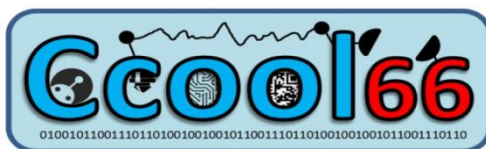




# Événement Numérique Éducatif dans les Pyrénées Orientales

un Challenge Créatif Open Original et Ludique dans le 66



Quand? 25 et 26 Mai 2020

Lieu ? le concours se déroule à l'espace Saint Mamet de Saint Estève. Salle de 2000m<sup>2</sup>.

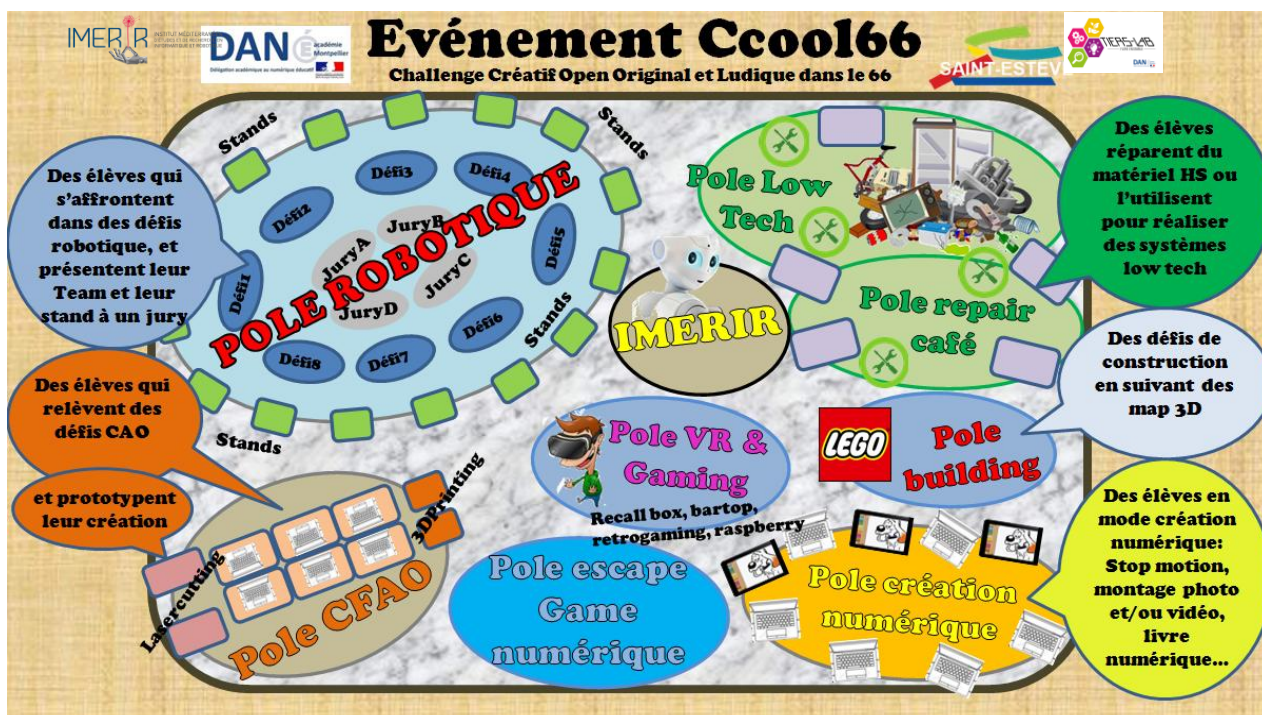
Public ? Ce concours est ouvert à des équipes de primaire, de collèges, de lycée ou du supérieur mais aussi à des associations comme repair café mais aussi aux Points d'Information Jeunesse. L'ensemble des Tiers Lab de l'académie seront également invités.

