

# CAHIER DES CHARGES

# ITER ROBOTS JUNIOR 2018

Établissement public à caractère industriel et commercial | R.C.S. PARIS B 775 685 019

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives  
Agence ITER France – Bâtiment 521  
Centre de Cadarache – 13108 Saint-Paul-Lez-Durance  
T. +33 (0)4 42 25 29 26 | F. +33 (0)4 42 25 63 75  
sylvie.andre@cea.fr

## SOMMAIRE

<b>1° La genèse du concours</b>		page 3
<b>2° Comités d'organisation et jurys</b>		pages 4 – 5
<b>3° Epreuves ITER Robots Junior</b>		
- Revue de projets et finale		pages 6-7
- WAYS		pages 8-10
- TRANSPORT		page 10
- DESSIN		page 10
- CULTURE GENERALE		pages 12
- COMMUNICATION		pages 12-13
<b>4° Planning prévisionnel</b>		page 14
<b>5° Critères d'évaluation</b>		pages 14-16

## 1° La genèse du concours

Cette année, les partenaires ITER Robots Master lance ITER Robots Junior qui s'inscrit aussi dans une démarche de projet répondant à la fois aux exigences d'ouverture pluridisciplinaires, à la réalité de la recherche et développement (R&D), des outils numériques et à la méthodologie de la gestion de projet. Les objectifs pédagogiques du challenge ITER Robots Junior mobilisent plusieurs disciplines : sciences, techniques, linguistiques et culturelles...

A l'instar d'ITER Robots Master organisé depuis 2012, ITER Robots Junior contribue à inscrire les enjeux de robotique d'ITER dans une dimension ludique et pédagogique via la création de robots (conception, programmation, épreuves pratiques). ITER Robots Junior est une continuité des visites scolaires organisées toute l'année sur le site ITER à Cadarache par l'Agence ITER France. A travers ITER Robots Junior, les élèves s'impliquent dans la réalisation d'un projet pédagogique interdisciplinaire mêlant concepts théoriques, travaux pratiques et expérimentations, durant près de six mois,.

ITER Robots Junior est ouvert aux élèves des écoles primaires et réseaux d'écoles de la région académique Aix-Marseille-Nice dans le cadre de la continuité du cycle 3.

### Objectifs pédagogiques

ITER Robots Junior repose sur une démarche pédagogique conduisant à :

- ◆ S'approprier une démarche de projet,
- ◆ Travailler en équipe et vivre une organisation de projet,
- ◆ Intégrer une problématique réelle (la robotique des installations de recherche en fusion comme WEST au CEA et ITER),
- ◆ Bénéficier d'un environnement professionnel en étant en contact avec des scientifiques et des ingénieurs de l'Agence ITER France, d'ITER Organization et de l'Institut de recherche en fusion magnétique (CEA),
- ◆ Valoriser l'établissement participant et le travail de ses élèves,
- ◆ Communiquer sur les programmes de recherche sur la fusion nucléaire (une nouvelle source d'énergie pour les générations futures) et ses métiers.

### Candidature

En 2018, au moins cinq classes de cycle 3 pourront être accueillies dans le cadre d'ITER Robots Junior. Chaque équipe sera constituée de 8 participants maximum.

En vue de l'organisation de la finale, chaque équipe devra présenter son organigramme comportant trois groupes en charge :

- du pilotage robotique/technique (WAYS et TRANSPORT),
- des questions de culture générale,
- de la communication (stand et outils).

## 2° Comité d'organisation et jurys

### Le comité d'organisation

ITER Robots Junior est organisé par un comité qui rassemble des représentants de l'Agence ITER France (CEA), d'ITER Organization et de l'académie Aix-Marseille. Co-piloté par l'Agence ITER France et de la région académique Aix-Marseille-Nice, le comité d'organisation a en charge l'organisation de :

- la conférence scientifique qui vise à présenter les enjeux des systèmes de robotique dans les installations de recherche en fusion (WEST et ITER) ainsi que les parcours professionnels,
- la préparation et l'organisation des revues de projet,
- la finale : information et coordination avec les établissements, gestion logistique des salles et optimisation des moyens de transport, accueil des équipes, animation des épreuves.

Sont membres du comité d'organisation :

- Sylvie André-Mitsialis, Agence ITER France,
- Isabelle Roos, adjointe au délégué académique au numérique, Laban Coblenz, ITER Organization,
- Bruno Pélissier, inspecteur d'académie – inspecteur pédagogique régional de l'académie d'Aix- Marseille,
- Olivier Maurel, adjoint au délégué académique au numérique,
- Olivier Lagay, enseignant et membre de la délégation académique au numérique éducatif,
- Rolland Rajaonarivony, enseignant et chargé de mission académique pour l'enseignement des sciences et de la technologie,
- Emmanuel Blanco, Laurent Kimpe et Fabienne Gambarosa, enseignants et membres de la délégation académique au numérique éducatif.

