



HYDROCONTEST



Organisé conjointement par



HEIA-FR  
HTA-FR

EPFL

Avec le soutien de



Règlement 2019

## Table des matières

Art. 1.	Concept de l'HydroContest-X .....	3
Art. 2.	Application du concept.....	3
Art. 3.	Organisation, participants, direction de course .....	3
3.1	Organisation .....	3
3.2	Participants.....	4
3.3	Direction de course.....	5
Art. 4.	Règlement.....	5
Art. 5.	Inscription.....	6
Art. 6.	Responsabilité .....	6
Art. 7.	Assurances .....	6
Art. 8.	Organisation, communication et promotion .....	7
Art. 9.	Compétitions .....	7
9.1	Parcours.....	8
9.2	Formats de course.....	8
Art. 10.	Calendrier .....	11
Art. 11.	Règlement des compétitions .....	11
11.1	Objet des compétitions .....	11
11.2	Bateau(x).....	11
11.3	Charge des bateaux .....	15
11.4	Pilotage .....	16
11.5	Incidents durant les courses .....	16
11.6	Réclamations.....	17
11.7	Briefings .....	17
11.8	Règles de conduite.....	17
Art. 12.	Sécurité.....	18
Art. 13.	Documentation technique .....	18
Art. 14.	Contrôles techniques des bateaux .....	18
14.1	Processus de contrôle .....	18
14.2	Certificat de conformité technique.....	19
Art. 15.	Aide aux Teams .....	19
15.1	Aide pour la communication des Teams .....	19
15.2	Aide Financière.....	20
15.3	Aide Matérielle.....	20
Art. 16.	Logistique.....	20
Art. 17.	Propriété .....	20
Art. 18.	Engagement de chaque Team .....	21
18.1	Pour la communication .....	21
18.2	Pour l'aide matérielle .....	21
Art. 19.	Prix.....	21
19.1	Prix des courses .....	21
19.2	Prix hors courses.....	22

## Art. 1. **Concept de l'HydroContest-X**

Sensibiliser les futurs ingénieurs, les industriels, les leaders d'opinion et le grand public aux enjeux de l'efficacité énergétique dans les domaines du transport maritime et du nautisme.

Être une communauté et une plateforme d'incubation, réunissant étudiants, universités, industriels et mécènes, dans le but de détecter les jeunes talents les plus prometteurs et les idées les plus novatrices.

Être un outil d'éducation pluridisciplinaire à destination des universités et écoles du monde entier, notamment en leur mettant à disposition les connaissances capitalisées lors des précédentes éditions d'HydroContest.

## Art. 2. **Application du concept**

HydroContest-X est un concours international, ouvert à tous pour la gestion d'un projet intégrant, à minima :

- La conception et la construction d'un ou de deux bateaux. Ces bateaux devront disposer d'innovations technologiques permettant d'atteindre la meilleure efficacité énergétique possible.
- Leur confrontation au cours des compétitions de l'HydroContest-X, et ce, dans chacune des quatre catégories : Transport de Masse, Transport Léger, Agilité et Long-Distance Race.
- Le partage des acquis et des connaissances avec les autres participants, les professionnels et le public.
- La diffusion d'un message fort à propos de l'efficacité énergétique.
- La communication et la logistique du projet.

Ce concours, ci-après désigné comme « la Manifestation », a pour vocation d'être organisé par une équipe d'étudiants, ayant ou non déjà participé aux concours précédents. Il est pour l'instant prévu uniquement pour 2019.

HydroContest-X se déroulera en Suisse, dans la commune d'Yverdon, sur les rives du Lac de Neuchâtel, du 1<sup>er</sup> au 8 septembre 2019.

## Art. 3. **Organisation, participants, direction de course**

### **3.1 Organisation**

L'évènement HydroContest-X 2019 est organisé localement par les trois institutions suivantes :

- École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)
- Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud (HEIG-VD)
- Haute École d'Ingénierie et d'Architecture de Fribourg (HEIA-FR)

Elles sont désignées ci-après comme « l'Organisation ».

L'adresse postale se décline par rapport à l'activité désirée :

- |                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| – Administration et finance : | – Logistique :         |
| HEIA-FR                       | HEIG-VD                |
| Thierry Ursenbacher           | Laurent Grenier        |
| Bd de Pérolles 80             | Av. des Sport 20       |
| 1700 Fribourg                 | 1401 Yverdon-les-Bains |
| Switzerland                   | Switzerland            |

De même, les contacts et intervenants sont respectivement :

- Responsables événement :  
Thierry Ursenbacher ([thierry.ursenbacher@hefr.ch](mailto:thierry.ursenbacher@hefr.ch))  
Laurent Gravier ([laurent.gravier@heig-vd.ch](mailto:laurent.gravier@heig-vd.ch))  
Amacher Robin ([robin.amacher@epfl.ch](mailto:robin.amacher@epfl.ch))
- Responsables logistique :  
Gabriel Lopez ([gabriel.lopez@heig-vd.ch](mailto:gabriel.lopez@heig-vd.ch))  
Pedro Garcia ([pedro.garciacandidodesouza@heig-vd.ch](mailto:pedro.garciacandidodesouza@heig-vd.ch))
- Responsables communication :  
Pedro Garcia ([pedro.garciacandidodesouza@heig-vd.ch](mailto:pedro.garciacandidodesouza@heig-vd.ch))  
Lucas Froidevaux ([lucas.froidevaux@edu.hefr.ch](mailto:lucas.froidevaux@edu.hefr.ch))
- Responsable du matériel électrique :  
Daniel Oberson ([daniel.oberson@hefr.ch](mailto:daniel.oberson@hefr.ch))

Les Teams sont aussi invités à poser leurs questions dans le groupe Facebook dédié « Hydrocontest Community » et sur le serveur Discord « Hydrocontest++ ».

