



OLYMPIADES

Rhône-Alpes Auvergne 2015



Contact : olympiades.raa.battlecode@soprasteria.com

1. Introduction

La battle code Sopra Steria est destinée aux collaborateurs Sopra Steria de la division Rhône-Alpes Auvergne. Les participants sont groupés en équipe de 2 collaborateurs Sopra Steria. Les équipes s'affrontent lors de combats informatiques de 2, 3 ou 4 équipes. Pour participer aux combats, chaque équipe devra développer à l'avance un algorithme d'IA (Intelligence Artificielle) simple. L'algorithme détermine à chaque tour quels adversaires sont attaqués et avec quelle puissance. Le programme d'IA à développer communique par des requêtes HTTP avec le serveur de jeu. Les données échangées avec le serveur sont au format JSON. Le choix du langage de programmation du programme est totalement libre.

2. Inscriptions

Les groupes s'inscrivent en binôme en indiquant :

- Nom, prénom et email des 2 collaborateurs
- N° agence
- Nom de l'équipe (20 caractères max)

Les binômes doivent être de la même agence. Nous vous conseillons de prévoir un remplaçant en cas d'indisponibilité de certains équipiers. Une équipe non complète les jours de compétition serait disqualifiée. Les remplaçants doivent être inscrits au même titre que les autres joueurs de l'équipe.

La date d'ouverture des inscriptions est le jeudi 09 avril 2015. La date de fermeture des inscriptions est le jeudi 30 avril 2015.

3. Organisation

Le sujet est disponible dès la date d'ouverture des inscriptions. Les groupes peuvent développer leur programme d'IA sur leur temps libre jusqu'au(x) jour(s) des combats entre équipes. Les participants font tourner leur programme sur leur PC Sopra Steria afin de pouvoir communiquer avec le serveur de jeu situé sur le réseau Sopra Steria.

Rappel : Aucun matériel non Sopra Steria ne peut être branché sur le réseau de l'entreprise.

En fonction du nombre de groupe inscrits sur la région, les organisateurs de la battle détermineront le besoin ou non d'une phase de qualification intermédiaire pour les agences ayant de nombreuses équipes.

Dans tous les cas, la journée finale se déroulera le jeudi 04 juin.

Pour toute question sur la battle code vous pouvez écrire à :

olympiades.raa.battlecode@soprasteria.com



4. Règles du jeu

4.1. La compétition

Les équipes sont enregistrées dans une compétition. Une compétition est :

- soit une compétition de qualification,
- soit la compétition de la finale,
- soit une compétition de test

Une compétition est découpée en plusieurs étapes (ou round). A chaque étape, chaque équipe de la compétition jouent dans un combat. Les équipes sont réparties dans des combats comportant 2, 3 ou 4 joueurs. A la fin de chaque combat, un classement est réalisé afin d'attribuer des points à chaque équipe. Le classement suit l'ordre de survie dans le combat c.a.d, le dernier survivant est le 1^{er} au classement du combat.

Le cumul des points de chaque étape permet d'effectuer un classement général par point pour la compétition. Pour les 3 premières places du classement de la compétition, en cas d'égalité un combat supplémentaire est organisé pour départager les équipes ex-æquo.

4.2. Les combats

Au démarrage d'un combat, chaque équipe possède une quantité de PV (Points de Vie). A chaque tour, chaque équipe possède une quantité de PA (Point d'Action). La quantité de PA est identique à chaque tour et dépend du profil de l'équipe. L'algorithme IA de chaque équipe répartit les PA de l'équipe en attaque ou en défense. Les PA d'attaque diminuent les PV de l'équipe adverse attaquée. Les PA alloués en défense viennent augmenter le nombre de PV de l'équipe. Cependant afin de favoriser l'attaque, seule la moitié des PA de défense est convertit en PV. Dans un tour, une équipe peut attaquer plusieurs adversaires à la fois. Toutefois la somme des PA utilisés ne peut dépasser le montant de PA en sa possession pour ce tour. L'équipe est éliminée du combat lorsque ses PV tombent à zéro.

Quelques autres règles :

- Afin d'augmenter son nombre de PA pour un tour, un joueur peut se retirer des PV. Cette option est cependant limitée à 20 PV.
- Les PA non utilisés pendant un tour ne sont pas conservés/reportés au tour suivant.
- Toute requête malformée pénalise d'1 PV son équipe.