### Le comité scientifique

Le comité scientifique est chargé d'évaluer le dossier technique préparé par les équipes qui participent au challenge ITER Robots Junior et détermine les épreuves de robotique. Des ingénieurs d'ITER Organization, de l'Agence ITER France et de l'Institut de recherche en fusion magnétique (CEA) constituent le comité « scientifique » :

- Jean-Pierre Martins, ITER Organization,
- Hans Decamps, ITER Organization,
- Jean-Michel Bottereau (AIF CEA),
- Christian Merveille (AIF CEA)
- Julien Hillairet (IRFM CEA),
- Alexandre Berne (IRFM CEA),
- Alain Barbuti (IRFM CEA),
- Bruno Vincent (IRFM CEA).

- un représentant de l'inspection d'académie (Bruno Pélissier, inspecteur d'académie, inspecteur pédagogique régional de l'académie d'Aix-Marseille),
- un professeur de mathématiques et membre de la délégation académique au numérique éducatif (Jean-Baptiste Civet).
- Marc Didierjean, inspecteur de l'éducation nationale, pilote du groupe mathématiques des Bouches-du-Rhône.

Le comité scientifique est présidé par un ingénieur et co-présidé par un membre de la région académique Aix-Marseille-Nice.

### **Le comité culture générale**

Composé d'enseignants et de représentants des partenaires organisateurs, il est chargé :

- de définir les questions des épreuves de culture générale combinées aux épreuves techniques,
- d'évaluer les réponses et de valider les réponses formulées.

Présidé par un enseignant, il est composé d'enseignants d'histoire-géographie et de langues et de représentants de l'Agence ITER France.

### **Membres du comité de culture générale :**

- Cécile de Gouberville, coordinatrice du centre pilote de la Main à la pâte (Bouches-du-Rhône),
- Frédéric Dumas, inspecteur éducation nationale (pilote du groupe mathématiques du Vaucluse),
- Béatrice Balp, responsable juridique de l'Agence ITER France (AIF).

### **Le comité « communication »**

Composé de représentants de la région académique Aix-Marseille, des responsables communication des entités organisatrices et de représentants du monde de la presse et du numérique, le comité « communication » a pour mission d'évaluer le stand réalisé par chaque équipe visant à valoriser le travail réalisé tout au long de l'année (justification, argumentations et originalité). Ils prennent en compte l'ensemble des éléments présents sur le stand en cohérence avec cette identité et leur qualité.

Sa présidence est assurée par un représentant du rectorat.

### **Membres du comité « communication » :**

- Isabelle Montalon, inspectrice de l'éducation nationale,
- Nathalie Grioux, conseillère pédagogique langues vivantes,
- Olivier Maurel, adjoint au délégué académique au numérique,
- Damien Frossard, journaliste,
- Renaud Marco, directeur artistique et conception d'animations 3D temps réel,
- Sonia Sallah, chargée de communication de l'Agence ITER France.
- Nathalie Sciardis, chef du projet d'actions pédagogiques du CEA (direction de la communication).

## 3° Epreuves ITER Robots

Le challenge ITER Robots Junior comprend deux étapes principales :

- **La revue de projet organisée dans les écoles participantes :**
  - 13 mars 2018,
  - 23 mars 2018
  - 3 avril 2018
- **La finale :**  
Mardi 5 juin 2018

### LA REVUE DE PROJETS

Cette étape consiste à évaluer l'organisation mise en œuvre par l'équipe candidate, l'avancement de son projet et les difficultés rencontrées. Lors de cette revue de projets, l'échange avec les membres du jury scientifique permet à chaque équipe d'optimiser ses options techniques et de valider l'inscription à l'une des épreuves techniques proposées.

**Chaque robot sera testé** prenant en compte les capacités techniques de chaque équipe. Il portera un nom déposé par l'équipe de conception.

Lors de la revue de projets, sont évalués :

- Le **dossier technique** (environ 3 pages) : ce dossier vise à décrire les modalités organisationnelles et techniques de réalisation du projet : matériel utilisé et court récit illustrant la démarche d'investigation mise en place dans la classe pour choisir les solutions techniques répondant aux besoins du projet.
  - **La présentation orale** (10 minutes environ).
- Au cours de cette épreuve orale, les participants ont l'opportunité de :
- présenter leur projet de robotique, leur organisation, leur équipe (répartition des rôles),
  - décrire les différents axes de recherche et développement et d'échanger sur les options techniques qu'ils ont envisagées avec les membres du comité scientifique composé d'ingénieurs, d'enseignants et de représentants de la région académique Aix-Marseille,
  - expliquer leurs choix techniques.

