



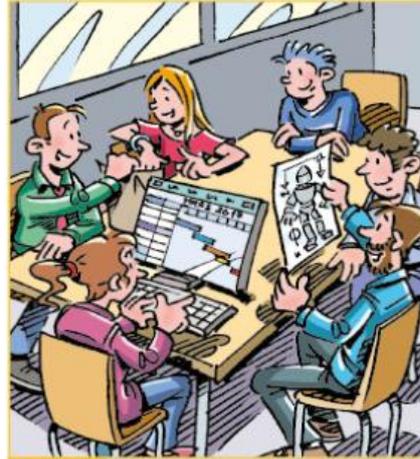
- ▶ CT 1.4 - Participer à l'organisation et au déroulement de projets.
- ▶ CT 2.5 - Imaginer des solutions en réponse au besoin.
- ▶ CT 5.3 - Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets.



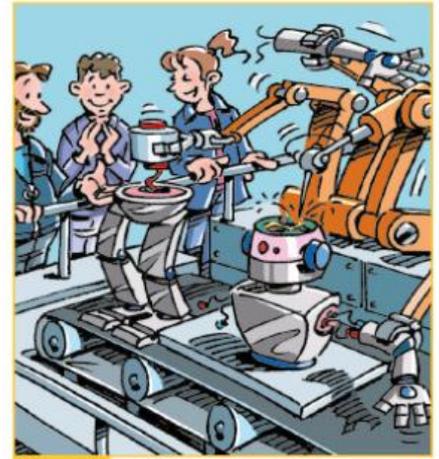
J'analyse des situations



Doc. 1 Séance de *brainstorming* pour trouver des idées nouvelles.



Doc. 2 Réunion de travail pour faire un point d'avancement sur un projet.



Doc. 3 Groupe de travail autour d'un prototype réalisé.

1 Quels sont les points communs entre ces différentes situations ?

2 Quel est l'intérêt de travailler à plusieurs ?

3 Pourquoi ne retrouve-t-on pas systématiquement les mêmes personnes sur les différentes étapes d'un projet ?

Le Viaduc de Millau : un ouvrage d'exception à tous points de vue. Mis en service en décembre 2004, l'ouvrage reçoit des centaines de milliers de visiteurs chaque année : touristes, amateurs d'architecture, journalistes aussi bien qu'automobilistes. Il permet de désenclaver le massif central face à l'afflux de visiteurs.

Par sa modernité et sa taille, le viaduc ne laisse pas indifférent. La collaboration de Michel Virlogeux, ingénieur en chef, et Lord Norman Foster, architecte, est une réussite : le Viaduc de Millau est salué comme un ouvrage architectural majeur du XXI^e siècle.

Suite à un appel d'offres réalisé par les personnels de l'État, la solution multi-haubanée a été adoptée en 1996 parmi quatre autres solutions. L'esthétisme de l'ouvrage a séduit les services de l'État. Malgré des dimensions hors du commun et une architecture résolument moderne, le Viaduc de Millau s'intègre parfaitement au paysage environnant.

Si le viaduc a été construit en 3 ans, la préparation du projet a quant à elle duré 14 ans. Les premières discussions sur le franchissement du Tarn à proximité de Millau ont lieu dès 1987. Elles ont été menées en collaboration avec les élus et de nombreuses entreprises. Dernier maillon de l'autoroute A75, le Viaduc de Millau est sans conteste le défi technique et institutionnel le plus important de cette autoroute.

La première pierre est posée le 14 décembre 2001. Dès mars 2002, après 2 mois de travaux préparatoires, les piles sortent de terre.

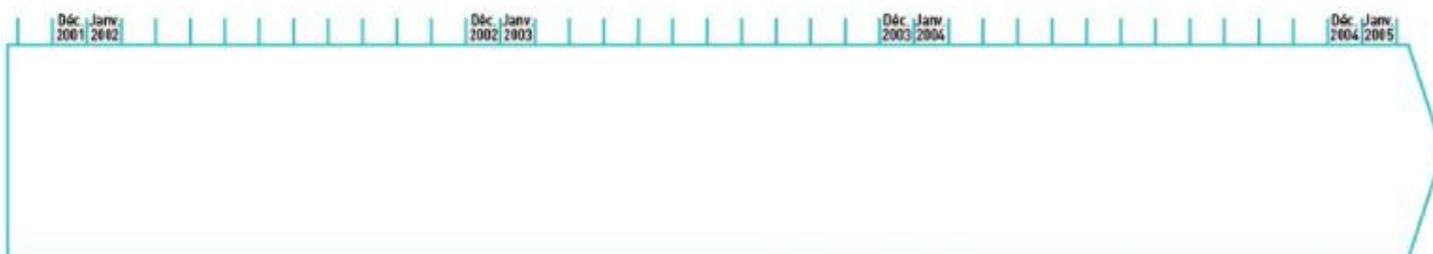
Parallèlement les éléments du tablier sont assemblés sur la terre ferme, au nord et au sud du viaduc, avant le lancement. Le 25 février 2003, un premier tronçon de tablier de 171 m part à l'assaut du vide. 17 autres tronçons suivront jusqu'à permettre, le 28 mai 2004, à 14h12 précises, la jonction des parties nord et sud du tablier. Une opération réalisée à 270 m au-dessus du Tarn. Puis on installe les 154 haubans destinés à soutenir le tablier. Une opération réalisée en seulement 3 mois. Fin septembre, en quelques jours l'enrobé ou la couche de roulement est appliqué sur le tablier, pour aménager la chaussée. Au total, plusieurs milliers d'hommes et de femmes d'entreprises du génie civil ont été impliqués. Puis il a fallu installer les systèmes de sécurité, l'éclairage, et la signalisation routière. Cela a pris en tout 2 mois, tests inclus. Le 14 décembre 2004, l'ouvrage est inauguré par le Président de la République. Le 16 décembre 2004, le viaduc est mis en service.