### 3.2 *Participants*

HydroContest-X est ouvert à toute université ou école d'ingénieur, ou regroupement entre écoles ou universités tel que :

- Représenté légalement et administrativement par un professeur ou référent académique.
- Composé d'un Team d'étudiants dont le nombre ne sera pas limité.

L'inscription est gratuite.

Chaque Team intégrera une ou plusieurs personnes chargées des fonctions suivantes :

- **Team Manager :**  
Il/elle sera le dirigeant du Team, et sera l'interlocuteur principal du Team auprès de l'Organisation.
- **Chargé de Communication :**  
Il/elle sera l'interlocuteur du service communication de l'Organisation, et à ce titre sera le porte-parole du Team. Il/elle le représentera de façon officielle auprès des médias. Il/elle transmettra les contenus audiovisuels du Team.
- **Chargé de Logistique :**  
Il/elle sera l'interlocuteur direct du service logistique de l'HydroContest-X. A ce titre, il/elle sera en charge de toutes les démarches administratives, logistiques et financières, propres à l'acheminement du Team, du ou des bateaux, du moteur et de tous les équipements du Team.

Le Team Manager, le Chargé de Communication, le Chargé de Logistique et les pilotes des bateaux devront être des étudiants de plus de 18 ans et de moins de 30 ans au premier jour de la Manifestation.

### **3.3 Direction de course**

Le contrôle technique de conformité des bateaux à ce présent règlement, ainsi que le contrôle de régularité des courses, seront placés sous la responsabilité d'un Comité ad hoc.

Dans le cas du contrôle technique de conformité des bateaux, ce comité sera composé des Teams Manager de chaque équipe, accompagné par des représentants de l'Organisation.

Dans le cadre du chronométrage et du contrôle de régularité des courses, le comité sera composé d'un représentant par équipe, et renouvelé chaque demi-journée. Plusieurs fonctions seront assurées par ce comité :

- Le contrôle du chargement des bateaux
- La distribution et la réception de cartes SD pour l'enregistrement des données
- Le chronométrage durant les qualifications et les courses
- L'enregistrement des temps et de l'énergie consommée

Chaque fonction sera assurée par deux représentants, et en aucun cas un représentant d'un Team ne pourra superviser son propre Team.

Ces comités sont désignées ci-après comme « la Direction de course ».

## **Art. 4. Règlement**

Le présent règlement est édité le 23 mai 2019. L'Organisation se réserve le droit de :

- Modifier ce règlement jusqu'à la remise des prix.
- Reporter la Manifestation ou l'annuler ou en modifier les dates prévues et décrites au calendrier en cas de circonstances météorologiques exceptionnelles - pluies et/ou vents trop forts, chaleurs excessives - et/ou dans toute autre situation mettant la sécurité des participants et/ou du public en danger.
- Reporter une ou plusieurs épreuves ou courses ou autre élément de la Manifestation si les conditions météorologiques présentent un caractère de danger pour les Teams et/ou leurs bateaux, et/ou la hauteur des vagues est supérieure à 30 cm.

L'Organisation se réserve le droit de refuser la participation d'un Team si ce dernier ne remplit pas toutes les conditions du présent règlement.

L'Organisation sera la seule à décider du lancement des courses, de leur report ou de leur annulation.

En cas de divergences dans l'interprétation de ce Règlement, la langue française et la version en français feront foi.

Il est de la responsabilité de chaque Team de lire, comprendre et respecter le présent règlement. Par son inscription, chaque Team accepte de se conformer aux règlements de l'Hydrocontest-X et aux décisions de l'Organisation.

## Art. 5. Inscription

La pré-inscription des participants se fera via (**TO BE DEFINED**), accessible sur l'espace team du site internet (**TO BE DEFINED**).

Les documents suivants seront à uploader sur la plateforme :

- Une lettre de soutien de l'école avec le nom du professeur / référent académique
- Une description du Projet incluant :
  - Une description du Team et de sa structure (et en particulier le Team Manager, le Chargé de Communication et le Chargé de Logistique)
  - Les outils, ressources et partenaires du Team
  - Les innovations dans le développement de votre Projet
- Une photo du Team
- Une liste avec copie d'une pièce d'identité des étudiants qui seront physiquement présents lors de la Manifestation.

Le date limite pour le dépôt du dossier de pré-inscription est le **31 juillet 2019**. Un nombre maximum de 16 équipes seront acceptées.

L'organisation se réserve le droit de refuser l'inscription d'un Team si le dossier est jugé incomplet.

## Art. 6. Responsabilité

La responsabilité de l'Organisation se limite à réunir les conditions de réalisation de l'Hydrocontest-X dans le respect du présent règlement.

Le Participant s'engage à participer à l'Hydrocontest-X sous son entière responsabilité, que ce soit pour son Team, son ou ses bateaux, au cours de sa préparation et durant la Manifestation.

L'Organisation décline toute responsabilité en cas de blessure, de dommages occasionnés par les Participants au sein de leur Team ou à des tiers, que ce soit dans la période de préparation au concours ou durant la Manifestation.

## Art. 7. Assurances

Il appartiendra à chaque Participant de souscrire une attestation d'Assurance en Responsabilité Civile émise par un organisme reconnu.

L'Organisation ne pourra être tenu pour responsable des dommages causés par un Participant à un autre Participant ou à une tierce personne.

Il appartiendra à chaque Participant de souscrire une assurance rapatriement en cas de blessure, de maladie ou d'accident de l'un, ou de plusieurs membres de son Team. L'Organisation décline toute responsabilité à cet égard.

## Art. 8. Organisation, communication et promotion

Le Participant garantit et déclare que le projet qu'il soumettra dans le cadre du concours (le "Projet") est original et a été légalement créé sans porter atteinte à la propriété intellectuelle, au droit de publicité ou d'autres droits légaux ou moraux d'un tiers.

Le Participant déclare qu'il/elle détient tous les droits liés à son Projet, y compris, sans limitation, les droits de propriété intellectuelle qui s'y attachent.