Les élèves devront se présenter en anglais valorisant ainsi leurs aptitudes linguistiques.

## LA FINALE

### Les trois épreuves ITER Robots Junior

La finale rassemble toutes les équipes candidates sur une journée (8h30-15h) dans l'enceinte de l'établissement accueillant ITER Robots Junior (*collège Louis Philibert, Puy Sainte Réparate (tbc)*).

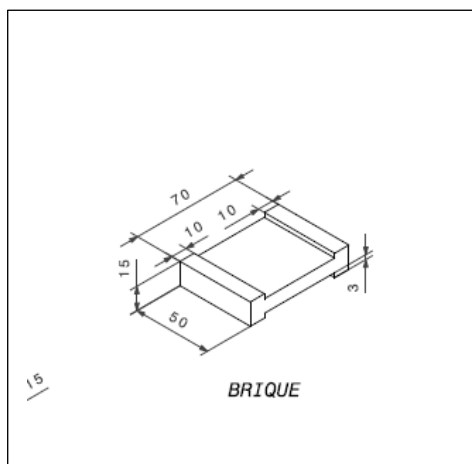
Durant cette finale, les équipes se présenteront aux trois épreuves constituant le challenge ITER Robots Junior :

1. les épreuves techniques (WAYS, TRANSPORT) et de DESSIN (optionelle),
2. les épreuves de culture générale (quizz 5 questions),
3. l'évaluation des actions de communication (stand et outils associés).

#### A) Le (s) robot (s) et la nature des épreuves de robotique

Les élèves conçoivent et personnalisent le ou les robot(s) programmé(s) mis en œuvre lors de l'épreuve finale. Le robot pourra être constitué à partir **d'un robot Thymio** ou autre et augmenté de fonctions supplémentaires pour effectuer la tâche de « tirer et/ou pousser ».

Il sera possible d'ajouter des balises sur le tapis du parcours qui permettront, si nécessaire, de mieux guider le robot et/ou de gérer les intersections (par exemple, via le logiciel ASEBA-VPL Thymio ou Blockly4thymio <http://blockly4thymio.net/environnement.html?exercice=10> (ou autre) selon le robot et le logiciel de programmation retenu. Un temps de 15 minutes pour la préparation de la piste, pour les divers étalonnages et les ajustements des programmes nécessaires sera laissé aux équipes avant l'épreuve.



Chaque équipe homologuera un robot capable de remplir différentes fonctions correspondant à la nature des épreuves techniques nécessitant :

**Une capacité à se déplacer** (épreuve de mobilité) : chaque robot devra suivre un parcours sur une ligne noire de **40 mm** de large pour aller d'un point à un autre.

**Une capacité à pousser et/ou à tirer** (épreuve de déplacement d'un composant). Au moment de la finale d'ITER Robots Junior, les éléments à retirer seront représentés sous la forme de pièces de bois ; ce composant en bois (appelé « brique » sur le schéma ci-après) sera posé sur la piste et devra être acheminé vers une zone dédiée (la zone de maintenance).

A échelle réelle, les robots ITER auront la taille d'un camion pour réaliser ce type d'opérations. Appelés « Casks » pour ITER, ces robots seront chargés de transporter des composants situés à l'intérieur de la chambre à vide de l'installation de recherche ITER vers une zone de

maintenance. Ces « casks » sont des conteneurs mobiles robotisés permettant d'extraire des composants de la machine qui doivent être acheminés en zone de maintenance pour des opérations techniques (nettoyage, remplacement de pièces...).

### A) Epreuves techniques

Les équipes doivent réaliser deux épreuves techniques obligatoires (une équipe par établissement seulement) :

- **Une épreuve WAYS** : mobilité et vitesse.
- **Une épreuve TRANSPORT** : performances de suivi de ligne des robots et faculté à déplacer un composant.

Le choix du matériel n'est pas imposé pour la fonction « *déplacer* » la brique : les équipes peuvent travailler à partir de kits de leur choix afin de donner le meilleur d'elles-mêmes en fonction de leurs aptitudes techniques sans être limitées par les exigences du matériel.

## EPREUVE WAYS

L'**épreuve Ways** du challenge ITER Robots Junior est une course entre deux robots présentés par deux équipes. Combinant mobilité et vitesse, Ways consiste à mesurer la capacité vitesse de chaque robot pour se déplacer le plus rapidement possible en suivant des lignes (droites, courbes) et en franchissant des intersections.