Contrairement aux autres événements, chaque établissement souhaitant participer mais ne pouvant se déplacer pourra faire concourir ses équipes à distance. Une retransmission vidéo en direct est prévue. Un jury appréciera à distance les performances des équipes qui concourent.

A chaque établissement alors de prévoir les pistes et accessoires nécessaires pour les différents défis auxquels il souhaite s'inscrire. Des ressources pour réaliser les kits de chaque défi seront disponibles au plus tard à la rentrée de janvier en téléchargement.

Objectif ? Démocratiser les usages du numérique à travers :

- Des défis robotiques
- Des ateliers informatiques et multimédias (création numérique)
- Un pôle lowtech/repair café avec production de tutoriels et documentation
- Des ateliers de gamification (Réalité Virtuelle VR, Réalité Augmentée AR...)
- Un pôle conception et prototypage assistés par ordinateur
- La découverte (et l'adoption) des OpenBadges



## Le Concours "Green makers"

Basé sur la thématique du développement durable et en rapport avec le numérique, ce concours qui pourra être préparé au cours de l'année scolaire amènera les élèves à travailler sur un ou plusieurs projets qui devront répondre à la problématique :

### **"Le numérique, un espoir pour la planète?"**

Le règlement de ce concours est présenté en annexe 3. Les prix seront remis en fin de journée en même temps que les gagnants de la journée.

### Pôle Numérique :

La robotique associe déjà sciences, technologie, physique et mathématiques (STEM)

Le pôle robotique sera orienté sous forme d'un concours permettant aux enseignants et à leurs élèves d'avoir un objectif tout au long de l'année. Le fait de créer une équipe avec un nom d'équipe, un logo, un stand et présenter leur projet à l'oral devant un jury renforce la nécessaire transversalité des enseignements. Ce travail collaboratif fera l'objet d'une réelle reconnaissance.

### **Déroulement ?**

Les équipes formées de 2 à 5 personnes, participent à des défis robotiques tout au long de la journée. Chaque équipe peut choisir de participer à un seul, plusieurs ou tous les défis (détaillés en annexe 2). Entre deux défis, les élèves pourront participer à des ateliers découverte présentés tout au long de ce document..

Certains défis donneront lieu à une qualification de plusieurs équipes pour participer à une finale en fin de journée.

Chaque équipe devra également préparer un stand pour présenter son travail de l'année en rapport avec le numérique (robotique, programmation, conception assistée par ordinateur, stop-motion, time-lapse, jeux ...).

Une affiche ou un diaporama (slideshow) pourra être réalisé, il y sera présenté son travail, mais aussi les difficultés et échecs rencontrés tout au long de l'année. Un projet qui ne fonctionne pas mais qui a fait l'objet d'une réflexion et d'une recherche pertinente sera ainsi valorisé.

La technologie utilisée, les solutions choisies, les performances, le design: tout compte !

### Récompenser et apprendre

En fin de journée aura lieu une remise de petits cadeaux, réalisés par des makers durant la journée (objets découpés au laser, objets FDM...) sous forme d'ateliers. Chacun pourra ainsi venir réaliser des objets qui feront parti des lots. Chaque équipe, chaque élève sera récompensé. Les

Un classement des meilleures Team par défi sera affiché et valorisé sur le site académique.

La presse sera présente pour interviewer les équipes.

## Les ateliers ?

### • MAKER (pôle CFAO ou prototypage numérique) :

- **Défi DAO1:** réussir à modéliser un objet avec de l'aide ou un tutoriel
- **Défi DAO2:** Réussir à assembler un objet avec d'autres objets avec de l'aide ou un tutoriel
- **Défi DAO3:** savoir mesurer un objet existant et le modéliser
- **Défi DAO4:** savoir modéliser un objet à partir d'un plan coté
- **Défi CFAO1:** savoir créer le fichier stl, paramétrer l'imprimante 3D et imprimer un objet
- **Défi CFAO2:** savoir réaliser un plan d'un objet pour le convertir dans un format exploitable pour un découpage laser ou vectoriser une image, puis paramétrer la découpeuse laser pour le réaliser.