En soumettant son Projet pour participer à HydroContest-X, le Participant accorde irrévocablement à l'Organisation et ses ayants droit, le droit de publier, afficher, diffuser, utiliser ou réutiliser toute image à des fins promotionnelles, sans limitation de durée ou de territoire, et sans approbation préalable du Participant.

L'inscription au concours vaut pour acceptation du Team de partager, sans avoir besoin d'en demander l'accord, tout matériel (photos, vidéos...) des autres teams.

Il appartiendra à chaque équipe de réaliser sa communication en utilisant les moyens de son choix, tout en respectant les valeurs portées par le concours.

## Art. 9. Compétitions

Chaque équipe sera par défaut inscrite dans les quatre compétitions :

- La course de Transport de Masse
- La course de Transport de Personnes (ou Transport Léger)
- La course d'Agilité
- La course d'Endurance

En participant à la course de Transport de Masse et de Transport Léger, les Teams seront automatiquement inclus dans un classement d'efficacité énergétique, célébrant les équipes minimisant simultanément consommation d'énergie et temps de parcours.

Le Team disposera au choix d'un ou de deux bateaux, qu'il engagera à sa guise dans les compétitions listées ci-dessus. Si, au cours du concours, l'un de ces deux bateaux n'était plus utilisable, l'utilisation d'un bateau pour toutes les compétitions choisies par l'équipe sera autorisée.

Si une équipe ne souhaite pas participer à l'une des courses précédentes, elle sera automatiquement classée comme « DNS » (Did Not Start) sans qu'aucune autre mesure ne soit prise.

L'Organisation se réserve le droit d'ajouter d'autres compétitions, comme par exemple des courses de vitesse pure.

## **9.1 Parcours**

Les compétitions seront organisées sur plusieurs parcours.

- Transport de Masse : Parcours d'environ 400 mètres, favorisant les segments longs.
- Transport Léger : Parcours d'environ 600 mètres, favorisant les segments courts.
- Agilité : Parcours court et sinueux (à définir durant la Manifestation).
- Endurance : Parcours d'environ une heure favorisant les segments longs.

La géométrie des parcours sera annoncée par avenant à ce règlement.

## **9.2 Formats de course**

Le programme précis des qualifications et des courses sera annoncé par avenant à ce règlement.

### **Qualifications :**

Les qualifications détermineront la façon dont les 16 Teams accéderont aux quatre courses.

Elles se dérouleront selon les conditions suivantes :

- Chaque Team devra participer aux qualifications, et valider au moins un temps de parcours, pour chacune des deux catégories Transport de Masse et Transport Léger, pour pouvoir accéder aux courses.
- Le temps de parcours résultera de l'addition des temps sur deux circuits (l'un tournant sur babord, l'autre sur tribord).
- Au format contre-la-montre.
- Chaque Team pourra faire le nombre d'essais de qualification qu'il souhaitera, dans la limite du programme réservé aux qualifications.
- Il n'y aura pas de créneaux de qualification réservés ni d'ordre de passage imposés.
- Chaque tour de parcours sera chronométré.

Pour chacune des deux catégories Transport de Masse et Transport Léger, le meilleur temps de parcours de chaque Team sera retenu pour établir le classement des qualifications.

En parallèle, toujours pour ces deux catégories, le meilleur temps de parcours de chaque Team sera multiplié par l'énergie consommée pour effectuer ce temps, afin d'établir un deuxième classement sur la base duquel le prix d'efficacité énergétique sera décerné.

### **Courses Transport de Masse et Transport Léger :**

Pour chacune des deux catégories, les courses seront divisées en 4 étapes :

- Huitièmes de finale
- Quarts de finale
- Demi-finales
- Finales

Toutes les courses se dérouleront selon les conditions suivantes :

- Selon un programme établi par l'Organisation.
- En confrontation directe, avec un Team sur chaque circuit, qui partiront simultanément.
- Au terme de chaque manche, les Teams changeront de circuit.

Les courses des huitièmes de finale se dérouleront selon les spécificités suivantes :

- Les 16 Teams seront répartis dans un tableau de type tournoi, proposant 8 Heats.
- Chaque Heat opposera 2 Teams répartis sur les deux circuits.
- Le premier Team à remporter 2 courses accèdera aux quarts de finale. L'autre Team sera éliminé.
- Si moins de 16 Teams sont inscrits, les Teams se retrouvant sans concurrent dans leur Heat seront directement qualifiés en quart de finale.

Les courses des quarts de finale se dérouleront selon les spécificités suivantes :

- Les 8 Teams qualifiés remonteront dans leur tableau du tournoi, proposant 4 Heats.
- Chaque Heat opposera 2 Teams répartis sur les deux circuits.
- Le premier Team à remporter 2 courses accèdera aux demi-finales. L'autre Team sera éliminé.

Les courses des demi-finales se dérouleront selon les spécificités suivantes :

- Les 4 Teams qualifiés remonteront dans leur tableau du tournoi, proposant 2 Heats.
- Chaque Heat opposera 2 Teams répartis sur les deux circuits.
- Le premier Team à remporter 2 courses accèdera à la finale. L'autre Team accèdera à la petite finale.

Les courses des petites finales se dérouleront selon les spécificités suivantes :

- Les 2 Teams ayant perdu leur demi-finale seront répartis sur les deux circuits.
- Le premier Team à remporter 3 courses sera déclaré troisième de la catégorie.

Les courses des finales se dérouleront selon les spécificités suivantes :

- Les 2 Teams ayant gagné leur demi-finale seront répartis sur les deux circuits.
- Le premier Team à remporter 3 courses sera déclaré vainqueur de la catégorie, l'autre Team étant classé deuxième.

Pour chacune des deux catégories, l'Organisation se réserve le droit de retirer du programme la petite finale.