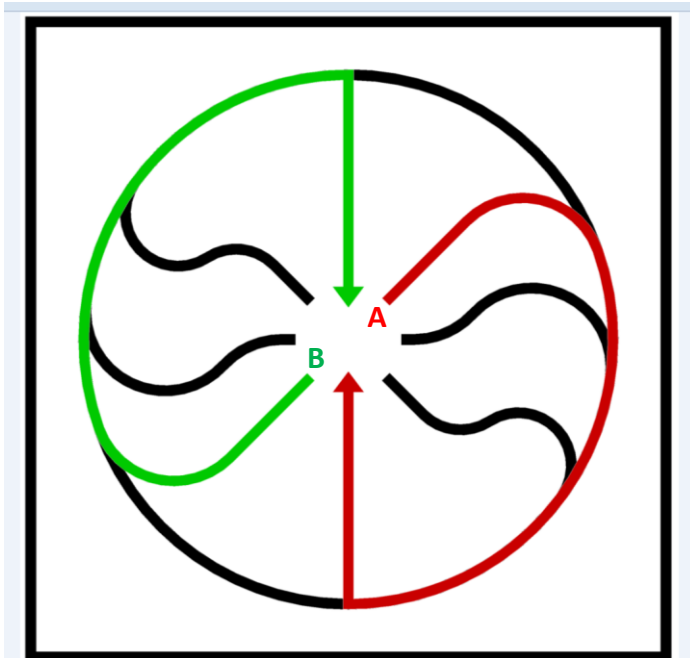
L'épreuve Ways comprend **deux étapes** :

- **Ways 1**, épreuve obligatoire pour toutes les équipes candidates.
- **Ways 2**, épreuve optionnelle.

**Ways 1** consiste à positionner le robot de l'équipe A et celui de l'équipe B sur leur point de départ respectif (voir schéma ci-dessous).

- Les deux robots sont positionnés sur leur point de départ par chaque équipe.
- Le chronomètre est initialisé par le responsable de l'épreuve technique.
- Le jury d'épreuve vérifie le positionnement des robots.
- Un membre de chaque équipe se tient à proximité des robots.
- Au signal du responsable d'épreuve, le chronomètre démarre.
- Les deux équipes en compétition démarrent leur robot pour le départ de la course. Lorsque chaque robot parvient à son point d'arrivée, le responsable d'épreuve donne le résultat au jury qui enregistre le temps réalisé sur la fiche navette.





- **l'équipe A positionne son robot** au point de départ du circuit rouge ; le robot se rend au point d'arrivée et s'arrête.
- **l'équipe B positionne son robot** au point de départ vert. Le robot doit se rendre au point d'arrivée et s'arrêter.

Chaque robot doit réaliser son parcours dans le meilleur temps possible. Le vainqueur de Ways 1 sera celui qui aura obtenu le meilleur score de vitesse.

**Suspension d'épreuve** : si le responsable de l'épreuve décèle un risque de heurt entre les deux robots, généré par un trop grand écart de vitesse (le robot A risque de percuter le robot B), alors il doit suspendre la course. L'épreuve reprend en faisant circuler chaque robot, l'un après l'autre, sur le circuit. Le temps réalisé sur chaque parcours est chronométré et le résultat est noté

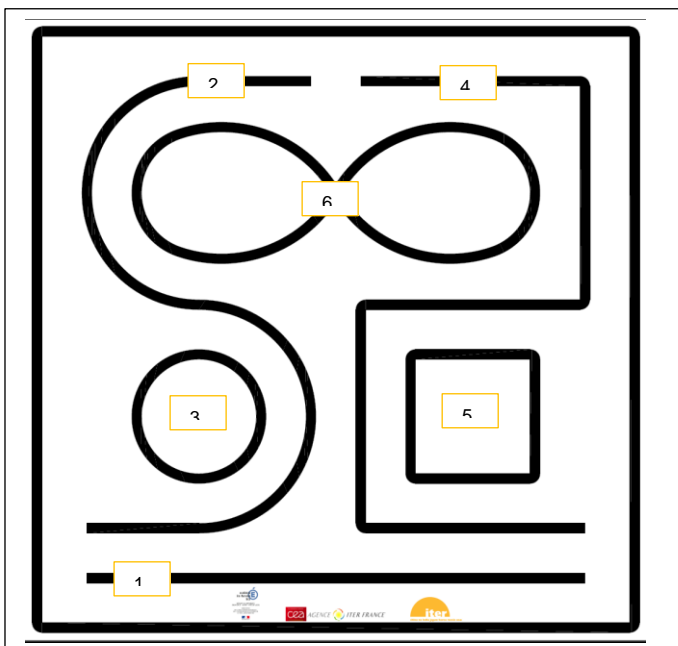


#### • Ways 2 (épreuve optionnelle)

**Ways 2** est optionnelle ; le robot réalise le(s) parcours choisi(s). Le robot devra effectuer son parcours chronométré sur deux des pistes choisies lors de la revue de projet : les pistes sont numérotées de 1 (ligne droite) à 6 (circuit en huit).

La réussite à cette épreuve apportera des points bonus (le niveau de difficulté est graduel en fonction de la tracé représenté ci-contre).