Les premiers élèves, tutorés par des Fabmanagers experts, qui parviendront à réaliser un objet recevront un open badge de capacité et/ou de savoir faire avec le statut "testeur". Ils pourront, s'ils le souhaitent, aider les makers débutants qui vont prendre leur place.



Si ce tutorat se passe bien et que le novice atteint l'objectif, le tuteur reçoit un nouveau statut (posture) sur son badge (il devient passeur) et le novice devient "testeur".

Les imprimantes 3D et machines de découpe laser du fablab mobile Mobilab 66 seront mises à disposition.

### • RECYCLEUR (Pôle low tech et repair café) :

*Valoriser les déchets et documenter, transmettre*

- Démontage d'un objet destiné à la poubelle afin d'en extraire des pièces qui pourront être employées dans la réalisation d'un nouvel objet lowtech.  
**Défi innov'tech: Fabrique un objet original et/ou utile à partir des pièces détachées démontées sur les objets**
- Organisation d'un Repair Café pour réparer un ou plusieurs objets ramenés par les enseignants des établissements.

**Défi: Trouve la panne** ( plusieurs objets auront été mis hors service, l'objectif étant de trouver la panne et la réparer)

• **ANIMATEUR (Pôle création numérique):** Réaliser des capsules

- Time-Lapse: Défi faire 10 minutes de time lapse de la journée.
- Stop-Motion (Défi vidéo: explique comment on
- Montage vidéo (Défi vidéo: fais un montage en remettant les images dans le bon ordre)
- Retouche photo: concours photo la plus originale.

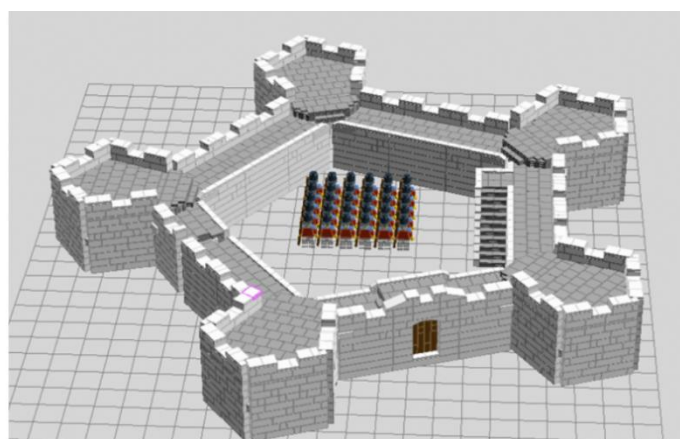
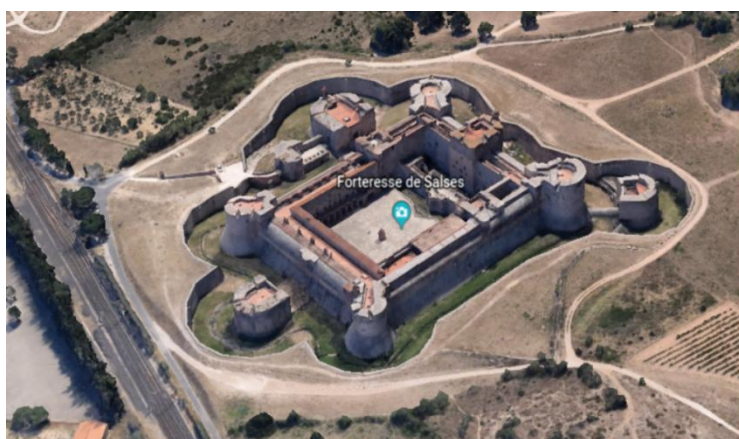
• **CODEUR :**