### **Course d'Agilité :**

Le jour de la course d'Agilité, un circuit original sera défini par la Direction de course (comité des Team managers), lequel sera dévoilé à l'ensemble des Teams lors du briefing qui suivra.

Chaque Team est libre de participer ou non à la course d'agilité.

La course d'Agilité se déroulera selon les spécificités suivantes :

- Chaque Team se présente à tour de rôle sur la ligne de départ, selon l'ordre inverse des qualifications (catégorie Transport Léger), en engageant le bateau de son choix pour le représenter (le bateau de Transport de Masse ou le bateau de Transport Léger).
- Chaque bateau devra porter au minimum la charge de la catégorie Transport Léger, comme décrit à l'Art.11.
- Chaque Team effectue, seul, un tour du parcours présenté au briefing, le plus rapidement possible, sans possibilité d'effectuer des tours d'entraînement.
- Une fois que tous les Teams ont enregistré un temps (1<sup>er</sup> round), la Direction de course décide la possibilité d'un deuxième et d'un troisième round.
- Les Teams effectuent ensuite à tour de rôle le deuxième, voire le 3<sup>ème</sup> round, toujours dans l'ordre inverse des qualifications.

- Le meilleur temps de chaque Team (sur l'ensemble des rounds) sera retenu pour établir le classement Agility.
- Le bateau vainqueur sera celui qui réalisera le tour du parcours le plus rapide.

Un Team qui n'est pas prêt à prendre le départ dans les 5 minutes qui suivent le tour du Team précédent ne peut participer à la manche en cours.

En cas de météo défavorable durant la semaine, l'Organisation se réserve le droit de modifier la course ou de la supprimer (jour de réserve).

### **Course d'Endurance :**

La course d'Endurance est une course en flotte qui opposera simultanément toutes les équipes sur un unique circuit. L'objectif est de parcourir la plus longue distance possible en l'espace d'une heure de temps.

La course d'Endurance se déroulera selon les conditions suivantes :

- Chaque team pourra ou non participer à la course d'endurance.
- Chaque Team souhaitant participer à la course d'endurance devra engager un bateau de son choix (le bateau de Transport de Masse ou le bateau de Transport Léger) pour la représenter.
- Chaque bateau devra porter au minimum la charge de la catégorie Transport Léger, comme décrit à l'Art. 11.
- L'ordre de départ des Teams s'effectuera sur la base du classement de la catégorie efficacité énergétique (du premier au dernier de la catégorie Transport de Masse), chaque Team s'élançant toutes les 3 secondes.
- Le remplacement de la batterie en cours de course est strictement interdit, l'énergie à disposition étant limitée à 7Ah.
- Les interventions techniques seront autorisées :
  - au ponton de pilotage, si elles se déroulent sans outils, sans assistance externe au Team présent sur le ponton, et si elles n'occasionnent aucune gêne vis-à-vis des autres Teams en course ;
  - sinon à terre avec le bateau hors de l'eau.
- Les tours de circuit comptabilisés sont les tours accomplis dans son entier et de façon entièrement autonome.
- Au coup de klaxon final, le tour engagé peut être terminé et sera comptabilisé, pour autant qu'il soit effectué de façon autonome.
- Le bateau vainqueur sera celui qui réalisera le plus grand nombre de tours du parcours en une heure.

En cas de météo défavorable, l'Organisation se réserve le droit de modifier la durée de la course et la quantité d'énergie autorisée.

### **Essais :**

Chaque Team pourra librement essayer ses navires hors-compétition tant qu'ils n'interfèrent pas avec les courses en cours.

Les Teams ont toutefois interdiction de s'entraîner sur le circuit de la course Agilité durant la journée de ladite course.

## Art. 10. Calendrier

Un calendrier sera annoncé par avenant à ce règlement. Le programme final pourra être modifié par l'organisation et sera confirmé chaque matin lors des briefings obligatoires aux Teams (2 personnes par Team).

## Art. 11. Règlement des compétitions

L'organisation publiera tout au long de la préparation de l'évènement et durant la Manifestation divers documents qu'elle mettra à disposition des teams.

### 11.1 *Objet des compétitions*

Chaque bateau devra naviguer sur un parcours donné avec une puissance moteur définie et une énergie à disposition limitée.

### 11.2 *Bateau(x)*

#### ***Dimensions :***

Chaque bateau devra rentrer dans la « boîte de dimensions », de forme parallélépipède rectangle, dont les dimensions intérieures sont :

- 2,0 m x 2,5 m x 2,5 m.
- Ces dimensions doivent intégrer tous les éléments du bateau, tel qu'il sera utilisé pendant les courses. Ceci doit être respecté dans toutes les configurations géométriques du bateau, s'il en a plusieurs, y compris dans les phases de passage d'une configuration à une autre si celle-ci s'effectue en cours de course.
- Aucun élément du bateau ne devra présenter un danger pour les Teams ou les autres bateaux.

#### ***Matériaux de construction :***

Libre à chaque équipe de faire appel aux matériaux qu'elle désire.

#### ***Remorquage :***

Chaque bateau devra être équipé d'un anneau fixe et résistant 2'000 N (environ 200kg), pour permettre son remorquage, soit en traction, soit à couple.

#### ***Moteur :***

Le(s) bateau(x) doivent être mus par le moteur de marque Watt&Sea POD 1'200W. Les caractéristiques techniques du moteur seront précisées en annexe à ce règlement. L'utilisation d'un autre moteur ne sera pas autorisée.

Le moteur devra fonctionner dans de l'eau pour des raisons de refroidissement.

Chaque Team pourra modifier le carénage du POD dans les conditions suivantes :

- Sans aucune modification de toutes les composantes du POD fourni par l'Organisation, de leur positionnement et mode de fixation.
- Par ajout de toute matière afin d'en améliorer l'hydrodynamisme sans endommager le moteur.