**Parcours de Ways 2 : le numéro indiqué sur le circuit indique le niveau de points « bonus ».**



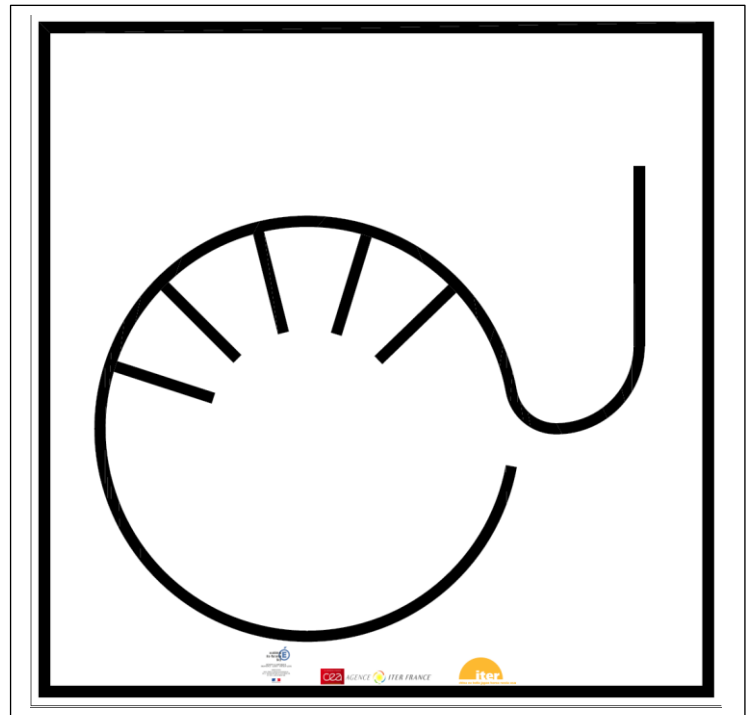
## EPREUVE TRANSPORT

L'épreuve *Transport* comporte :

- un suivi de ligne,
- le déplacement d'un composant de la zone tokamak vers la zone de dépose des composants (zone de maintenance).

Chaque équipe candidate positionne son robot sur le point de départ à la demande du responsable de l'épreuve technique.

Les points de départ et d'arrivée seront détaillés ultérieurement via votre personne ressource. Ils dépendent en particulier du choix qui sera opéré sur les conditions de déplacement de la brique : pousser ou tirer.