- Initiation au code (Scratch et ArduinoBlocks).
- Initiation à l'intelligence artificielle (Machine et Deep learning en Python)
- **Défi électronique 1** : savoir réaliser un câblage permettant d'allumer une lumière multicolore, ou anneau coloré, de manière progressive sur une carte microcontrôleur (arduino ou esp) et programmer celle-ci (Python ou ArduinoBlocks).
- **Défi électronique 2** : savoir réaliser un câblage d'actionneur en fonction des retours d'un capteur sur une carte microcontrôleur (arduino ou esp) et programmer celle-ci (Python ou ArduinoBlocks).
- **Défi électronique 3** : savoir réaliser le câblage d'un capteur sur une carte microcontrôleur (arduino ou esp) et programmer celle-ci afin d'afficher la valeur mesurée (Python ou ArduinoBlocks).

• **DESIGNER (Pôle building)**

- Construire en Lego une partie d'un environnement représenté dans Earth en y associant une approche culturelle et historique.

Exemple: s'aider du modèle 3D des constructions Vauban intégrées via sketch'up à google earth.



S'appuyer sur le stop motion pour expliquer la construction.

- Modéliser sur ordinateur une pièce réelle, liste à voir avec des enseignants pour création de ressources à imprimer dans les écoles: éléments servant à la compréhension des leviers, des engrenages ...cf cycle3 par exemple, objets spécifiques aux apprentissages
- Réalisation d'un badge personnalisé présentant son nom et son établissement (découpe laser)

### • Pôle escape game (DANE/eRUN)

Les jeunes doivent résoudre des énigmes numériques dissimulées dans tous les pôles pour remporter la victoire.

## La reconnaissance des compétences : les Openbadges

Ils ne sont pas faits pour badger des experts, mais surtout pour reconnaître les explorateurs, testeurs et passeurs.



Les badges attribués au cours de l'événement seront ceux utilisés toute l'année lors des interventions du Mobilab 66 mais aussi au sein des établissements porteurs des projets. Ils sont la reconnaissance de compétences informelles, savoirs-faire et savoirs-être.

# Annexe 1 : Règlement du PÔLE ROBOTIQUE

## Jury TECHNIQUE:

Chaque équipe devra présenter son robot à un contrôle technique de conformité (jury TECHNIQUE) avant de participer aux défis. Chaque robot sera numéroté et pris en photo. Il ne pourra plus être modifié, sauf programmation et réparation éventuelle suite à une avarie. Ses caractéristiques seront relevées sur un registre et le robot pourra être revérifié en cas de contestation à la fin d'un défi.

## Jury TEAM :

Il évalue l'équipe lors d'un petit oral présentant le poster et/ou le slideshow

Un robot = une équipe = un nom = un thème = un stand

L'équipe devra être présente au complet et avoir un nom original. Chacun doit se présenter en anglais et dire quel est son rôle au sein de l'équipe.

- Le **DESIGNER** ( c'est celui qui est responsable de la conception des pièces qui ont été créées pour le robot, même si ce n'est pas lui qui les a toutes dessinées), responsable également du thème choisi et du design de la tenue de l'équipe (facultatif).
- LE **COMMUNICATION MANAGER**: c'est celui qui a réalisé le slideshow, aussi le bilan financier et qui va le présenter aussi au contrôle technique.
- le **CODEUR**: c'est celui qui est responsable de la programmation du robot.
- Le **MAKER**: C'est celui qui est responsable de la fabrication du robot.

## Jury STAND:

Chaque équipe devra poser son robot sur un mini stand de maximum 1m x 1m x 1m. Un carton avec un panneau de fond peut faire l'affaire, le tout décoré et agrémenté au bon goût de l'équipe et selon le thème choisi. Il peut aussi être construit avec du bois ou du plastique, dépliant. Il peut être éclairé (bande de led, lampe de bureau recyclée...), contenir d'autres objets décoratifs et/ou goodies de l'équipe. Le robot sera mis en valeur ( sur un socle par exemple). Le stand peut être équipé d'un dispositif sonore.