Il est rappelé aux Teams qu'il leur est interdit d'ouvrir le moteur. Toute modification du mâtereau sera autorisée. L'installation de commande(s) externe(s) sera libre. Aucune intervention autre que celles décrites ci-avant ne sera autorisée.

En complément du moteur qui peut lui être transmis par l'Organisation (Art. 15), chaque Team pourra utiliser un second moteur durant la Manifestation. Toutefois, l'utilisation simultanée de deux moteurs sur le même bateau reste interdite.

Il appartiendra à chaque Team désirant acheter un second moteur, d'entrer en contact avec la société Watt&Sea ([contact@wattandsea.com](mailto:contact@wattandsea.com)), et d'en informer dès que possible l'Organisation, en lui transmettant le numéro de série du moteur. Ce second moteur devra correspondre aux références du moteur officiel de la Manifestation et être entièrement à la charge du Team (achat, transport etc.).

### ***Moyen de propulsion :***

Chaque Team pourra utiliser le moyen de propulsion de son choix. L'Organisation ne fournira pas d'hélices aux Teams.

### ***Energie :***

Chaque Team est responsable de se procurer et d'entretenir ses propres batteries, lesquelles respecteront les caractéristiques suivantes :

- Chimie : Li-ion – NMC
- Tension nominale maximale : 36 V
- Capacité nominale minimale : 7.0 Ah
- Configuration : libre

Le choix du placement de la batterie dans le bateau sera libre.

La quantité d'énergie à disposition dans la batterie de propulsion sera limitée par l'Organisation à 7Ah, pour chacune des courses, au moyen d'un énergie mètre.

Le remplacement de la batterie au cours d'une étape de course ne sera pas autorisé.

L'utilisation d'autres batteries de propulsion que celles recommandées ci-dessus ne sera pas autorisée durant les courses.

L'utilisation de batteries annexes ne sera pas autorisée, sauf pour alimenter tout dispositif de visualisation, de positionnement par satellite et de télémétrie.

Toute autre source d'énergie sera interdite (éolienne, photovoltaïque, hydraulique, thermique, pneumatique et/ou cinétique).

**Electronique :**

L'électronique devra être placée dans un compartiment étanche. Le critère de conformité recommandé est la norme IP67.

Le moteur sera contrôlé par l'élément suivant : Watt&Sea1200W 36V Controller HydroContest-X 2019.

Ce variateur prévoira un système de refroidissement à eau et inclura des connecteurs batterie anti-étincelle.

Les caractéristiques techniques du variateur seront précisées en annexe à ce règlement. Ce variateur devra être refroidi par eau et il appartiendra à chaque Team de se procurer la pompe et les tuyaux nécessaires au fonctionnement du système.

Les connecteurs suivants devront être utilisés, y compris pour les rallonges :

- AMASS MT60 pour la connexion variateur - moteur
- AMASS XT90-S pour la connexion variateur - batterie

Certains paramètres du variateur seront verrouillés par l'Organisateur afin de prévenir tout endommagement du variateur ou du moteur associé. Le taux d'accélération sera bridé à une valeur de l'ordre de 1000 ms à 2000 ms pour lisser les pics de courant dans les accélérations.

Il est rappelé aux Teams qu'il leur est interdit d'ouvrir le boîtier du variateur.

L'utilisation d'un autre variateur ou d'un variateur Watt&Sea modifié ne sera pas autorisée pendant les courses.

Tous les circuits électriques à bord des bateaux devront être protégés pour éviter tout dommage corporel et les courts circuits. Les protections pourront être faites sous la forme de limite de courant, d'interruption de courant, de coupe circuit(s) ou par l'insertion de fusibles de circuit individuels.

L'utilisation d'interrupteurs ou de connecteurs sous-dimensionnés par rapport au courant ( $I_{max} < 40$  A) ne sera pas autorisée. L'utilisation de dominos à vis et fiches bananes est vivement déconseillée.

Il est recommandé d'utiliser des connecteurs plaqués or de modélisme surdimensionnés (AM-1001C par exemple).

Chaque bateau devra disposer, sur son extérieur, d'un bouton d'arrêt d'urgence de l'alimentation, visible et facilement accessible. L'alimentation électrique du moteur devrait également pouvoir être coupée à distance via la télécommande.

Ce bouton d'arrêt d'urgence aura les caractéristiques suivantes :

- Contact double (NO/NC)
- NO (Normalement Ouvert) = on/off logique variateur (cf. controller datasheet)
- NC (Normalement Fermé) = alimentation des auxiliaires (servos)

Il appartiendra à chaque Team de configurer le récepteur radio de leur(s) bateau(x) afin que la commande des gaz soit automatiquement coupée en cas de perte de signal par le récepteur.

A tout moment, un contrôle de conformité électronique pourra être effectué par l'Organisation.

**Energie mètre :**

Afin de limiter le problème de l'hétérogénéité des batteries utilisées lors du concours HydroContest-X, un compteur d'énergie, l'énergie mètre, unique pour tous les Teams, est créé et fourni par l'Organisation. Ce compteur mesurera en temps réel l'énergie utilisée par les bateaux lors des différentes courses de la Manifestation.

Le compteur d'énergie doit être branché entre la batterie et toute l'électronique de contrôle et de puissance du bateau.

Les caractéristiques techniques de l'énergie mètre et son utilisation sont précisées en annexe à ce règlement.

Chaque fois qu'un Team se présentera pour une manche de qualification ou de course, la Direction de course lui fournira une carte SD officielle. Le Team se chargera d'installer lui-même la carte dans l'énergie mètre et il la rendra à la Direction de course immédiatement après avoir effectué son parcours.

Une fois la carte installée, les teams se chargeront également de démarrer le mode d'enregistrement requis (le mode « course de vitesse » pour les qualifications, pour la course Transport de Masse, pour la course Transport Léger et pour la course d'Agilité, ou le mode « course d'endurance » pour la course d'Endurance). En oubliant cette opération, le parcours effectué par le Team sera invalidé par la Direction de course.