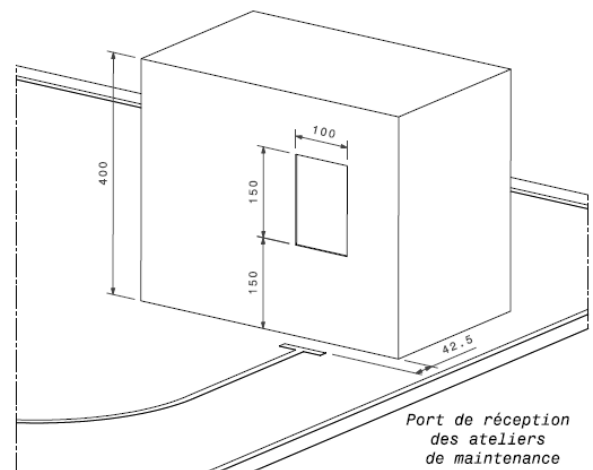
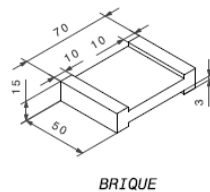
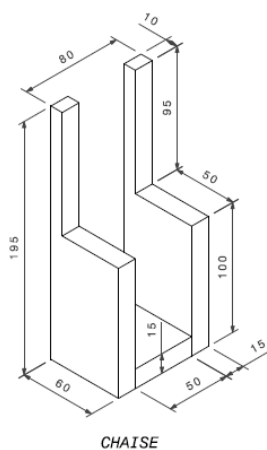
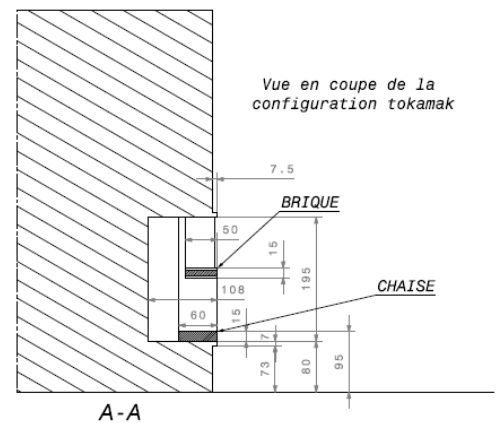
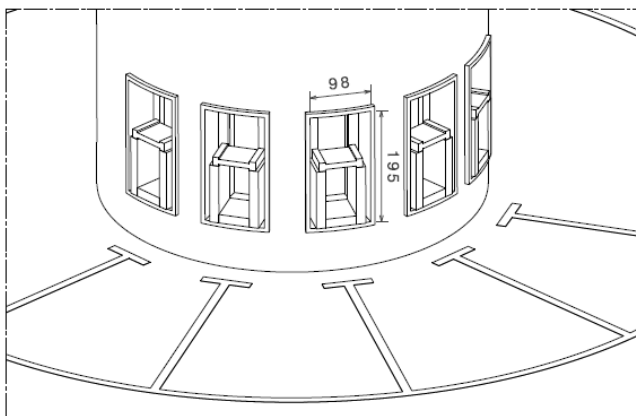
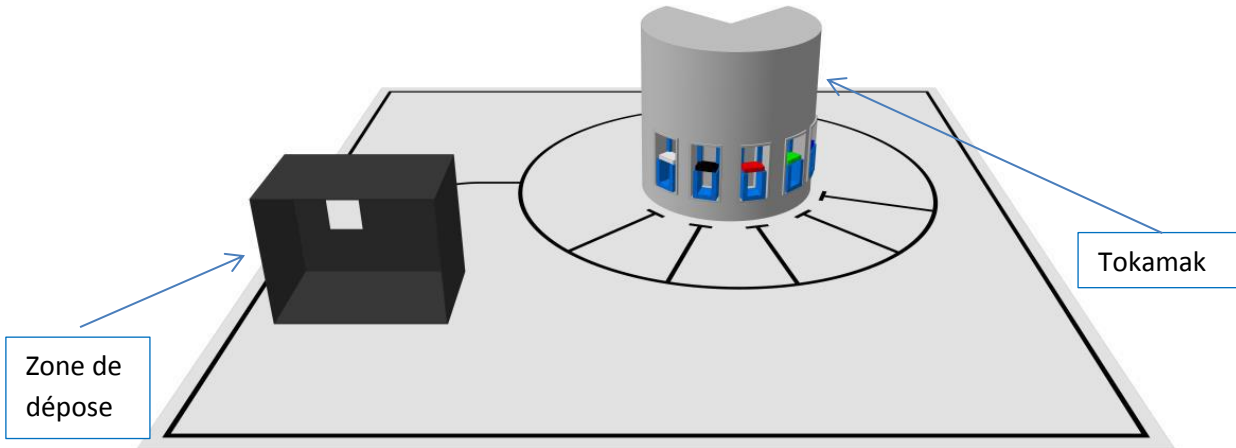
## EPREUVE DE DESSIN (optionnelle)

Dans le même esprit que Ways 2, l'équipe candidate pourra récolter des points supplémentaires en réalisant l'épreuve du dessin.

Il s'agit de faire dessiner par le robot le mot ITER.

Des critères relevant de la créativité, de l'originalité et de l'esthétique seront évalués.

**Schéma de la maquette tokamak, de la zone de dépose et du composant à déplacer lors de l'épreuve transport (appelé « brique » ci-après).**



Tous les schémas concernant les dimensionnements des aires des épreuves se trouvent en annexes du cahier des charges.

## **B) Epreuve de culture générale (5 questions)**

Les cinq questions (par tirage au sort) qui constituent le quizz de culture générale peuvent aborder des thématiques relatives au projet ITER ou plus largement concerner les aspects culturels, géographiques et socio-économiques de la France (pays hôte) et des pays partenaires (Chine, Corée du Sud, Europe, Etats-Unis, Japon, Inde, Russie).

Le délai de réponse est de **1 minute par question**.

### ***Les questions posées concernent :***

○ **ITER** : son histoire, la fusion, ses défis techniques, la fabrication du Tokamak ITER, le transport des composants, l'organisation du programme, le projet et les enjeux liés à la biodiversité du site de construction. (...).

*Exemples de questions : quand a-t-on organisé le premier convoi très exceptionnel ITER ?  
Comment s'appellent les coléoptères protégés sur le site ITER ?*

○ **Les pays partenaires** : géographie (capitales, mers, montagnes...), faits marquants (historiques, politiques, économiques), actualités (énergétiques, sociales...), culture (monuments, devises).

*Exemples de questions : Quelle est la devise de la Chine ? Quelle est la capitale du Japon ? (...)*

## **C) Epreuve de communication**

Chaque équipe devra concevoir un stand d'information conformément au cahier des charges. Cet espace qui sera aménagé à proximité des zones où se dérouleront les épreuves lors de la finale a pour objectif de valoriser l'important travail effectué par les équipes durant l'année.