L'utilisation d'un branchement électrique est autorisée mais un adaptateur 12V maxi ( fourni par l'équipe doit permettre d'alimenter tout ce qui est sur le stand)

Les logos officiels (voir annexe) et ceux de l'équipe doivent être présents sur le stand en largeur 15cm, bien visibles:

## Jury NET :

Les équipes qui n'ont pas pu se déplacer seront directement évaluées par un jury avec lequel ils se connecteront en visio-conférence ou auquel elles auront transmis les vidéos de leur défis.



- **Défi R7: Robot ramasseur de balles:** Le robot doit ramasser le plus de balles possibles disposées aléatoirement dans une zone de 1mx1m et les ramener dans sa zone de dépôt (format A4). Une balle est comptabilisée dès qu'elle rentre dans la zone. La balle a la taille d'une balle de ping pong. Ce défi est réalisé en DUO : 2 robots seront sur la piste et ramasseront des balles en même temps
- **Défi R8: Aspirateur:** doit aspirer 10 confettis ( maximum 0,5cm<sup>2</sup>) posés sur la piste et les stocker...
- **Défi R9: Vigile:** est enfermé dans une boîte qui matérialise une pièce de la maison. Doit alerter (alerte visuelle et sonore) quand il y a une intrusion. la personne autorisée doit pouvoir éteindre le robot: code sur un digicode, plusieurs appui et/ou appui long sur un poussoir, combinaison de plusieurs actions (détection présence + poussoir )....la personne non autorisée ne sait pas éteindre le robot sans le débrancher.
- **Défi R10: Police:** est en attente dans une zone. Si un second robot passe devant lui à moins de 30 cm, il doit le prendre en chasse en allumant des led rouge et bleu qui clignotent et émettre un son bi ton type véhicule de police. le robot police doit venir toucher le robot pris en chasse.
- **Défi R11: Robot pêcheur:** télécommandé, le robot doit attraper un maximum de canards en 3 minutes ( 3 cm de long, 2cm de large, équipé d'un anneau) avec une pince, un crochet...ce qu'il veut. Ce défi est réalisé en DUO : 2 robots seront sur la piste et attraperons des canards en même temps.

**Des défis seront proposés aux visiteurs avec du matériel de prêt.**

**Le robot: cahier des charges et contraintes à respecter (Contrôle technique obligatoire):**

<b><u>Critères</u></b>	<b><u>Niveau</u></b>	<b><u>Flexibilité</u></b>
Taille	Vu de dessus, le robot ne doit pas dépasser d'un format A5 (200 x 150 mm) sauf le robot du défi 5 qui peut atteindre un format A4 (210x297) Hauteur: 200 mm	Valeurs maximales
Masse	1000 grammes	Valeur maximale
Batterie	12 Volt - 60W maxi	Valeurs maximales
Coût	Le coût du robot ne doit pas excéder 150€	Présenter un bilan financier (1 page A4 maxi réalisée sur un tableur ou fichier tableur directement remis au contrôleur)
DIY: Do It yourself	Les robots achetés tout faits dans le commerce et non modifiés auront une pénalité. Il doit y avoir au moins 20% ( en masse) de pièces réalisées par l'équipe, qu'il s'agisse de supports de capteurs, roues, châssis ou éléments décoratifs. L'esthétique du robot doit avoir été personnalisée.	

