
DriveToGæther

Règlement au 13 AVRIL 2019

Compétition organisée lors de :
PFIA2019
Toulouse – 1-2 Juillet 2019

Organisée par :



AfIA

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

Table des matières

I Articles du Règlement	2
ARTICLE 1. ORGANISATEUR	2
ARTICLE 2. PARTICIPATION	2
ARTICLE 3. PRÉSENTATION DE LA COMPÉTITION	2
a) Objectifs de la compétition	2
b) Calendrier	2
ARTICLE 4. INSCRIPTION ET DÉPÔT DU DOSSIER	3
ARTICLE 5. LE JURY	3
ARTICLE 6. MONTANT DES PRIX	3
ARTICLE 7. DROIT DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE	3
ARTICLE 8. ENGAGEMENT DES CANDIDATS	4
ARTICLE 9. ENGAGEMENT DE CONFIDENTIALITÉ	4
ARTICLE 10. DROIT À L'IMAGE	4
ARTICLE 11. CONSULTATION DE RÈGLEMENT	4
ARTICLE 12. INFORMATION NOMINATIVE ET DROIT D'ACCÈS	4
ARTICLE 13. DISPOSITIONS DIVERSES	4
II ANNEXE : Règles du jeu	6
1. Contraintes à respecter (sujettes à pénalités)	6
2. Le terrain, la dimension des robots	7
3. Déplacements des robots	7
4. Marquage du terrain	7
5. Sauvetage de victimes	8
6. Le fichier log des communications échangées entre robots	8
7. Exemple de terrain 5m x 3m50 (en blanc sur fond bleu)	9
8. Dalles de moquette	9

I Articles du Règlement

ARTICLE 1 ORGANISATEUR

L'Association Française pour l'Intelligence Artificielle (AFIA, www.afia.asso.fr) organise une compétition « Intelligence Artificielle sur robot » dénommée « DriveToGæther », lors de la conférence PFIA'2019. La compétition aura lieu à Toulouse du 1^{er} au 2 juillet 2019.

ARTICLE 2 PARTICIPATION

Les personnes physiques comme morales peuvent participer à ce concours. Pour participer les candidats doivent s'inscrire sur le site web dédié à l'événement : <http://afia-competitions.fr/> et acquitter des frais d'inscription par équipe (voir Article 4).

Cette participation est indépendante du droit d'accès aux autres événements de la conférence PFIA.

ARTICLE 3 PRÉSENTATION DE LA COMPÉTITION

La compétition DriveToGæther est ouverte à tous, seul ou en équipe. Les chercheurs, étudiants, académiques, lycéens, ingénieurs, amateurs, clubs, industriels et grand public sont donc invités à y participer.

La compétition a pour vocation de se dérouler dans un esprit amical, sportif et fair-play. Comme dans toute rencontre sportive, les décisions d'arbitrage sont sans recours, à l'exception d'un accord entre toutes les parties prenantes.

Cette compétition se déroulant dans le cadre d'un événement ouvert au public, nous demandons aux équipes de respecter les règles de bienséance et de sécurité (électrique, niveau sonore, savoir-vivre...). Ces règles s'appliquent aux personnes et au matériel qu'elles apportent. Les personnes présentent doivent se positionner vis-à-vis du droit à l'image (voir Article 10).

Comité d'organisation : Florence Bannay (IRIT), Anne-Gwenn Bosser (ENIB-LabsTic), Philippe Morignot (Aspertise), Julien Vianey (IRIT).

a) Objectifs de la compétition

Le test de Turing visait à tester la crédibilité d'une machine en vérifiant si elle pouvait être confondue avec un humain, et ainsi à démontrer l'intelligence de la machine par rapport à celle de l'humain. L'objectif d'inventer une machine qui trompe un être humain en l'imitant ne semble plus aussi intéressant de nos jours puisque d'une part cela a été réussi dans certains domaines et d'autre part parce que l'avenir est plus à la complémentarité qu'à la compétitivité humain/machine. Cette complémentarité est d'autant plus nécessaire dans les domaines où l'humain est peu performant : il y a environ 3 600 morts par an dans des accidents de la circulation sur les routes françaises, 40 000 aux USA et beaucoup plus dans les pays en voie de développement. Si les véhicules robotisés ont été proposés au début des années 90 pour améliorer cette situation, la société semble cependant se diriger vers un trafic routier certes composé de véhicules autonomes, mais aussi dans un premier temps en coexistence avec des voitures conduites par des humains.