4.3. Les profils de joueurs

Il existe 3 profils de joueurs :

- Tank : Ce profil possède 150 points de vie au départ et 5 points d'action à chaque tour
- Normal : Ce profil possède 100 points de vie au départ et 10 points d'action à chaque tour
- Assassin : Ce profil possède 50 points de vie au départ et 20 points d'action à chaque tour

Chaque équipe possède un profil par défaut défini en début de compétition. Par défaut le profil par défaut est le profil « Normal ». Lors de l'enregistrement à un combat, une équipe peut surcharger son profil pour le combat.

4.4. Les interactions IA / Serveur

Chaque programme IA interroge le serveur pour combattre les équipes adverses impliquées dans le combat. Voici les requêtes disponibles :

- Consulter l'état du monde : Cette requête renvoie le statut du combat, le tour en train d'être joué et les PV de chacune des équipes du combat.
- Envoyer ses actions pour un tour dans un combat
- Récupérer les actions réalisées dans le tour précédent par toutes les équipes
- Choisir son profil pour un combat

La description technique des requêtes est disponible plus loin dans ce document. Cependant voici les principaux paramètres à connaître :

- Le *teamId* est l'identifiant de votre équipe. Cet identifiant est connu de tous via la consultation de l'état du monde.
- Le *teamToken* est la clé secrète de chaque équipe. Il ne faut pas la diffuser.
- Le *gameId* est l'identifiant du combat.
- Le *gameToken* est la clé secrète du combat (configuration). Il ne faut pas la diffuser.
- Le *round* est le numéro du tour en cours dans un combat.

4.5. Timing d'un combat

Le timing d'un combat se déroule ainsi :

1. Lors d'une compétition, l'administrateur de la battle crée les combats et enregistrent les équipes dans les combats. Ils communiquent le *gameId* à toutes les équipes (via lync).
2. Les équipes ont 2 minutes pour lancer leur programme client avec le *gameId* en paramètre.
3. L'administrateur démarre le combat via son IHM d'administration
4. Les équipes ont **10s** pour effectuer leurs actions sur le 1^{er} tour.
5. Puis jusqu'à qu'au plus une équipe soit en vie, la boucle suivante se répète :
 - a. Le serveur stoppe la fin du tour (incrément du n° du tour) et applique les actions (ou points de pénalité) pour le tour en fonction des actions reçues depuis le début du tour. Le
 - b. Les équipes ont **5s** pour effectuer leurs actions sur ce tour.
6. Le combat se termine.

4.6. L'algorithme du client

L'algorithme principal du client d'un combat est le suivant :

```
int tourCourant = 1
String gameId = ... ; // paramètre du programme
TANT QUE le combat n'est pas terminé FAIRE
    Consulter l'état du monde du combat.
    SI l'état du monde est disponible
        ET le combat n'est pas terminé
        ET Je ne suis pas mort
        ET il s'agit d'un nouveau tour
    ALORS
        Calculer et envoyer des actions
        Calculer le numéro du prochain tour en fonction de l'état du monde reçu
    Attendre 2s
```

Comme montré ci-dessous, le programme doit inclure une **temporisation entre chaque tour** afin de ne pas saturer le serveur de requête. L'envoi d'un trop grand nombre de requête (attaque DOS) serveur impliquera au minimum la disqualification de l'équipe pour la battle.

L'algorithme d'IA à développer consiste à calculer les actions d'attaque ou de défense à envoyer pour chaque tour. C'est là que la stratégie entre en jeu. Quelle équipe vaut-il mieux attaquer ? Toujours la même ? la plus faible ? Celui qui vient de m'attaquer ? ... C'est à vous d'imaginer.

Les informations disponibles pour votre calcul sont les états du monde que vous avez pu collecter sur les tours précédents, les profils des équipes et les actions qu'elles ont réalisées.

Attention un tour dure quelques secondes seulement. Si vous êtes en retard pour un tour, aucune action ne sera comptabilisée pour votre équipe et pour ce tour. Ainsi, vous risquez d'être attaqué sans avoir riposté. Vous n'avez donc pas la possibilité de lancer de long calcul. Votre algorithme doit être très efficace.

Un template de projet Java (eclipse/maven) est disponible sur le F2F des olympiades.

5. Description technique des requêtes

Ce chapitre décrit les requêtes http acceptées par le serveur. Toutes les requêtes sont des GET http. Les paramètres pour chaque requête sont des paramètres http passés dans l'url.

5.1. Requête de modification du profil d'une équipe pour un combat

Cette requête permet de modifier le profil d'une équipe pour un combat. Cette modification n'est possible qu'avant le démarrage du combat. Il n'est pas possible de changer le profil en cours de combat !

url : <http://host:port/battle/changeTeamProfile>

Nom Paramètre	Valeur	Contraintes
gameId	L'identifiant du combat	Obligatoire.
teamId	L'identifiant de l'équipe	Obligatoire.
teamToken	La clé secrète de l'équipe	Obligatoire.
profile	Le profil de l'équipe pour ce combat	"Tank" ou "Normal" ou "Assassin". Ce champ est obligatoire.

