

# ROBOCODE

## Version 2 de Charthiedor

par Dorian, Thierry et Charly

### Stratégie recherchée pour la version 2 de notre robot

- d'optimiser sa réaction face à un robot longeant les murs en prenant le fait qu'il peut être à l'arrêt
- de ne pas le faire tirer uniquement de près, mais d'un peu plus loin force 1,1 (pour bénéficier d'un bonus), en essayant d'optimiser l'angle de tir
- de le mettre en mouvement lorsqu'il ne scanne rien sur les grands champs de bataille pour augmenter la probabilité d'en rencontrer d'autres
- de lui imposer de changer de sens juste avant de percuter un mur
- de le faire avancer vers le robot scanné sans utiliser la trace directe

### Principes de bases utilisés

- se décaler d'une ligne de tir après 3 dommages subis par des obus.
- vérifier que l'on ne soit pas trop près du bord

```
compteurHeurteParObus ++;
// la 3ème fois que l'on est touché par un obus
if(compteurHeurteParObus > 2) {
    compteurHeurteParObus = 0;
    // si l'on n'est pas trop près d'un bord, on zig-zag
    if((getX()>bord && getX()< largeurChampBataille-
bord)&&(getY()>bord && getY()< hauteurChampBataille-bord))
    {
        setTurnLeft(45);
        setAhead(20);
        setTurnRight(45);
    }
    else // sinon on tourne a 90° et on avance
    {
        setTurnRight(90);
        setAhead(20);
    }
}
```

- optimiser les déplacements sur grand terrain lorsqu'il ne se passe rien pour rencontrer les autres robots

```
// Boucle principale
while(true) {
    turnRadarRight(10); // On tourne le radar vers la droite de 10 degrés
    compteurNbDegre += 10;

    // Si on a fait un tour complet sans avoir scanné ou heurté
    // un ennemi, on bouge
    if(compteurNbDegre > 360)
        setAhead(getBattleFieldWidth()*0.01);
    // Si notre vitesse est nulle en heurtant un mur, on tourne
    if (getVelocity()==0) setTurnRight(120);
}
```

### Stratégie non efficace et retirer

Nous souhaitions essayer d'éviter les chocs contre les murs (qui engèrent des pertes de vie) en définissant une marge tout autour du champ de bataille. Une fois dans cette zone dangereuse, on change la direction. L'écriture de nombreuses lignes de codes pour prendre en compte les différents bords percutés et l'orientation du châssis n'a pas montré d'amélioration sur les statistiques générales de combats avec les trois autres robots des groupes d'étudiants adverse. Alors nous avons retiré ces lignes de code. Notre robot perdait la cible au moment où il s'éloignait des murs, ce qui est moins efficace que de toucher une fois le mur et s'écarter sans perdre la cible.

### Comparaison des statistiques CharthiedorV1 et CharthiedorV2

Combat de 1000 rounds dans 5 grandeurs de champs de bataille contre les robots versions 1 des 3 autres groupes:

#### 400x400

##### CharthiedorV2

Rank	Robot Name	Total Score	Survival	Surv Bonus	Bullet Dmg	Bullet Bonus	Ram Dmg * 2	Ram Bonus	1sts	2nds	3rds
1st	CTD.Charthiedor...	306699 (43 %)	123750	21240	139421	19171	2975	141	710	120	107
2nd	ml.Omega*	216454 (31 %)	88050	6000	105898	9333	6166	1007	202	487	184
3rd	licpro.Groupe1*	108485 (15 %)	48950	2340	53133	2281	1733	48	82	204	330
4th	jhr.Kfc*	76078 (11 %)	38950	300	29477	566	6660	126	10	186	379