Quel que soit le mode d'enregistrement, une fois activé, la quantité d'énergie disponible est limitée à 7000mAh. Lorsque cette quantité d'énergie est dépassée, l'énergie mètre ouvre le contact physiquement, et l'alimentation électrique de toute l'électronique de contrôle et de puissance du bateau s'interrompt. Les Teams doivent prendre en compte que leur bateau ne sera alors plus gouvernable et prendre les dispositions nécessaires pour éviter tout accident. Ceci peut se faire en monitorant l'évolution de la consommation à l'aide de la sortie DAC disponible sur l'énergie mètre.

**Evolution :**

Chaque bateau devra pouvoir évoluer et être manœuvrant en marche avant, et en marche arrière.

**Marquages :**

Les marquages obligatoires sur chaque bateau seront définis par avenant à ce Règlement.

Un bateau ne sera pas autorisé à prendre le départ d'une course s'il ne respecte pas ces marquages.

L'Organisation se réserve le droit de refuser un bateau qui arborerait des marquages jugés contraires aux valeurs et au message de la Manifestation.

Il appartiendra à chaque Team de laisser libre de tout marquage, et à la disposition de l'Organisation, les 50% avant de son ou de ses bateaux, ceci sur toutes surfaces, qu'elles soient sur le pont, sur les francs bords extérieurs et intérieurs, le cas échéant.

L'Organisation pourra y apposer tous marquages de son choix visant à valoriser les messages de la Manifestation, et/ou de ses partenaires.

Chaque bateau devra porter à l'avant de ses coques et au-dessus de la flottaison, un numéro de course.

L'ensemble de ces éléments sera fourni aux Teams lors de leur arrivée à la Manifestation.

### ***Captation vidéo :***

L'Organisation se réserve le droit de fixer une caméra sur chaque bateau.

### ***Stabilité :***

Il est recommandé à chaque Team de faire en sorte que la stabilité de son(ses) bateau(x) soit assurée. Quelle que soit le type et la configuration de course, il est conseillé de vérifier que le bateau se redresse pour un angle de roulis de 30°.

### ***Manutention :***

Chaque Team sera responsable du déplacement et du stationnement de son(ses) bateau(x), en toute sécurité et autonomie. Aucun équipement de manutention ou de stockage de ne sera fourni par l'Organisation.

## ***11.3 Charge des bateaux***

### ***Les bateaux de Transport de Masse :***

Dans cette catégorie, les bateaux devront embarquer 20 éléments de charge (figurant des containers), dont les caractéristiques sont :

- poids unitaire : 10 kg.
- dimensions unitaires : L 500 mm / l 120 mm / H 100 mm.

### ***Les bateaux de Transport Léger :***

Dans cette catégorie, les bateaux devront embarquer 2 éléments de charge (figurant des personnes), dont les caractéristiques sont :

- poids unitaire : 10 kg.
- dimensions unitaires : L 500 mm / l 120 mm / H 100 mm.

### ***Généralités :***

Les éléments de charge seront mis à disposition des Teams. Seule l'utilisation des jeux de lests fournis par l'Organisation sera autorisée durant les courses.

Le chargement des éléments de charge, devra s'effectuer avec le bateau à flot et selon l'axe vertical Z, où l'axe Z est normal au plan d'eau.

## **11.4 Pilotage**

### ***Pendant les courses :***

Le pilotage des bateaux devra répondre aux conditions suivantes :

- Aucun contact humain ne sera autorisé avec les bateaux pendant les courses, soit entre la ligne de départ moins une longueur de bateau et la ligne d'arrivée plus une longueur de bateau.
- Seules 3 personnes au maximum, appartenant à un même Team, pourront se situer sur le ponton de pilotage.
- Toute participation, directe ou indirecte, au pilotage depuis/ou par un aéronef ou un bateau sera interdite.
- L'utilisation d'un pilote automatique sera autorisée si le pilote humain peut, à tout moment et en toute circonstance reprendre le contrôle du guidage.
- Tout flux informatique entre le bateau et le ou les pilote(s) est autorisé.
- Le ou les pilote(s) devront porter :
  - un gilet de sauvetage si ce pilotage s'effectue proche de l'eau.
  - des chaussures isolantes électriquement.

### ***De manière générale :***

Les conditions suivantes devront être respectées en tout temps :

- Tout membre du Team devra porter un gilet de sauvetage à chaque manutention du bateau dans l'eau : mise à l'eau, essais, attente du signal de départ, mise à terre, chargement des lests et déchargement etc.
- Tout membre du Team devra porter des gants lors de la manutention des lests.

Tout manquement à ces règles de sécurité pourra entraîner une interdiction de participation aux qualifications ou aux courses.

## **11.5 Incidents durant les courses**

### ***Incendie :***

En cas d'incendie à bord d'un bateau durant une course, ou dans toute circonstance représentant un danger pour un membre d'un Team ou de toute autre personne, l'Organisation se réserve le droit d'intervenir afin d'éviter qu'un incident ne se transforme en problème de sécurité.

### ***Panne :***

En cas de panne passagère, le pilote disposera de 30 secondes pour redémarrer son bateau mais ne pourra pas intervenir physiquement sur son bateau.

En cas de panne importante ou d'accident sur un parcours, le pilote devra, s'il le peut, éloigner son bateau du parcours.

En cas de panne nécessitant une intervention sur le bateau, il appartiendra au pilote de :

- Stopper l'alimentation électrique du moteur à distance.
- Puis demander à la Direction de course l'intervention d'un bateau sécurité pour sortir le bateau de la zone de course.

Excepté pour la Long-distance Race, aucune intervention ou réparation ne pourra être effectuée sur un bateau en cours de course.

