

Découvrir la réalité augmentée et les logiciels qui permettent d'utiliser cette technique.

Nom prénom de l'auteur de l'article : **Valérie BOILEAU**

Discipline/dispositif : Technologie

Classe/niveau : Cycle 4 (3ème)

Domaines du socle commun :

- 4 - les systèmes naturels et les systèmes techniques
- 5 - les représentations du monde et de l'activité humaine

Compétences travaillées :

- Besoin, contraintes, normalisation.
- Principaux éléments d'un cahier des charges.
- Organisation d'un groupe de projet, rôle des participants, planning, revue de projets

Objectifs disciplinaires :

- Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques
- Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser une idée en intégrant une dimension design

BRNE utilisée : Maskott Sciences Cycle 4. La BRNE est accessible via le Médiacentre de l'ENT.

Nom détaillé des modules BRNE utilisés : « Démarche de projet ».

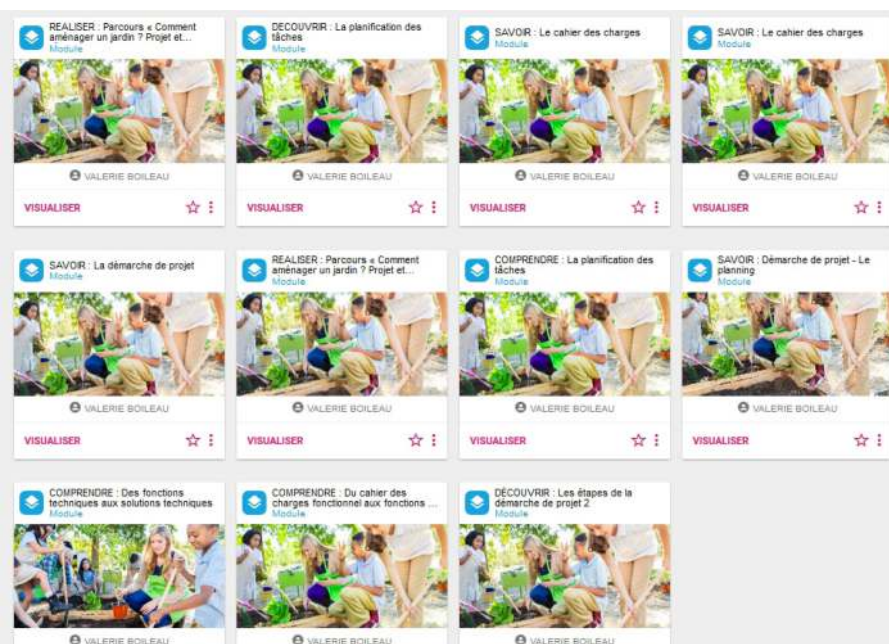
La collection Maskott sciences propose plusieurs modules qui peuvent être assemblés pour réaliser un parcours sur le thème de la démarche de projet.

Le support choisi par Maskott pour créer ces modules est le projet « Aménager un jardin dans l'enceinte du collège » :

Voici l'ensemble des modules proposés :

Projet : Aménager un jardin dans l'enceinte du collège

	Comment est né le projet jardin ? Présentation de l'analyse fonctionnelle S'approprier un cahier des charges		Les étapes du projet : - conception, réalisation et planification - la modélisation 3D - réalité augmentée : intégrer la modélisation 3D dans la cour du collège
	Comprendre la démarche de projet en vidéo		Rechercher des solutions techniques pour alimenter le jardin en énergie



Pour trouver ces modules :

Dans le bandeau de recherche de Maskott Sciences, saisir « Démarche de projet », puis dans « granularité » choisir « modules ». Dupliquer les modules souhaités pour les ajouter à vos ressources.

Ces modules peuvent être assemblés pour créer un parcours en introduction d'une séquence sur un projet mené en classe. Ce parcours permet de revoir les notions de besoin, cahier des charges, contraintes, solutions techniques.

Modalité :

Cette activité peut être proposée aux élèves en amont d'une séquence qui leur demandera de travailler sur un projet. Ce parcours leur permettra de s'approprier la démarche de projet, de la découvrir, de la comprendre et d'en identifier les différentes étapes.

Module 1

Le module intitulé « S'ENTRAÎNER : les étapes d'un projet – Énoncé du besoin » permet aux élèves de découvrir ce qu'est l'énoncé du besoin.

The screenshot displays the Maskott Sciences module editor. On the left, there is a form with the following fields:

- Titre du module *:** S'ENTRAÎNER : Les étapes d'un projet - Énoncé du besoin
- Description :** Série de 5 activités sur l'étape d'appropriation d'un cahier des charges. Étape : énoncé du besoin.