##### CharthiedorV1

Rank	Robot Name	Total Score	Survival	Surv Bonus	Bullet Dmg	Bullet Bonus	Ram Dmg * 2	Ram Bonus	1sts	2nds	3rds
1st	CTD.Charthiedor...	300646 (40 %)	113250	16530	147055	19812	3806	193	551	220	172
2nd	ml.Omega*	243061 (32 %)	90550	9330	123919	11305	7142	814	312	335	209
3rd	licpro.Groupe1*	124065 (16 %)	52850	3300	63090	2558	2099	168	111	235	256
4th	jhr.Kfc*	85307 (11 %)	43100	810	32430	841	8017	108	27	210	365

---

## 600x600

### CharthiedorV2

Results for 1000 rounds											
Rank	Robot Name	Total Score	Survival	Surv Bonus	Bullet Dmg	Bullet Bonus	Ram Dmg * 2	Ram Bonus	1sts	2nds	3rds
1st	CTD.Charthiedor...	313694 (46 %)	126150	21750	143035	21200	1513	46	725	122	104
2nd	ml.Omega*	178625 (26 %)	74250	4470	89046	6800	3720	339	149	412	218
3rd	licpro.Groupe1*	113211 (17 %)	57900	3060	49019	2196	991	45	102	268	317
4th	jhr.Kfc*	69970 (10 %)	41500	720	23049	474	4099	128	24	201	359
Save										OK	

### CharthiedorV1

Results for 1000 rounds											
Rank	Robot Name	Total Score	Survival	Surv Bonus	Bullet Dmg	Bullet Bonus	Ram Dmg * 2	Ram Bonus	1sts	2nds	3rds
1st	CTD.Charthiedor...	260200 (36 %)	95950	10860	133973	16475	2879	64	364	299	231
2nd	ml.Omega*	259745 (36 %)	99550	13020	127660	13779	5168	568	435	262	163
3rd	licpro.Groupe1*	133374 (18 %)	61850	4710	62222	3087	1423	82	159	244	274
4th	jhr.Kfc*	77488 (11 %)	42500	1320	28079	665	4806	118	45	192	332
Save										OK	

---

## 1000x1000

### CharthiedorV2

Results for 1000 rounds											
Rank	Robot Name	Total Score	Survival	Surv Bonus	Bullet Dmg	Bullet Bonus	Ram Dmg * 2	Ram Bonus	1sts	2nds	3rds
1st	CTD.Charthiedor...	324546 (50 %)	128800	22020	149072	23920	688	46	735	144	84
2nd	ml.Omega*	145043 (22 %)	62250	3780	71907	4854	2015	237	129	317	228
3rd	licpro.Groupe1*	109234 (17 %)	59800	2670	44269	1953	527	15	93	295	332
4th	jhr.Kfc*	69809 (11 %)	48900	1410	16851	328	2312	8	47	241	355
Save										OK	

### CharthiedorV1

Results for 1000 rounds											
Rank	Robot Name	Total Score	Survival	Surv Bonus	Bullet Dmg	Bullet Bonus	Ram Dmg * 2	Ram Bonus	1sts	2nds	3rds
1st	ml.Omega*	267345 (39 %)	106800	16920	123659	16180	3235	551	573	152	123
2nd	CTD.Charthiedor...	204848 (30 %)	75500	5730	108585	12678	2054	299	191	312	314
3rd	licpro.Groupe1*	129959 (19 %)	64500	4380	57348	2735	970	28	155	301	232
4th	jhr.Kfc*	83791 (12 %)	52650	2700	25335	818	2276	12	90	227	331
Save										OK	

---

## CharthiedorV2

Results for 1000 rounds											
Rank	Robot Name	Total Score	Survival	Surv Bonus	Bullet Dmg	Bullet Bonus	Ram Dmg * 2	Ram Bonus	1sts	2nds	3rds
1st	CTD.Charthiedor...	299241 (48 %)	110950	17370	146883	23819	218	0	581	169	140
2nd	ml.Omega*	146298 (23 %)	62800	4320	71968	6380	776	53	148	278	260
3rd	licpro.Groupe1*	99900 (16 %)	62150	3180	33001	1390	175	5	111	299	317
4th	jhr.Kfc*	81801 (13 %)	63800	4950	11817	391	844	0	166	248	283