La présente compétition vise non seulement à réaliser des robots autonomes, mais aussi à faire collaborer dans un but commun ces robots pilotés par un programme informatique avec des robots conduits par un humain.

b) Calendrier

Le concours se déroulera selon le format suivant :

- Du 15 AVRIL 2019 au 31 MAI 2019 – Inscriptions (création du compte de l'équipe sur le site web, envoi du règlement signé, paiement des frais d'inscription)
- 15 JUIN 2019 – Clôture et affichage officiel de la liste des participants.
- 1-2 JUILLET 2019 : Compétition lors de PFIA à Toulouse
- 1 DÉCEMBRE 2019 : délai pour le versement des prix aux vainqueurs par l'AFIA

Pour des raisons indépendantes de sa volonté, l'AFIA peut être contraint de modifier ce calendrier. Toute modification sera annoncée sur le site internet sur lequel les candidats sont invités à se rendre régulièrement (ainsi que par le biais de la mailing list à laquelle les participants sont invités à s'inscrire) au plus tard 15 jours avant l'événement.

ARTICLE 4 INSCRIPTION ET DÉPÔT DU DOSSIER

Pour participer à la compétition, vous avez jusqu'au **31 MAI 2019** pour :

- créer un compte sur le site web de la compétition ;
- déposer via le compte de l'équipe une version scannée du présent règlement paraphé, daté et signé par le capitaine de l'équipe ;
- procéder au règlement des frais d'inscriptions d'un montant de
 - **50€** inscription standard
 - **20€** moins de 18 ans ou étudiantssoit en ligne soit par chèque **à l'ordre de l'AFIA** envoyé par courrier à l'adresse suivante :

Florence Bannay compétition DriveToGæther, IRIT, Université Paul Sabatier, 118 route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex 9,

en adjoignant un mot avec les éléments suivants : Règlement frais d'inscription DriveToGæther / Nom de la personne contact de l'équipe / Organisme.

Les règlements par chèque devront impérativement nous parvenir avant le **25 JUIN 2019**.

ARTICLE 5 LE JURY

Le Jury est composé par des membres du comité d'organisation de l'événement. Les participants à la conférence PFIA seront également invités à rejoindre le jury sur la base du volontariat.

L'AFIA se réserve la possibilité d'inviter de nouveaux membres parmi les professionnels du secteur des véhicules autonomes et de tout partenaire compétent dans le domaine des véhicules autonomes à rejoindre le jury de l'événement.

ARTICLE 6 MONTANT DES PRIX

Les finalistes de la compétition et le vainqueur du prix Spécial se partageront la somme de 1200€ .

ARTICLE 7 DROIT DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Les droits de propriété intellectuelle ou artistique auxquels pourrait donner lieu le projet ou la création, la conception ou l'invention contenus dans le dossier, restent la propriété exclusive et totale des candidats.

Les organisateurs du concours ne peuvent être tenus juridiquement responsables quant à la protection des idées, brevets, dossiers, modèles ou marques inventés par les candidats notamment si une publication reproduit des travaux protégés.

ARTICLE 8 ENGAGEMENT DES CANDIDATS

Les participants à ce concours acceptent que leur identité soit révélée. Ils acceptent également de participer aux opérations de promotion et de communication liées au concours, organisées par l'AFIA, et ce notamment lors de la remise de prix.

En cas de refus par les participants de respecter ces dispositions, le comité d'organisation peut les disqualifier.