Exemple : ?gameId=321532123&teamId=XX&teamToken=24354VFTER&profile=Tank

Résultat :

Code http de réponse	
200 OK	La réponse est ok
500KO	La requête est malformée ou trop de requête

5.2. Requête d'envoi des actions

Cette requête permet d'envoyer les actions à réaliser dans le tour.

url : <http://host:port/battle/teamAction>

Nom Paramètre	Valeur	Contraintes
gameId	L'identifiant du combat	Obligatoire.
round	Le numéro du tour	Obligatoire.
teamId	L'identifiant de l'équipe	Obligatoire.
teamToken	La clé secrète de l'équipe	Obligatoire.
t_<teamId>	<nombre PA>	L'identifiant de l'équipe ciblée Le nombre de PA doit être positif (≥ 0) sauf si cela concerne son équipe.

Exemple :

?gameId=321532123&round=34&teamId=XX&teamToken=24354VFTER&t_AA=3&t_BB=4&t_CC=3&t_XX=0

Dans le combat 321532123, au tour 34, l'équipe XX dont le token est 24354VFTER, a choisi d'attaquer l'équipe AA de 3 PA, d'attaquer l'équipe BB de 4 PA, d'attaquer l'équipe CC de 3 PA et de ne pas se défendre (0 PA).

Résultat :

Code http de réponse	
200 OK	La réponse est ok
500KO	La requête est malformée ou trop de requête

Remarque :

- Il n'est pas nécessaire de lister toutes les équipes.

5.3. Requête pour récupérer l'état du monde en version simple

Cette requête permet de récupérer l'état du monde en version simple et dans un format texte avec séparateur.

url : <http://host:port/battle/simpleWorldState>

Nom Paramètre	Valeur	Contraintes
gameId	L'identifiant du combat	Obligatoire.
round	Le numéro du tour	Obligatoire.
teamId	L'identifiant de l'équipe	Obligatoire.
teamToken	La clé secrète de l'équipe	Obligatoire.

Exemple de requête :

?gameId=321532123&round=34&teamId=XX&teamToken=24354VFTER

Résultat : le corps (body) de la réponse http contient un texte encodant une définition simple de l'état du monde

round:3;A:5;B:3;C:7

Au début du tour 3, l'équipe A possède encore 5 PV, l'équipe B possède encore 3 PV et l'équipe C possède encore 7 PV.

Le séparateur est le caractère ;

5.4. Requête pour récupérer les logs d'un combat

Cette requête permet de récupérer les logs des événements d'un combat.

url : <http://host:port/battle/log>

Nom Paramètre	Valeur	Contraintes
gameId	L'identifiant du combat	Obligatoire.

Exemple de requête :

?gameId=321532123

5.5. Requête pour récupérer l'état du monde en version complète JSon

Cette requête permet de récupérer l'état du monde en version complète (états des équipes, actions réalisés par les équipes, profils des équipes). Le format de la donnée reçus est JSON. Ces informations plus complètes permettent de mettre au point des stratégies plus évoluées.

url : <http://host:port/battle/worldState>

Nom Paramètre	Valeur	Contraintes
gameId	L'identifiant du combat	Obligatoire.
round	Le numéro du tour	Obligatoire.
teamId	L'identifiant de l'équipe	Obligatoire.
teamToken	La clé secrète de l'équipe	Obligatoire.

Exemple de requête :

?gameId=321532123&round=34&teamId=XX&teamToken=24354VFTER

Résultat en JSON:

Les PV de chaque équipe

A quel tour les équipes sont-elles mortes ?
0=toujours en vie

Les actions de l'équipe XXT1

L'équipe XXT1 a attaqué l'équipe XXT2 de 3 PA dans le round 3.
ReGISTERED = l'action a été prise en compte.
(Autre valeur : IGNORED, PENALISED, APPLIED)

```

{
  "gameId":"7-11434766",
  "gameStatus":"STARTED",
  "round":2,
  "teamIdToLifePoint":{"XXT1":195, "XXT2":99},
  "teamIdToRoundDead":{"XXT1":0, "XXT2":0},
  "teamIdToActions":{"
    "XXT1":[
      {"id":41311, "gameId":"7-11434766", "round":2,
        "sourceTeamId":"XXT1", "targetTeamId":"XXT2",
        "nbPoint":3, "status":"REGISTERED"},
      {"id":41312, "gameId":"7-11434766", "round":2,
        "sourceTeamId":"XXT1", "targetTeamId":"XXT1",
        "nbPoint":2, "status":"REGISTERED"}
    ],
    "XXT2":[
      {"id":41310, "gameId":"7-11434766", "round":2,
        "sourceTeamId":"XXT2", "targetTeamId":"XXT2",
        "nbPoint":5, "status":"REGISTERED"},
      {"id":41313, "gameId":"7-11434766", "round":2,
        "sourceTeamId":"XXT2", "targetTeamId":"XXT1",
        "nbPoint":5, "status":"REGISTERED"}
    ]
  }
}
```

