ils préparent ainsi à la démarche de créativité que les élèves suivront à l'occasion de leur projet.