ARTICLE 9 ENGAGEMENT DE CONFIDENTIALITÉ

Les participants s'engagent à ne divulguer aucune information dont ils pourraient avoir connaissance concernant l'ensemble des projets en compétition dans le cadre de la compétition DriveToGæther organisée par l'AFIA.

Cet engagement gardera tous ses effets pendant et après le concours.

ARTICLE 10 DROIT À L'IMAGE

Le participant autorise l'AFIA à divulguer tous les éléments visuels (photo, vidéo et image du jeu etc.) dans le cadre de son engagement au sein du concours, et à les diffuser sur l'ensemble des documents de communication réalisés dans le cadre de cet événement (dossier de presse etc.), sur les réseaux sociaux et sur les sites Internet :<http://afia-competitions.fr>.

Les personnes photographiées pourront demander à ce que leurs photos soient retirées du site.

ARTICLE 11 CONSULTATION DE RÈGLEMENT

Le présent règlement est consultable gratuitement sur le [site](#) ou sur simple demande par email à l'adresse contact@afia-competitions.fr.

ARTICLE 12 INFORMATION NOMINATIVE ET DROIT D'ACCÈS

Conformément aux dispositions de la loi n-78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés telle que modifiée par la loi n-2004-801 du 6 août 2004, les participants bénéficient d'un droit d'accès et de rectification aux informations communiquées, en s'adressant à contact@afia-competitions.fr.

Les données enregistrées par l'AFIA sur les participants ne seront pas utilisées à des fins de démarchage politique, électoral ou commercial. La récolte des informations relatives aux participants a pour seule finalité la constitution et l'exploitation d'un fichier d'adresses à des fins d'information ou de communication auprès de participants inscrits se rapportant à la compétition, à l'exclusion de toute sollicitation commerciale.

ARTICLE 13 DISPOSITIONS DIVERSES

En cas de force majeure, les organisateurs se réservent le droit de reporter, d'écourter, de proroger ou d'annuler ce concours sans que leur responsabilité puisse être engagée de ce fait. Les organisateurs ne peuvent être tenus pour responsables des modifications affectant le nombre, le montant et la nature des prix. Les candidats s'interdisent toute réclamation ou demande de dédommagement à ces titres.

Les organisateurs de la compétition s'engagent à construire le terrain avec la plus grande exactitude possible. Néanmoins, des tolérances peuvent être observées en fonction des contraintes de fabrication. Aucune réclamation concernant des écarts dimensionnels ne sera enregistrée.

Les éventuelles modifications du cahier des charges seront, si nécessaire, indiquées sur le site internet de la compétition (<http://afia-competitions.fr>). Aussi, nous invitons fortement les

équipes à consulter régulièrement notre site web où une FAQ sera mise à disposition, ainsi que leur boîte mail pour ceux qui sont inscrits à la mailing list.

En cas de manquement de l'observation de ce règlement, l'organisateur se réserve le droit d'exclure le participant sans réclamation possible.

Toute violation du présent règlement entraîne l'annulation des prix et remboursement des prix versés en numéraire ou en nature, sans aucune réclamation possible par le candidat. En cas de litige relatif aux dispositions du présent règlement ou l'application de ce dernier, l'objet du litige sera tranché unilatéralement par l'organisateur de l'événement.

Je soussigné(e) _____ représentant l'équipe _____

déclare avoir pris connaissance du règlement intérieur du concours DriveToGæther, et m'engage à ce que toute mon équipe le respecte.

Fait à _____ le _____

Nom _____

Prénom _____

Adresse _____

Mail _____

Téléphone _____

Signature _____

II ANNEXE : Règles du jeu

Chaque équipe lance sur un terrain **un robot piloté par un humain** (par exemple via un téléphone portable, une tablette, une manette) et **un robot autonome** piloté par un programme informatique et disposant de capteurs et d'actionneurs.

Les robots symbolisent des voitures qui se déplacent dans la ville de Toulouse. Il y a dans cette ville des voitures autonomes (contrôlées par un programme informatique) et des voitures pilotées par des humains. Malheureusement, des accidents arrivent dans cette ville et il est de votre devoir d'amener les victimes dans des hôpitaux. L'équipe qui réussit à sauver toutes les victimes le plus rapidement gagne.

