

Concours Made in 3D

Fiches de préparation de séquences

Technologie / Handisport

Collège

Projet	Participer à l'édition 2023-2024 du Concours Made in 3D.
Positionnement	<p>Sur une année scolaire au collège (15 × 55 min.) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase 1 : Séquence de mise en place et d'idéation <ul style="list-style-type: none"> - période : de septembre à décembre. - durée conseillée : 5 × 55 min. • Phase 2 : Séquence de conception et de fabrication <ul style="list-style-type: none"> - période : de janvier à mars. - durée conseillée : 5 × 55 min. • Phase 3 : Séquence de promotion et de valorisation <ul style="list-style-type: none"> - période : d'avril à juin. - durée conseillée : 5 × 55 min. • Phase optionnelle pour les enseignants volontaires : Séquence de jumelage avec un établissement étranger <ul style="list-style-type: none"> - période : à définir. - durée conseillée : à définir. - ressources : voir document Ressources phase optionnelle – Jumelage.
Problématique	Imaginer un produit qui pourrait aider les athlètes handisport.
Situation déclenchante	Le sport pour tous.
Développement du projet	<p>Les classes participantes sont amenées à travailler sous forme de start-up pour concevoir, produire et promouvoir un objet en 3D. Elles sont accompagnées tout au long de l'année et ont la possibilité d'être jumelées avec des classes indiennes ou américaines participant au même concours dans leur pays.</p> <p>La thématique handisport peut être abordée de différentes manières : équipement, matériel, tenue, accessibilité, accompagnement... dans le sport de haut niveau, amateur ou scolaire.</p> <p>Les élèves font appel à leur créativité et ingéniosité pour imaginer des solutions répondant à un besoin identifié. Les 3 classes finalistes présentent leur travaux en fin d'année scolaire au siège de Dassault Systèmes à Vélizy.</p>

Remarques :

Pour la préparation du Concours Made in 3D, il y a plusieurs organisations possibles :

- pour l'emploi du temps :
 - en clubs ou en ateliers en dehors du temps scolaire avec des collégiens du même niveau ou de niveaux différents,
 - ou pendant le temps scolaire : en technologie principalement, mais il est également possible d'impliquer les enseignants d'autres disciplines (arts plastiques pour le logo de la start-up ou le design du produit, musique pour la création du clip promotionnel, français pour la préparation de l'exposé oral, EPS pour la relation sport et handicap, anglais pour le jumelage avec un établissement étranger...).
- pour l'implication des élèves :
 - un même groupe d'élèves réalise tout le projet : depuis la recherche d'idées, la conception-fabrication... jusqu'à la réalisation du clip promotionnel,
 - il est également possible de répartir les activités entre plusieurs groupes d'élèves à l'image de ce qui est fait en entreprise : un groupe est chargé de la recherche d'idées, un autre groupe du logo de la start-up, un groupe est chargé de la conception, un autre de la fabrication, un autre groupe du clip promotionnel....

Au cours de l'année, il y a 3 dates de dépôt des livrables (phases 1, 2 et 3). Elles cadencent le rythme de la préparation au Concours. Les enseignants sont libres de s'organiser à leur convenance. Cependant, pour mener les projets à leurs termes, il est recommandé de respecter le calendrier du Concours.

Compétences travaillées

- Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques.
- Concevoir, créer, réaliser.
- Pratiquer des langages.
- Mobiliser des outils numériques.
- Adopter un comportement éthique et responsable.
- Se situer dans l'espace et dans le temps.
- Faire preuve d'esprit critique.

Matériel nécessaire

- Ordinateurs avec :
 - modeleur volumique (mise à disposition de licences SolidWorks),
 - logiciel de dessin numérique (création logo start-up et schémas),
 - logiciel de présentation type diaporama.
- Smartphone ou tablette avec application de montage vidéo,
- Imprimante 3D avec filaments,
- En fonction du projet : petit outillage, quincaillerie, carte Arduino, machine de découpe...