6. Mise au point et tests de votre programme

Avant les journées de compétition et à partir du 15 avril, un serveur de test sur le réseau Sopra Steria est à disposition. En plus des requêtes de combats présentées avant, le serveur de test permet aux équipes de :

- Créer un combat de test
- Ajouter une équipe à un combat de test
- Lancer un combat de test.
- Supprimer un combat de test

Ainsi il vous est possible de tester votre programme client dont votre IA. Vous pouvez par exemple lancer plusieurs instances de votre programme afin de le tester contre lui-même. Vous pouvez aussi varier les profils.

Enfin le système permet aussi de tester un combat entre équipes réelles en partageant le gameId et gameToken avec vos adversaires afin qu'ils s'ajoutent au combat. Utilisez le forum des olympiades pour trouver des adversaires de chauffe ...

Pour accéder à ces fonctionnalités de test, votre équipe doit être enregistrée sur le serveur de test.

6.1. Enregistrement d'une équipe sur le serveur de test

Lors de l'inscription d'une équipe à la battle, l'administrateur enregistre systématiquement votre équipe sur le serveur de test. Puis il envoie à l'équipe par email :

- L'identifiant principal de l'équipe : teamId
- Le code secret de l'équipe à ne pas diffuser : token
- Pour la phase de test, 4 teamId supplémentaires (associé au token de l'équipe)
- L'hôte et le port du serveur de test

Exemple :

- TeamId principal : XX
- Token du teamId principal : QSDEZV6456VE45VERV53
- Comptes de test 1 : XXT1
- Comptes de test 2 : XXT2
- Comptes de test 3 : XXT3
- Comptes de test 4 : XXT4

Les comptes de test (XXT*) ne peuvent être utilisés que sur le serveur de test.

6.2. Requête de création d'un combat de test

Cette requête permet de créer un combat de test. Attention aucune équipe n'est ajoutée lors de la création du combat. Il vous faut ajouter au moins 2 équipes pour démarrer le combat.

url : <http://host:port/battle/create>

Nom Paramètre	Valeur	Contraintes
teamId	L'identifiant principal de l'équipe	L'identifiant de l'équipe est obligatoire.
token	Password de l'équipe	La clé secrète de l'équipe est obligatoire.

Résultat en JSON:

```
{
  gameId : 213534523412343,
  gameToken : ERV455V4F55S54FS5GF4
}
```

6.3. Requête d'ajout d'une équipe à un combat

Cette requête permet d'ajouter une équipe à un combat. Vous devez connaître l'identifiant et le token du combat. Un combat peut impliquer au maximum 10 joueurs.

url : <http://host:port/battle/join>

Nom Paramètre	Valeur	Contraintes
teamId	L'identifiant de l'équipe	L'identifiant de l'équipe est obligatoire.
gameId	L'identifiant du combat	L'identifiant du combat est obligatoire.
gameToken	La clé secrète du combat	La clé secrète du combat est obligatoire.
profile	Le profil de l'équipe qui est ajouté	"Tank" ou "Normal" ou "Assassin". Ce champ est optionnel.

Résultat :

Code http de réponse	
200 OK	La réponse est ok
500KO	La requête est malformée ou trop de requête

6.4. Requête de lancement d'un combat de test

Cette requête permet de lancer un combat. Le combat doit comporter au minimum 2 équipes et au maximum 10 équipes.

url : <http://host:port/battle/start>

Nom Paramètre	Valeur	Contraintes
gameId	L'identifiant du combat	L'identifiant du combat est obligatoire.
gameToken	La clé secrète du combat	La clé secrète du combat est obligatoire.

Résultat :

Code http de réponse	
200 OK	La réponse est ok
500KO	La requête est malformée ou trop de requête

6.5. Requête de suppression d'un combat de test

url : <http://host:port/battle/delete>

Nom Paramètre	Valeur	Contraintes
gameId	L'identifiant du combat	L'identifiant du combat est obligatoire.
gameToken	La clé secrète du combat	La clé secrète du combat est obligatoire.

Résultat :

Code http de réponse	
200 OK	La réponse est ok
500KO	La requête est malformée ou trop de requête