La plate-forme robotique n'est pas imposée, si ce n'est qu'elle doit être compatible avec les dimensions du terrain et de ses chemins (voir Annexe). Ces deux types de robots doivent collaborer (les robots autonomes s'adaptant aux conducteurs humains) pour évacuer des blessés sur un terrain, par exemple une petite fille au coin nord-ouest et un grand père au coin sud-est, et les transporter vers des points fixés sur le terrain (hôpitaux), tout en évitant les collisions. Un exemple de carte du terrain est disponible en Section 7 et téléchargeable [ici](#), elle est composée de lignes que les robots doivent suivre. Les positions des hôpitaux et des personnes à sauver ne sont données qu'au début de chaque match.

Les robots autonomes, programmés par les équipes, devront être capables de suivre un parcours au sol afin d'effectuer le sauvetage.

De plus, le robot télécommandé sera piloté par un membre de son équipe mais aussi par des participants bénévoles afin de pouvoir tester la maniabilité du robot télécommandés par des humains inconnus.

Nous organiserons deux types de matchs :

- L'équipe composée de deux robots (un piloté par un humain et un autonome) est seule sur le terrain. Elle doit sauver le plus de victime en temps limité.
- Deux équipes sont sur le terrain et doivent collaborer pour sauver le plus de personnes (nécessite que l'équipe dispose d'une connexion WIFI qui permette une communication via le protocole UDP-IP en broadcast)

Les données fournies avant chaque match sont : la configuration du terrain (présente au sol). Les données fournies juste après le top départ sont :

- les coordonnées de départ des robots,
- les coordonnées des hôpitaux,
- les coordonnées des victimes,
- les chargements (nombre de victimes) maximum autorisés pour chaque robot.

Dans les matchs avec une seule équipe sur le terrain, aucune autre donnée n'est fournie aux équipes après le top départ.

Dans les matchs en collaboration à deux équipes, les informations d'évolution des robots et victimes sont à récupérer par le WIFI.

1 Contraintes à respecter (sujettes à pénalités)

1. On considère qu'un robot est dans une case lorsqu'une partie du robot est sur la dalle de moquette correspondant à la case (délimitée par des bandes blanches).
2. Un robot n'est pas autorisé à s'arrêter entre deux cases.
3. Un robot ne doit pas entrer dans une case occupée par un autre robot.
4. Le robot respecte le tracé : on considère qu'un robot ne respecte pas cette consigne lorsqu'il entre dans une case qui n'était pas accessible par une ligne partant de la case de sa position initiale.
5. Le robot signale le ramassage d'une victime et son dépôt respectivement par un/deux bip(s) sonore(s).
6. Les communications entre robots sont réduites à :

- des informations sur leur déplacement en cours : en indiquant qu'ils sont soit au début soit à la fin du déplacement, leur position courante, leur orientation
 - des informations sur une autre action en cours : en précisant si c'est une action de ramassage ou de dépôt de victime et leur position courante
7. Les équipes devront fournir en fin de match la liste des communications effectuées sous forme d'un fichier nommé « log » décrit en section 6.
 8. Pour les matchs à plusieurs équipes chaque communication devra être publique via WIFI selon le format défini en section 6.

Les prix seront répartis comme suit :

- Prix de l'équipe la plus rapide seule sur le terrain : 200€
- Prix de l'équipe la plus efficace (en nombre de mouvements) seule sur le terrain : 200€
- Prix du robot le plus facilement pilotable (interface + réactivité) : 100€
- Prix de l'équipe la plus efficace en collaboration à deux équipes¹ : 500€
- Prix spécial : 200€

2 Le terrain, la dimension des robots

Pour les matchs à deux équipes, le terrain est un plan rectangulaire horizontal de $5m \times 3m50$. Il est constitué de dalles de moquette rase bleues de $50cm \times 50cm$ sur lesquelles des lignes blanches de $2cm$ de largeur sont dessinées. Pour les matchs à une équipe des dimensions plus faibles de terrain (par exemple $2m \times 2m50$) pourront être utilisées afin de pouvoir lancer plusieurs matchs en parallèle.