En cas de panne sur un bateau devant prendre le départ de la course suivante, le Team disposera, à partir du moment où le bateau arrive au ponton de pilotage, de :

- 1 minute pour la résoudre sans outils
- 5 minutes supplémentaires avec des outils, sous réserve de l'accord de la Direction de course
- 5 minutes supplémentaires sous réserve de l'accord du ou des Team(s) adverses

Si le Team n'a pas pu résoudre la panne au terme du temps imparti, il sera classé DNS (Did Not Start).

En cas d'avarie causée par un autre bateau, et si le bateau doit prendre part à la course suivante, la Direction de Course se réserve le droit de reporter cette course afin que le Team puisse effectuer les réparations nécessaires.

## **11.6 Réclamations**

Seul le Team Manager sera autorisé à émettre une réclamation.

Une réclamation sera portée, par écrit, à l'attention de la Direction de course, dans les 30 minutes suivant le passage de la ligne d'arrivée ou après abandon de tous les bateaux dans une course.

Les décisions de la Direction de course seront sans appel.

Elles seront affichées sur le « Panneau officiel ».

## **11.7 Briefings**

Ils auront lieu chaque matin de la Manifestation.

La participation de tous les Teams sera obligatoire.

Chaque Team devra être représenté, à minima, par le Team Manager et le ou les pilote(s) chargés de piloter durant les courses du jour.

## **11.8 Règles de conduite**

L'Organisation pourra à tout moment sanctionner ou exclure un Participant s'il estime que ce dernier ne respecte pas en tout point le règlement de la Manifestation, notamment :

- les règles de la course ;
- les règles de conduite dans le cadre de la Manifestation : état d'ébriété ou sous l'influence de substances illicites ;
- le port obligatoire de chaussures fermées, lors de la manutention des éléments de masses et sur le ponton.

L'Organisation se réserve le droit :

- d'interdire les manipulations ou les manœuvres des bateaux dans l'eau si la baignade est interdite par les autorités compétentes ;
- de mettre en place des dispositifs de sécurité spécifiques afin d'éviter tout danger lors des manipulations de bateau dans l'eau, et, notamment, tout danger lié aux hélices des bateaux ;
- d'appliquer des pénalités sportives aux Participants qui gênent le bon déroulement de l'Hydrocontest-X par leur manque de préparation, la présentation tardive ou non conforme de la documentation demandée, ou leur retard pour se présenter lors du début de la Manifestation, ainsi que pour prendre le départ des courses.

## Art. 12. Sécurité

La Direction de course de l'Hydrocontest-X réunira les Team Managers pour un ou plusieurs briefings de sécurité avant le début, et si nécessaire, durant la Manifestation. Ces briefings seront obligatoires. La Direction de course affichera sur le « Panneau officiel » les Règles de course, Règles de navigation et Règles de sécurité de la Manifestation.

Chaque Team manager devra Informer la Direction de Course dès que possible de toute anomalie de fonctionnement de son ou ses bateaux ou de tout problème de sécurité.

## Art. 13. Documentation technique

En plus des documents liés à l'inscription (art. 5), il sera demandé aux Teams de transmettre à l'organisation du concours, au plus tard un 1 mois avant la Manifestation, un poster récapitulatif du travail réalisé et mettant en valeur les innovations réalisées. Ce poster pourra servir de moyen de publicité au Team pour d'éventuels visiteurs. Le format sera le A0. Aucune trame ne sera fournie aux Teams, celles-ci pouvant être aussi créatives qu'elles le souhaitent.

Les équipes devront transmettre à l'organisation les fréquences utilisées pour le contrôle et autres afin d'éviter les débordements de spectre.

## Art. 14. Contrôles techniques des bateaux

### **14.1 Processus de contrôle**

Le ou les deux bateau(x) de chaque Team seront contrôlés l'un après l'autre selon les nomenclatures suivantes.

#### **Taille des bateaux :**

Les bateaux, entièrement équipés et prêts à naviguer seront contrôlés par insertion dans la « boîte de dimensions ». Durant ce contrôle, le bateau testé pourra être disposé dans la boîte à la convenance des Teams, dans la mesure où aucun élément du bateau ne sort du cadre intérieur de la boîte.

**Stabilité :**

L'Organisation se réserve le droit de réaliser des essais de stabilité directement sur l'eau si elle juge que le navire n'est pas assez stable pour prendre part aux courses (selon recommandation sous Art. 11).

**Electronique :**

L'électronique du navire doit pouvoir être facilement vérifiable et respecter la norme citée à l'Art. 11. La société fournissant le moteur et le variateur se réserve le droit de procéder à une vérification technique.

La Direction de course se réserve le droit de procéder à une vérification technique avec des appareils de contrôle électronique et par des questions aux concepteurs du bateau. Cette vérification pourra également être effectuée sur le système de commande externe du bateau (le cas échéant).

**14.2 Certificat de conformité technique**

A l'issue des contrôles et si le(s) bateau (x) répond(ent) en tous points aux règles techniques de l'Hydrocontest-X, la Direction de course délivrera une autorisation de participer aux différentes compétitions.

Durant la Manifestation, toute modification du navire est autorisée, mais sera soumise à la Direction de course pour approbation.

A tout moment un contrôle technique pourra être effectué par la Direction de course ou un contrôleur.

**Art. 15. Aide aux Teams****15.1 Aide pour la communication des Teams**

L'Organisation mettra en place un programme de valorisation des Teams, avant, pendant et après la Manifestation, incluant :

- La présentation de chacun des Teams sur la page Teams du site [www.hydrocontest-x.ch](http://www.hydrocontest-x.ch).
- Le suivi de la préparation des Teams sur son site internet et ses réseaux sociaux.
- La valorisation de chaque projet auprès des medias, des professionnels et du public, en particulier pendant la Manifestation.

Chaque Team est encouragé à transmettre à l'Organisation tout contenu pertinent (vidéos, photos, articles, revue de presse, etc.), par exemple à propos de l'équipe, des grands axes de travail ou encore des conditions de préparation du projet. Ces contenus seront ensuite partagés et valorisés par l'Organisation. Un Team avec une bonne visibilité sera plus à même de trouver des partenaires.