Sur ce stand, seront présentés :

- **deux affiches** : une affiche format A4 pour représenter le projet de l'équipe, une affiche format A3 pour présenter le robot,
- un organigramme de l'équipe avec les photos de ses membres,
- une ou des maquettes du robot (croquis, schémas, vidéos, photos...),
- **le robot** augmenté,
- **le dossier de présentation** qui retrace les principales étapes de travail enregistré sur une clé USB afin d'être présenté sur une tablette fournie par le jury. Ce dossier qui sera présenté sur le stand se base sur celui élaboré lors de la revue de projet (3 pages maximum). Il détaille et illustre les étapes de la conception et de production en incluant les idées de départ, des preuves de tests de simulation effectués ; il comporte aussi un court récit illustrant la démarche d'investigation mise en place dans la classe pour choisir les solutions techniques répondant aux besoins du projet.

La réalisation du dossier permettra au jury de comprendre la démarche du travail de l'équipe, les différentes étapes de création du robot ainsi que les tests de validation réalisés. Il est conseillé de bien décrire le rôle de chaque membre du groupe au fur et à mesure de l'avancement du projet et d'assurer, si possible, un reportage photo au fur et à mesure afin de pouvoir illustrer les différentes situations avec des photos.

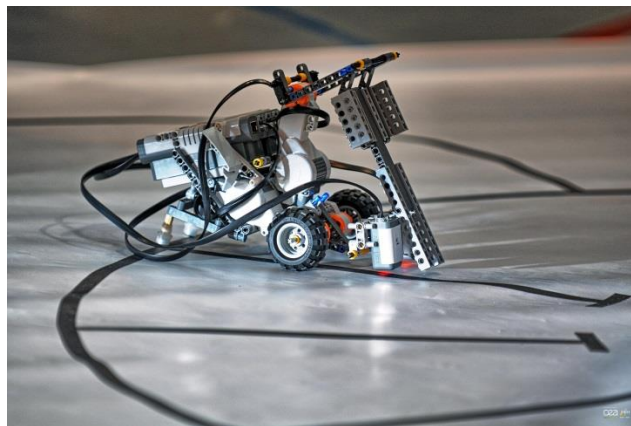
Le travail des élèves sera valorisé sur les sites internet des différents partenaires et sur la page Facebook ITER Robots gérée par l'Agence ITER France (dans le respect du droit à l'image).

Le dossier sera évalué par le jury de stand et devra donc participer à l'évaluation de tous les critères liés au stand. Une organisation et une présentation claire et soignée de ce document font partie de l'évaluation. Une réflexion spécifique par l'équipe sur les attentes et sur le contenu est nécessaire.

Matériel fourni par le comité d'organisation : une grille et une table (pas d'alimentation électrique).

Lors de l'évaluation du stand, les usages responsables du numérique (RUN) seront évalués. Tous les éléments de promotion d'une équipe (tenues de l'équipe...) devront obligatoirement arborer les logos d'ITER ROBOTS JUNIOR et des partenaires (Agence ITER France, ITER Organization, CEA, région académique Aix-Marseille-Nice, la commune) selon les formats précisés ci-dessous :

- 5 logos sur la face du stand : feuille format A4,
- 2 affiches : une affiche créée par l'équipe (format A4) ; une affiche (format A3) de présentation du robot,
- L'organigramme avec photos de l'équipe (Team building, building core...),
- Une ou des « représentations du robot » (maquettes, croquis, schéma, dessin d'ensemble 2D, vidéo, photos...).



*Robot sur piste*

**Retrouvez les photos et la vidéo de la dernière édition ITER Robots Master à l'adresse <http://www.itercad.org/robots2017.php>.**

## 4° Planning prévisionnel d'ITER ROBOTS JUNIOR

- Rédaction du cahier des charges : novembre 2017
- Diffusion du cahier des charges : 5 décembre 2017
- Conférence scientifique : 30 janvier 2018 (par visioconférence + enregistrement par délégation académique au numérique éducatif).
- Date limite d'envoi de la fiche de candidature à AIF-Communication@cea.fr : mardi 20 février 2018
- Phase de tests dans les écoles : janvier – février 2018
- Revue de projet : 13 mars 2018, 23 mars 2018 et 3 avril 2018
- Finale : **mardi 5 juin 2018**

## 5° Les critères d'évaluation d'ITER ROBOTS JUNIOR

Le résultat final d'ITER Robots Junior qui permettra de qualifier les lauréats de chaque épreuve tient compte des points obtenus lors :

- de la revue de projets (évaluation du dossier technique et de sa présentation orale),
- de l'évaluation de la communication du projet (stand et outils),
- des épreuves de robotique,
- de l'épreuve de culture générale.

### Principes d'évaluation des documents

L'objectif de l'évaluation est de mettre en avant la manière dont l'équipe a organisé et planifié son travail tout au long de l'année et les collaborations qui ont été mises en place.