Séquence 1 - Mise en place et idéation

Période séquence 1	de septembre à décembre
Durée conseillée	5 × 55 min.

Séance 1.1.	Problématique sociétale : Quels sont les bienfaits du sport sur la santé ?
Durée conseillée	55 min.
Compétence(s) développée(s)	Comprendre et expliquer des décisions collectives et responsables. Identifier le(s) besoin(s).
Connaissances	Relations entre les sciences, la technologie et la santé. Rédaction des exigences du cahier des charges.
Activités élèves	Visionnage du témoignage vidéo d'un athlète handisport. Les élèves répondent à la question « Comment aider une personne handicapée à pratiquer une activité sportive ? ». Les réponses ne se limitent pas à un seul sport, ni à un handicap en particulier.
Ressources	Voir document Ressources - Thématique Handisports.

Séance 1.2.	Comment organiser le projet ?
Durée conseillée	55 min.
Compétence(s) développée(s)	Participer à l'élaboration et à la conduite d'un projet.
Connaissances	Organisation, planification du travail et répartition des tâches à accomplir.
Activités élèves	Création de groupes de 3 à 6 élèves assimilables à des start-up. Élaboration des logos des start-up. Organisation de la salle en ilots. Répartition du travail. Préparation de la collaboration et de la communication entre les élèves. Distribution des rôles dans les équipes.
Ressources	Voir document Ressources phase 1 - Mise en place et idéation.

Séance 1.3.	Comment rechercher des idées pour répondre aux besoins ?
Durée conseillée	55 min.
Compétence(s) développée(s)	Imaginer des solutions en réponse aux besoins. Matérialiser les idées en intégrant une dimension design.
Connaissances	Recherche d'idées, utilisation d'outils d'aide à la créativité (brainstorming) innovations.
Activités élèves	Idéation. Représentation de nombreuses solutions sous la forme de croquis ou de schémas argumentés pour répondre aux besoins.
Ressources	Voir document Ressources phase 1 - Mise en place et idéation.

Séance 1.4.	Comment sélectionner une solution ?
Durée conseillée	55 min.
Compétence(s) développée(s)	Apprendre à critiquer une solution de façon raisonnée et objective.
Connaissances	Argumentation d'un choix pour répondre aux besoins tout en prenant notamment en compte d'autres contraintes (complexité, matériau, respect de l'environnement, sécurité, résistance...).
Activités élèves	Élaboration de critères de sélection avec pondération éventuelle. Revue de projet. Comparaison de solutions avec une analyse critique. Sélection d'une idée à développer.

Séance 1.5.	Comment rendre compte de son travail ?
Durée conseillée	55 min.
Compétence(s) développée(s)	Communiquer sur les démarches suivies et les choix de solutions en argumentant.
Connaissances	Présentation des activités en utilisant un vocabulaire précis et des formes langagières spécifiques des sciences et des techniques.
Activités élèves	Compléter un canevas de présentation relatif à la mise en place du projet au sein de chaque start-up (livrable séquence 1). Illustrer le document avec des photos, des croquis ou des schémas. Déposer le fichier sur la plateforme 3DExperience pour la date prévue.
Ressources	Voir documents Ressources phase 1 (Mise en place et idéation) et Ressources Plateforme 3DExperience.

Séquence 2 - Conception et fabrication

Période séquence 2	de janvier à mars
Durée conseillée	5 × 55 min.

Séances 2.1.	Comment concevoir une solution ?
Durée conseillée	2 × 55 min.
Compétence(s) développée(s)	Associer des solutions technologiques à des fonctions techniques.
Connaissances	Modélisation de solutions constructives. Outils de communication technique.
Activités élèves	Hypothèses. Conception de prototypes virtuels en 3D. Utilisation d'un modeler volumique (pas forcément SolidWorks). Simulation. Modification et amélioration de la solution.
Ressources	Voir documents Ressources SolidWorks.