## **15.2 Aide Financière**

Aucune aide financière ne sera allouée aux Participants à la Manifestation.

## **15.3 Aide Matérielle**

Sur demande, l'Organisation fera parvenir à chaque Team les éléments suivants :

- Un moteur Watt&Sea POD 1200 W.
- Le descriptif technique du moteur.
- Un variateur Watt&Sea 1200W 36V Controller Hydrocontest-X 2019.

Chaque Team disposera durant la Manifestation des installations suivantes :

- Un stand sous tente équipé d'une table de travail, d'électricité et d'éclairage.
- Il sera possible d'afficher des marquages au profit des bateaux, du Team, de l'école ou de partenaires sur les parois du stand. Il sera demandé de n'utiliser que des adhésifs. Les clous, vis ou agrafes seront interdits.
- Un point d'accès internet dans le village.

L'Organisation fournira gracieusement aux Teams les petits déjeuners, déjeuners et dîners, pendant la durée de la Manifestation.

## **Art. 16. Logistique**

L'Organisation enverra, à sa charge, à chaque Team, les articles décrits à l'Art. 15. Ces articles seront envoyés sur demande aux Teams retenus après la clôture des préinscriptions.

L'Organisation restera propriétaire de tous ces articles.

Il appartiendra à chaque Team de prendre en charge les éléments de transport suivants :

- Les démarches administratives, douanières et légales selon les réglementations de son pays, ainsi que selon les réglementations de la Suisse.
- Les frais de transport, hors Suisse et en Suisse, de transitaire en douane et tout autre frais afférents à :
  - l'acheminement, depuis son pays vers le lieu de la Manifestation, des articles qui lui auront été envoyés par l'Organisation ;
  - l'acheminement de son ou ses bateau(x), des divers équipements nécessaires, depuis son pays vers le lieu de la Manifestation, ainsi que depuis l'HydroContest-X vers son pays au terme de la Manifestation.

Les Teams, leurs équipements et leurs bateaux devront avoir quitté le lieu de la Manifestation au plus tard à la fin du premier jour ouvrable suivant la Remise des Prix.

## **Art. 17. Propriété**

A l'issue de Hydrocontest-X, l'Organisation reprendra les moteurs et les variateurs lui appartenant.

## Art. 18. Engagement de chaque Team

### 18.1 Pour la communication

Chaque Team s'engage à :

- devenir un Ambassadeur du message de la Fondation Hydros en valorisant et en diffusant son message sur l'efficacité énergétique et l'innovation ;
- diffuser sur son site internet, ainsi que ses supports de communication, un texte standard de présentation de l'Hydrocontest-X que l'Organisateur lui fera parvenir ;
- présenter son projet pendant la Manifestation lors de Pitch Session. Chaque jour après les courses, plusieurs Teams sont invités à exposer en 5 minutes maximum leur projet devant les autres participants, les professionnels et le public. Il s'agira de mettre l'emphase sur les innovations technologiques principales permettant une meilleure efficacité énergétique.

### 18.2 Pour l'aide matérielle

Chaque Team s'engage à :

- restituer l'ensemble du matériel mis à disposition par l'Organisation durant la Manifestation ;
- laisser toutes les infrastructures utilisées dans l'état dans lequel il les aura trouvées.

L'Organisation se réserve le droit de facturer tout dommage et/ou perte des articles mis à disposition pour la Manifestation.

## Art. 19. Prix

A l'issue de la Manifestation, une cérémonie de remise des prix sera organisée. Elle valorisera les trois meilleures équipes dans chacune des catégories de courses proposées durant la Manifestation, ainsi que les Teams s'étant particulièrement illustrés dans les divers enjeux du transport maritime et du nautisme de demain.

### 19.1 Prix des courses

Les catégories de courses primées seront :

- Le Grand Prix Hydrocontest-X Transport de Masse
- Le Prix Hydrocontest-X Efficiency Transport de Masse
- Le Grand Prix Hydrocontest-X Transport Léger
- Le Prix Hydrocontest-X Efficiency Transport Léger
- Le Grand-Prix Hydrocontest-X Agility
- Le Grand Prix Hydrocontest-X Long-Distance Race

## 19.2 Prix hors courses

Les catégories de prix hors courses seront :

- **Le Prix Hydrocontest Innovation Transport de Masse :**  
Il sera décerné au Team ayant mis en œuvre, dans la catégorie Transport de Masse, les meilleures améliorations technologiques et les innovations les plus visionnaires et pertinentes, si elles sont adaptables au monde industriel et peuvent avoir un impact économique réel.
- **Le Prix Hydrocontest Innovation Transport Léger :**  
Il sera décerné au Team ayant mis en œuvre, dans la catégorie Transport Léger les meilleures améliorations technologiques et les innovations les plus visionnaires et pertinentes, si elles sont adaptables au monde industriel et peuvent avoir un impact économique réel.
- **Le Prix Hydrocontest Poster Pitch :**  
Il sera décerné au Team qui aura préparé et donné le Poster Pitch le plus pertinent et inspirant lors de l'HydroContest-X 2019.
- **Le Prix Hydrocontest Design :**  
Il sera décerné au Team dont le bateau présentera le design le plus original et cohérent en termes d'esthétique, d'ergonomie, de qualité de construction et de finition.
- **Le Prix Hydrocontest Eco-conception :**  
Il sera décerné au Team qui aura le mieux intégré la dimension d'éco-conception à son projet, et se sera démarqué par l'efficacité des matériaux utilisés, des procédés mis en œuvre, par sa contribution scientifique et par son engagement auprès des autres équipes dans le partage de bonnes pratiques.

Les prix hors course seront décernés selon un processus de vote des Teams qui sera décrit durant la Manifestation.