## Evaluation au concours de robotique

Jury technique: Controle technique	
Robot conforme	30 points
Robot trop grand ou trop lourd	pénalité de 10 points
Batterie trop puissante	pénalité de 20 points
Pas de bilan financier	pénalité de 20 points
Robot n'étant pas fait maison à hauteur de 20%:	pénalité de 20 points

Jury défis	
Défi 1: suiveur simple Une perte de ligne entraine un retour au départ	20 points pour le meilleur temps 15 points pour le 2eme temps 10 points pour le 3eme temps 5 points pour tous ceux qui réussissent le défi
Défi 2: suiveur avec evitement	20 points pour le meilleur temps 15 points pour le 2eme temps 10 points pour le 3eme temps 5 points pour tous ceux qui réussissent le défi
Défi 3: déplacement d'objet	15 points pour tous ceux qui réussissent le défi
Défi 4: labyrinthe	20 points pour le meilleur temps 15 points pour le 2eme temps 10 points pour le 3eme temps 5 points pour tous ceux qui réussissent le défi
Défi 5: Sumo	20 points a chaque victoire
Défi 6: catapulte	30 points pour tous ceux qui réussissent le défi
Défi 7: ramasseur de balles	30 points pour tous ceux qui réussissent le défi
Défi 8: Aspirateur	20 points pour tous ceux qui réussissent le défi
Défi 9: vigile	20 points pour tous ceux qui réussissent le défi

Défi 10: vigile	15 points pour tous ceux qui réussissent la prise en chasse 10 points supplémentaires si le robot cible est intercepté
Défi 11: Pêcheur	5 points par canard attrapé

Jury Team	
L'équipe, avec un effectif entre 2 et 5 personnes, est présente au complet à l'heure indiquée. Chaque membre, ayant revêtu sa tenue, se présente et donne son rôle dans l'équipe.	5 points
L'équipe a un nom et un logo DIY et elle peut expliquer son origine avec un minimum d'explication	Entre 0 et 5
L'équipe présente son thème, en rapport avec son nom/logo: charte graphique sur le stand, les tenues, le robot, les objets publicitaires qu'elle a réalisé	Entre 0 et 5 points
L'équipe présente son slideshow ( diaporama de projet, portfolio) 10 min maximum. Chaque membre prend la parole au moins une fois. L'équipe doit lister les défis qu'elle a choisi de relever, présenter les choix techniques qu'elle a fait sur le robot, la programmation, les moyens de fabrication utilisés.	10 points

Jury Stand	
L'équipe a bien réalisé un stand conforme aux dimensions	10 points
Il est décoré selon la charte graphique de l'équipe ( logo, couleurs) , original.	Entre 0 et 5 points
Il utilise un maximum d'objets recyclés et valorisés	Entre 0 et 5 points
Des objets marketing et publicitaires sont présents sur le stand	Entre 0 et 5 points
Les sponsors officiels du concours + les sponsors de l'équipe ( au moins 1) sont affichés sur le stand	10 points

### Annexe 3 : Règlement du Concours "Green makers"

Basé sur la thématique du développement durable et en rapport avec le numérique, ce concours va t'amener à travailler sur un ou plusieurs projets qui devront répondre à la problématique :

"Le numérique, un espoir pour la planète?"

En effet, les nouvelles technologies avec lesquelles nous travaillons dans nos tiers lieux doivent être mises au service des enjeux sociétaux du 21 siècle et différents axes sont possibles pour ton projet.

- Le transport plus propre: imaginer une maquette de moyen de déplacement plus écologique par exemple, ou le numérique apporte une meilleure gestion de l'énergie
- La gestion des déchets
- La conception d'emballages plus écologiques
- La gestion intelligente de l'eau
- La ville du futur: plus propre, moins énergivore. Les éco quartiers
- La mise en place de jardins pédagogiques collaboratifs
- La gestion de la pollution de l'air
- La production d'énergie verte ( four solaires, aérovoltaique, hydroliennes, réimplantation de mini centrale au fil de l'eau et/ou de systèmes direct comme les bateaux moulin...réutilisés pour le pompage/irrigation, etc....)
- Serres flottantes
- 

Tu devras présenter ton projet le jour de l'évènement, sur un petit stand de ta création

Un badge d'éco-citoyen te sera remis, à toi et ton équipe en fonction de la qualité de ton projet.