Below the form, the 'Éléments du module' section contains a list of six items:

- 1) S'ENTRAÎNER
PAGE INTERNET / OBJET INCORPORÉ
- 2) APPROPRIATION DU CAHIER DES CHARGES : ÉNO...
PAGE MULTIMÉDIA
- 3) ÉNONCÉ DU BESOIN : BALADEUR
LÉGENDER UNE IMAGE
- 4) ÉNONCÉ DU BESOIN : ÉOLIENNE
LÉGENDER UNE IMAGE
- 5) ÉNONCÉ DU BESOIN : SERVICE POSTAL
LÉGENDER UNE IMAGE
- 6) ÉNONCÉ DU BESOIN : AMÉNAGEMENT D'UN JARDI...
LÉGENDER UNE IMAGE

At the bottom of this list is a button: '+ AJOUTER UN NOUVEL ÉLÉMENT'. To the right of the list is a panel titled 'Sélectionnez un thème graphique pour le module' with a 'VOIR LES TEMPLATES' button and a colorful grid graphic.

1. Le premier élément est composé d'une page multimédia présentant un exemple de l'énoncé du besoin pour un sac de sport. Cette page est à lire par l'élève avant de faire l'exercice interactif qui suit.

Appropriation du cahier des charges : ÉNONCÉ DU BESOIN

Lorsque l'on est concerné par la réalisation d'un projet :

1. il faut bien analyser et comprendre ce que l'on nous demande de faire sans rien oublier ;
2. il est d'usage de rédiger un **cahier des charges** (cdcf) qui comprendra notamment l'ensemble des **contraintes** données par le **commanditaire** (client, utilisateur, usager...) du projet.

Pour ne rien oublier il est important de passer par plusieurs étapes. L'étape que nous allons voir dans cette partie est l'**énoncé du besoin**.

Énoncé du besoin.

Un objet technique est créé pour répondre à un ou des besoin(s) et à des conditions d'usage précises, attendues par l'utilisateur.

Avant de concevoir un objet technique, il est nécessaire de s'assurer que le besoin existe. Il faut bien préciser aussi ce qui est attendu par les futurs utilisateurs.

Voici la « bête à cornes », un outil graphique qui permet, en trois questions, d'exprimer le besoin. Il fait partie de la liste des étapes de l'Analyse Fonctionnelle.



2. Le deuxième élément propose un exercice dans lequel les élèves doivent replacer les étiquettes au bon endroit sur le diagramme de type « bête à cornes »



3. Le troisième élément propose un exercice très simple (exemple d'une éolienne) dans lequel l'élève peut s'assurer qu'il a bien compris cette méthode de formulation du besoin



Le travail se poursuit avec un troisième exercice, qui prend comme exemple le service postal, montrant que cette technique peut-être utilisée dans le cadre de la définition du besoin pour la création d'un service .



4. Le quatrième élément revient sur le sujet de départ : le jardin du collège :



Le professeur peut alors accéder au tableau des résultats et voit si les élèves ont compris cette notion d'énoncé du besoin. Il peut alors valider la compétence associée, ou faire de la remédiation (redonner le module à faire aux élèves) si nécessaire.

Module 2

COMPRENDRE : Du cahier des charges fonctionnel aux fonctions de service » présente la définition du cahier des charges :

Le premier élément contient le cahier des charges d'un projet qui est défini dans une page multimédia :

Le cahier des charges décrit les contraintes du nouveau projet.

Le cahier des charges fonctionnel ou « cdcf » est un document technique. Il explique les finalités d'un projet. Il détaille ce que sera le service et/ou le produit final. L'objectif est de satisfaire les attentes et besoins exprimés par les clients.

Avant la réalisation du cahier des charges, il faudra passer par l'élaboration du diagramme pieuvre qui permettra de le rédiger.

Pour la réalisation du projet il faudra prendre donc en compte les contraintes imposées : par exemple, si on veut aménager un jardin on aura des contraintes liées à la mise en place, des contraintes liées à la sécurité, les contraintes environnementales, les intempéries...

FONCTIONS PRINCIPALES ET FONCTIONS CONTRAINTES DU CAHIER DES CHARGES

Fonction	Énoncé	Critères	Niveaux
FP1	Transporter du matériel	Contenance	3 livres 2 classeurs 1 trousse
		Poids	Inférieur à 1 kg
		Dimensions	Hauteur max : 45cm Largeur max : 25 cm Longueur max : 65 cm
FC2	Être transportable sur le dos	Nombre de sangles	2
		Résistance	20 kg
		Ergonomie dos du cartable	Rembourrage mouflon 1 cm
FCS	Être esthétique	Couleur	Rouge
		Matériau	Cuir

Le deuxième élément propose un exercice d'application permettant de vérifier que l'élève a compris la notion de cahier des charges :

Le cahier des charges décrit les contraintes du nouveau projet.