La dimension des robots doit être compatible avec la dimension d'une dalle c'est à dire qu'un robot doit pouvoir se tenir et faire demi-tour sur place sans dépasser dans un espace carré de $50cm \times 50cm$.

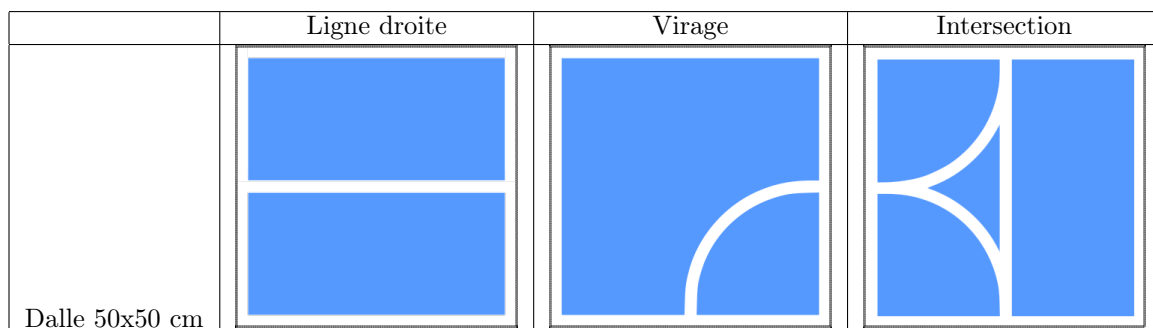
3 Déplacements des robots

Les robots autonomes devront être capables de suivre les lignes du terrain et de suivre un parcours précis en prenant en compte les intersections et les marquages au sol. Les équipes auront le choix du mode de propulsion (deux roues, quatre roues, robot holonome ou non-holonome, etc.).

Les robots sont autorisés à tourner sur eux-mêmes. Les robots sont également autorisés à ne pas suivre la ligne du moment qu'ils respectent les directions indiquées par les lignes vers les cases voisines : si la ligne fait un virage à droite alors le robot est autorisé à aller dans la case de droite.

4 Marquage du terrain

Il y a trois types de dalles :



1. Somme du total de mouvements faits par tous les robots y compris des équipes coopérantes sur tous les matchs.

Intersection et zones d'intérêts

Une intersection est un embranchement entre trois directions (y compris celle d'où le robot arrive). Les robots peuvent emprunter la sortie de leur choix.

Il y a trois types de zones d'intérêts :

- Les positions de départ
- Les victimes à sauver
- Les hôpitaux

Les emplacements géographiques des zones d'intérêts ne sont connus qu'au début du match.

5 Sauvetage de victimes

On dit qu'une victime est *récupérée* par le robot lorsqu'un robot est dans la case dans laquelle se situe la victime et qu'il émet un bip. Si le véhicule est déjà plein, la victime n'est pas récupérée.

Les robots autonomes et les robots télécommandés ont une capacité limitée en nombre de victimes transportables à la fois, cette capacité est précisée en début de partie.

Dépose à l'hôpital

Lorsqu'un robot est dans une case hôpital et émet deux bips cela signifie qu'il dépose toutes les victimes qu'il contient dans cet hôpital. Le robot est donc vide une fois cette opération effectuée. Les victimes déposées sont considérées *sauvées*.

Les hôpitaux sont toujours utilisables (il y a toujours de la place pour de nouveaux patients).