Séance 2.2.	Comment réaliser une solution ?
Durée conseillée	55 min.
Compétence(s) développée(s)	Réaliser des maquettes simples pour matérialiser la solution.
Connaissances	Principe de fonctionnement d'une imprimante 3D. Protocole de fabrication d'une pièce et prise en compte des consignes de sécurité.
Activités élèves	Préparation de l'imprimante 3D. Fabrication du prototype réel de la solution par impression 3D à partir du fichier de conception réalisé avec le modeler volumique.

Séance 2.3.	Comment vérifier que la solution réalisée répond au problème posé ?
Durée conseillée	55 min.
Compétence(s) développée(s)	Concevoir et mettre en œuvre des expériences ou d'autres stratégies de résolution pour tester les hypothèses énoncées lors de la conception de la solution. Proposer et/ou suivre un protocole expérimental.
Connaissances	Confrontation des idées théoriques à un prototype réel.
Activités élèves	Protocole d'essais, mesures, comparatifs, tests de fonctionnement de la solution et vérification de son adaptation au besoin. Bilan des écarts.

Séance 2.4.	Comment rendre compte de son travail ?
Durée conseillée	55 min.
Compétence(s) développée(s)	Communiquer sur les démarches suivies et les choix de solutions en argumentant.
Connaissances	Présentation des activités en utilisant un vocabulaire précis et des formes langagières spécifiques des sciences et des techniques.
Activités élèves	Compléter un canevas de présentation relatif à la conception et à la réalisation de la solution (livrable séquence 2). Expliquer le fonctionnement du produit. Illustrer le document avec des photos et des copies d'écran de l'objet 3D. Déposer le fichier sur la plateforme 3DExperience pour la date prévue.
Ressources	Voir documents Ressources phase 2 (Conception et création) et Ressources Plateforme 3DExperience.

Séquence 3 - Promotion et valorisation

Période séquence 3	d'avril à juin
Durée conseillée	5 × 55 min.

Séances 3.1.	Comment mettre en valeur sa solution ?
Durée conseillée	3 × 55 min.
Compétence(s) développée(s)	Mobiliser des outils numériques pour communiquer.
Connaissances	Démarche marketing. Conception d'un scénario ou storyboard publicitaire.
Activités élèves	Utilisation d'un logiciel de montage vidéo pour réaliser un clip promotionnel.
Ressources	Voir document Ressources phase 3 - Promotion et valorisation.

Séances 3.2.	Comment rendre compte de son travail ?
Durée conseillée	2 × 55 min.
Compétence(s) développée(s)	Communiquer sur les démarches suivies et les choix de solutions en argumentant.
Connaissances	Présentation des activités en utilisant un vocabulaire précis et des formes langagières spécifiques des sciences et des techniques.
Activités élèves	Compléter un canevas de présentation relatif au making of du projet. Bilan des activités (travail d'équipe, points positifs et négatifs, matériels...). Publication du clip vidéo promotionnel. Dépôt des fichiers (2 livrables pour la séquence 3) sur la plateforme 3DExperience pour la date prévue.
Ressources	Voir documents Ressources phase 3 (Promotion et valorisation) et Ressources Plateforme 3DExperience.

Auteur

Olivier TOURVIEILLE

Remerciements

Katia ALLEGRAUD, Marie-Pierre AULAS, Alba CAPPA, Stéphanie FOURNIER, David JASMIN, Philippe LAHARRAGUE

Cette ressource a été produite avec le soutien de la Fondation Dassault Systèmes



Date de publication

Septembre 2023

Licence

Ce document a été publié par la Fondation *La main à la pâte* sous la licence Creative Commons suivante : Attribution + Pas d'Utilisation Commerciale + Partage dans les mêmes conditions.



Le titulaire des droits autorise l'exploitation de l'œuvre originale à des fins non commerciales, ainsi que la création d'œuvres dérivées, à condition qu'elles soient distribuées sous une licence identique à celle qui régit l'œuvre originale.

Fondation *La main à la pâte*

43 rue de Rennes
75 006 Paris
01 85 08 71 79
contact@fondation-lamap.org

Site : www.fondation-lamap.org