Le cahier des charges fonctionnel ou « cdcf » est un document technique. Il explique les finalités d'un projet. Il détaille ce que sera le service et/ou le produit final. L'objectif est de satisfaire les attentes et besoins exprimés par les clients.

Avant la réalisation du cahier des charges, il faudra passer par l'élaboration du diagramme pieuvre qui permettra de le rédiger.

Pour la réalisation du projet il faudra prendre donc en compte les contraintes imposées : par exemple, si on veut aménager un jardin on aura des contraintes liées à la mise en place, des contraintes liées à la sécurité, les contraintes environnementales, les intempéries...

FONCTIONS PRINCIPALES ET FONCTIONS CONTRAINTES DU CAHIER DES CHARGES

Fonction	Énoncé	Critères	Niveaux
FP1	Transporter du matériel	Contenance	3 livres 2 classeurs 1 trousse
		Poids	Inférieur à 1 kg
		Dimensions	Hauteur max : 45cm Largeur max : 25 cm Longueur max : 65 cm
FC2	Être transportable sur le dos	Nombre de sangles	2
		Résistance	20 kg
		Ergonomie dos du cartable	Rembourrage mouflon 1 cm
FCS	Être esthétique	Couleur	Rouge
		Matériau	Cuir

Module 3

COMPRENDRE : Des fonctions techniques aux solutions techniques » présente les notions de fonctions d'usage et de fonctions techniques.

Le premier élément du module est une page multimédia à lire :

Fonctions d'usage et fonction techniques

Généralités : pour réaliser la fonction d'usage, l'appareil doit obligatoirement remplir plusieurs actions. Ces actions sont les fonctions techniques.

Un objet technique est composé de sous-ensembles d'éléments. Prenons l'exemple d'un vélo. On peut identifier : la direction, la suspension, le freinage... Chaque sous-ensemble joue un rôle, il a une fonction particulière, appelée fonction technique.

Fonctions techniques et fonction d'usage : c'est l'association de toutes les fonctions techniques de l'objet qui permet sa fonction d'usage.

Exprimer les fonctions techniques : une fonction technique s'exprime toujours par un verbe à l'infinitif.

Un exemple d'application : le vélo



Le second élément contient des exercices d'application qui permettent d'évaluer la bonne compréhension des notions par les élèves :

Maskott propose d'autres modules sur ce thème, qui peuvent être assemblés pour construire un parcours.

Module 4

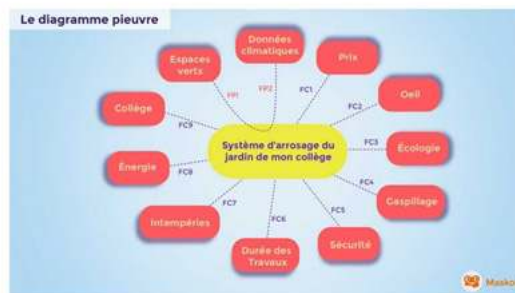
« COMPRENDRE : du cahier des charges fonctionnel aux fonctions de service » propose un diagramme pieuvre :

L'environnement de l'objet technique : le diagramme « pieuvre »

Définition

Le diagramme pieuvre permet le recensement de différentes fonctions de service auquel un projet devra répondre. Dans un diagramme pieuvre, il y a :

- Les fonctions principales (FP), qui expriment les services rendus par le produit afin de répondre aux attentes de l'utilisateur ;
- Les fonctions contraintes (FC), qui traduisent les exigences des futurs utilisateurs pour un produit qui correspond aux attentes de chacun.



Plus-value de la BRNE :

La BRNE propose un ensemble de modules aboutis et prêts à l'emploi pour travailler avec la classe les notions de cahier des charges, fonctions de service, fonctions techniques, et les faire comprendre aux élèves.

L'enseignant peut utiliser ces modules pour travailler en classe inversée afin de préparer un projet. Il peut aussi les utiliser pour faire un complément d'activité afin de conforter les connaissances, d'évaluer, ou encore de proposer des activités différenciées à un public souvent hétérogène en collège.

Le professeur peut prendre connaissance des résultats des élèves dans son tableau de bord après leur avoir affecté la ressource (créer une session). Il pourra de façon rapide valider les compétences associées aux exercices demandés.