Le viaduc de Millau

1 Soulignez en rouge dans le texte tous les acteurs qui ont participé à ce projet.

2 Renseignez la frise chronologique ci-dessous en indiquant dedans les points de départ des différentes tâches liées à la construction du viaduc.



3 Complétez la frise chronologique en rajoutant dedans la durée des tâches. On représentera cette durée par un trait horizontal, partant du début de la tâche, et allant jusqu'à sa fin.



- CT 1.4 - Participer à l'organisation et au déroulement de projets.
- CT 2.5 - Imaginer des solutions en réponse au besoin.
- CT 5.3 - Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets.

2 La planification des tâches dans un projet

□ CT 1.4

Prenez connaissance de l'Annexe « Comment créer un diagramme de Gantt ? ».

On imagine que vous avez à gérer un projet. Votre rôle est de réaliser un diagramme de Gantt, permettant de planifier les tâches à effectuer.

Ce que vous savez, c'est que :

- l'analyse du besoin va durer un jour.
 - la rédaction du cahier des charges va durer un jour.
 - l'éco-conception va durer deux jours.
 - la simulation va durer trois jours.
 - la phase de prototypage va durer 5 jours. Elle commencera en même temps que la phase de simulation.
 - la phase de test et de validation du prototype va durer deux jours.
 - la présentation du projet va être réalisée tout à la fin, et va durer un jour.
- Le projet doit commencer la semaine prochaine, dès le lundi.

1 Quel est l'intérêt du diagramme de Gantt ?

.....

.....

2 Créez un diagramme de Gantt dans lequel il y a toutes les phases du projet.

3 Associez à chaque phase la durée des tâches pour les mener à bien.

4 Combien de jours est-il prévu de travailler pour mener le projet à son terme ?

.....

5 Si la phase de prototypage a un jour de retard, quelle est la conséquence sur l'éco-conception ? Et sur le test et la validation ?

.....

3 Imaginer des solutions

□ CT 2.5

Prenez connaissance du rabat de la couverture de l'ouvrage « Techniques de créativité ».

1 Quel est l'intérêt de travailler en groupe pour imaginer des solutions ?

.....

2 Quel est l'objectif du *brainstorming* représenté ici ?

.....

3 À votre avis, concernant la proposition avec les petits robots :

- il ne faut faire aucun commentaire sur cette proposition.
- il faut expliquer au participant que cette réponse n'est pas réaliste.
- on note cette proposition comme les autres, en lui attribuant un degré de faisabilité.

Justifiez votre réponse :

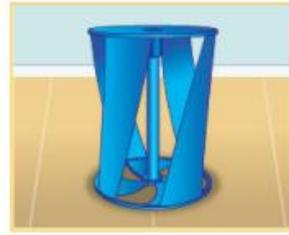
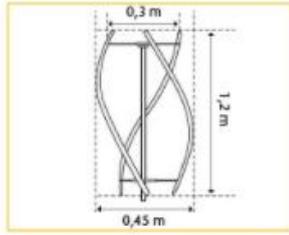
4 Que va-t-on faire de toutes ces idées ?

5 Un des participants du *brainstorming* ne formule pas une proposition mais donne une contrainte : laquelle ?



4 Représenter une solution sous différentes formes

□ CT 5.3



a) b) c) d)

1 Indiquez, sous chaque représentation de l'éolienne à axe vertical, son nom, en choisissant parmi les quatre possibilités suivantes : *maquette numérique, photo d'un prototype, croquis à main levée et dessin technique.*

2 Précisez quelle lettre parmi a), b), c) ou d) correspond au mieux à la situation suivante :

« Je souhaite visualiser l'objet sous tous ses côtés, de manière réaliste, mais sans le fabriquer » :

« Je représente l'objet de manière précise, en indiquant les dimensions de chaque partie qui le constitue » :

« Je cherche à voir l'objet en vrai, et à vérifier comment il fonctionne dans la réalité » :

« Je représente l'objet tel que je l'imagine dans mon esprit, en essayant de respecter ses proportions » :

3 Quelles sont, a priori, les représentations que vous utiliserez ?

- au début de votre projet ?

- au milieu de votre projet ?

- sur la fin de votre projet ?

5 Enrichir la perception du réel pour mieux visualiser les solutions

□ CT 5.3

1 La réalité augmentée, c'est :

- la possibilité de rajouter sur une image réelle un élément virtuel.
- l'amélioration de la réalité, selon plusieurs critères.
- la possibilité de remplacer des scènes réelles par des représentations numériques.

2 Soulignez dans le texte l'ensemble des technologies nécessaires pour mettre en œuvre la réalité augmentée ?

3 Dans quelle(s) phase(s) d'un projet la réalité augmentée peut-elle être utile ?

.....
.....
.....
.....

Difficultés à se faire un avis, files d'attente interminables, pas l'envie d'essayer des habits dans une cabine d'essayage, ...

Qui n'a jamais été confronté à ces difficultés ? La réalité augmentée propose de les faire disparaître, en projetant le vêtement de votre choix directement sur vous. Un grand écran équipé d'une caméra filme votre image. Un processeur interprète cette image, en suivant un algorithme précis. Il lui superpose l'habit qui vous intéresse. Le résultat est visible en temps réel et sans aucun effort de votre part. La promesse est simple : gain de temps et gain de confort, pour faciliter la prise de décision.