6 Le fichier log des communications échangées entre robots

À la fin de chaque match les équipes devront fournir un fichier log dont les lignes auront le format suivant :

Pour un déplacement :

```
<date>.<id>.<posL>.<posC>.mouv=<oui | non>.<nord | sud | est | ouest>[.<duree>]
```

où `<date>` est la date de la communication à la seconde près, `<id>` est l'entier identifiant le robot, la position du robot décrite par `<posL>` le numéro de sa ligne (entier), `<posC>` le numéro de sa colonne (entier), `<duree>` est la durée prévue de l'action (en secondes, facultatif)

NB : même si le robot ne s'arrête pas après une action il doit signaler qu'il a terminé son déplacement par `mouv=non` (suivi éventuellement immédiatement par une ligne sur laquelle `mouv=oui`)

Pour le dépôt ou ramassage d'une victime :

```
<date>.<id>.<posL>.<posC>.<prendre | poser>
```

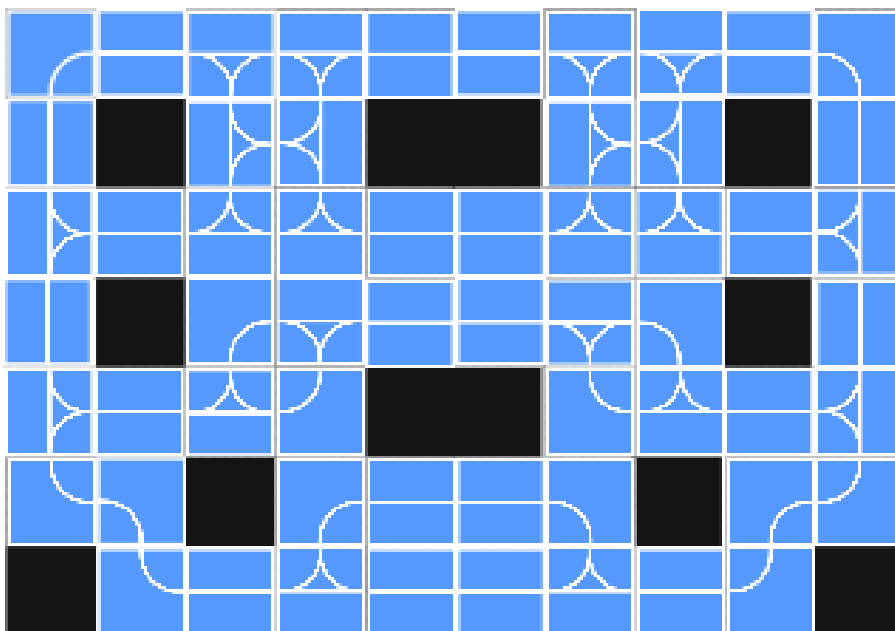
Exemple :

```
2019-04-11T16:32:24.1.1.1.mouv=oui.sud
2019-04-11T16:32:30.1.1.1.mouv=non.sud
2019-04-11T16:32:30.1.2.1.mouv=oui.sud
2019-04-11T16:32:36.1.2.1.mouv=non.sud
2019-04-11T16:32:36.1.3.1.mouv=oui.sud
2019-04-11T16:32:42.1.3.1.prendre
2019-04-11T16:32:42.1.3.1.mouv=non.sud
2019-04-11T16:32:42.1.3.1.mouv=oui.nord
2019-04-11T16:32:44.1.3.1.mouv=non.nord
2019-04-11T16:32:44.1.2.1.mouv=oui.nord
2019-04-11T16:32:50.1.2.1.poser
```

2019-04-11T16:32:50.1.2.1.mouv=non.nord

Sur le labyrinthe donné en section 7, le robot est parti de la case 1.1 orienté vers le sud, il a récupéré une victime en 3.1 et l'a déposé à l'hôpital en 2.1.

7 Exemple de terrain 5m x 3m50 (en blanc sur fond bleu)



8 Dalles de moquette

Les dalles sont des dalles de moquette bouclée bleu ont les caractéristiques décrites ci-dessous :

Composition	100% Polypropylène Stainsafe
Densité (points/m ²)	149600
Dimension des dalles	50 x 50 cm
Dossier	1/10" Bitumen + voile non tissé
Fabrication	Tuftée
Hauteur de velours (mm)	2,8
Poids du velours (g/m ²)	360
Poids total (g/m ²)	3725
Solidité à l'eau	4-5
Solidité à la lumière	5-6