La détermination et la répartition des tâches à réaliser ainsi que leur répartition tout au long du projet (sous la forme d'un planning, organigramme par exemple), doivent être explicitées et expliquées lors de l'évaluation du stand.

Les activités de communication et de revue de projets (réalisation du dossier, construction du stand, création de l'affiche ITER ROBOTS JUNIOR 2018....) réalisées par les membres de chaque équipe leur permettront d'expliquer pourquoi et comment ils ont organisé cette collaboration :

- recherche de compétences internes et externes,
- cahier des charges du travail à réaliser,
- gestion de planning, compréhension de l'activité réalisée,
- bilan sur le travail de l'équipe,
- ce qui m'a le plus intéressé(e) le plus dans le métier d'ingénieur(e),
- ce que j'ai retenu sur les énergies.

### Les critères d'évaluation du stand et des documents

Document qui ne présente que quelques éléments sans aucune cohérence entre eux. Pas de travail spécifique sur la constitution du dossier. Organisation et présentation minimale. Travail peu soigné.	<b>BAS</b>
Les informations sont présentées de manière soignées. Un travail spécifique a été fait pour la réalisation du dossier. Des activités n'ont cependant pas été présentées et/ou le document aurait pu être mieux réalisé dans sa forme ou dans sa structure.	<b>MOYEN</b>
Toutes les informations utiles sont présentées de manière parfaitement organisées et cohérentes. Le travail de réalisation est particulièrement soigné et reprend les caractéristiques principales de l'identité de l'équipe. La lecture du document est agréable et reflète bien le travail de l'équipe	<b>HAUT</b>

Identité de l'équipe peu définie et développée : Peu de travail dans la définition de l'identité Décor du stand sommaire, peu de cohérence avec l'identité de l'équipe, son nom, le robot et le dossier	<b>BAS</b>
Identité de l'équipe bien définie et mise en œuvre. L'équipe présente une démarche de définition, ainsi que des réalisations homogènes avec cette identité (nom de l'équipe, robot, stand et dossier). Stand de bonne qualité.	<b>MOYEN</b>
Très bonne mise en œuvre d'une identité de l'équipe bien définie : Preuve d'une démarche approfondie pour définir l'identité de l'équipe. Recherche d'une certaine originalité. Mise en œuvre efficace, cohérente et de qualité dans tous les aspects du projet (nom de l'équipe, robot, stand et dossier). Les matériels et supports présentés ont de belles finitions. Les partenariats sont bien valorisés.	<b>HAUT</b>

### Utilisations responsables du numérique

Le numérique permet de diffuser des informations et facilite la communication. On peut, sans que cela soit exhaustif, évoquer les outils suivants : création, réalisation d'un diaporama, d'un film, d'une application pour smartphone, d'un livre numérique, d'un clip.... (attention : éviter tout support nécessitant une connexion internet).

Afin de mettre en évidence les différentes étapes successives de la démarche technologique (démarches de conception, résolution des problèmes techniques, investigation...), chaque équipe montrera :

- Le numérique utilisé pour la conception du robot (carte heuristique, brainstorming...),
- Planification informatisée du projet,

- La revue du projet (maquette de l'organisation des données...),
- Une fiche de programmation du robot (simulation virtuelle ou réelle),
- Utilisation des réseaux, plateformes de communication à distance...

La bonne utilisation du numérique ne repose pas sur un budget matériel. Afin d'obtenir une bonne note à ce critère, les équipes doivent donc mettre en lumière les utilisations responsables du numérique dans les activités inhérentes au projet. La qualité des productions numériques des équipes (visuelle, pertinence, respect du cahier des charges...) sera donc évaluée.

Les équipes doivent aussi mettre en avant la façon responsable dont le numérique a été utilisé dans la démarche de création (respect des droits propriétés intellectuelles, sources citées), les attentes et bilan de leur utilisation (respect du cahier de charges), la gestion de la communication et des informations (confidentialité, stockage), le respect des lois et des droits (vie privée et vie publique), le choix des logiciels utilisés (condition d'utilisation et droit...).

### **Les critères d'évaluation liés à l'usage du numérique**

L'équipe n'a pas pu ou voulu mettre en place le numérique. les outils de communication utilisés sont inadapés et/ou mal utilisés.	<b>BAS</b>
Le numérique est bien présent dans le projet et permettent de mettre en valeur les différentes activités de l'équipe. La communication de l'équipe à travers les outils numérique est efficace sans être originale.	<b>MOYEN</b>
L'équipe maîtrise parfaitement le numérique et sait l'utiliser à bon escient. La communication de l'équipe bénéficie largement de l'apport du numérique sans que celle-ci ne supplantent les outils classiques de communication. Des techniques originales ont permis à l'équipe de se différencier en optimisant leur communication.	<b>HAUT</b>