## CharthiedorV1

Results for 1000 rounds

Rank	Robot Name	Total Score	Survival	Surv Bonus	Bullet Dmg	Bullet Bonus	Ram Dmg * 2	Ram Bonus	1sts	2nds	3rds
1st	ml.Omega*	288473 (45 %)	122550	19830	124893	19153	1820	227	664	174	114
2nd	CTD.Charthiedor...	144406 (22 %)	49750	2190	81215	9494	1532	225	73	223	331
3rd	licpro.Groupe1*	116415 (18 %)	61600	2760	49119	2017	793	125	96	337	274
4th	jhr.Kfc*	98548 (15 %)	65850	5100	24126	956	2347	169	171	263	280

Save OK

## 5000x5000

## CharthiedorV2

Results for 1000 rounds											
Rank	Robot Name	Total Score	Survival	Surv Bonus	Bullet Dmg	Bullet Bonus	Ram Dmg * 2	Ram Bonus	1sts	2nds	3rds
1st	CTD.Charthiedor...	212399 (39 %)	80650	8010	107785	15916	38	0	269	291	229
2nd	ml.Omega*	146096 (27 %)	69750	5160	62517	8341	288	40	172	272	338
3rd	jhr.Kfc*	97997 (18 %)	80150	10680	6857	230	80	0	380	151	190
4th	licpro.Groupe1*	89037 (16 %)	67700	5370	15376	558	34	0	205	266	240

## CharthiedorV1

Results for 1000 rounds

Rank	Robot Name	Total Score	Survival	Surv Bonus	Bullet Dmg	Bullet Bonus	Ram Dmg * 2	Ram Bonus	1sts	2nds	3rds
1st	ml.Omega*	200445 (39 %)	96400	11340	79220	12709	662	114	386	284	216
2nd	CTD.Charthiedor...	109335 (21 %)	53350	4680	44433	6093	758	20	213	126	243
3rd	licpro.Groupe1*	99871 (20 %)	70350	4590	23056	1542	323	10	211	278	295
4th	jhr.Kfc*	99113 (19 %)	74550	7080	15557	652	1162	112	276	244	231

Save OK

### Analyse des robots adverses (version1)

	<b>omega</b>	<b>kfc</b>	<b>groupe1</b>
<b>généralités</b>	AdvancedRobot il tire beaucoup et se protège avec les murs.	Classe Robot se déplace sans tenir compte des autres, tourne assez souvent son canon.	AdvancedRobot se déplace de manière saccadée en tournant beaucoup son canon. Ne cherche pas à se rapprocher des autres
<b>Déplacement initial</b>	Se place pour être en contact avec le mur, et tourne autour du champ de bataille vers la droite	Avance s'il n'y a pas d'événements, et tourne son canon sur 360° dès un événement. Ou avance, tourne à gauche, tourne son canon sur 360°, recule et tourne encore son canon sur 360°	Tourne à droite d'un peu plus de 45° et tourne son canon sur 360° puis se déplace...
<b>Sur robot scanné</b>	Orienté son canon sur le robot scanné et tire plus ou moins fort	S'il est près tire une fois à 3, s'il est moyennement distant, tire 3 fois à 2 s'il est loin tire à 1	Tire de plus en plus fort s'il a beaucoup d'énergie
<b>Touché par un obus</b>	À partir d'un certain nombre de touches, essaie d'éviter en faisant un zig-zag en continuant d'avancer	Recule et tourne à gauche	rien
<b>Touche un mur</b>	Tourne 90° à droite	Tourne pour éviter le mur	Tourne à droite moins de 90 degrés et avance
<b>Touche un robot</b>	Orienté son canon sur le robot et tire plein feu	Tire plein feu un certain nombre de fois	

### Conclusion : évolution des stratégies

Nous avons tentés de coder les stratégies voulues mais pas toujours avec les résultats escomptés pour deux raisons :

- quelquefois notre code ne fonctionne pas comme on le voudrait
- même avec un code réalisant bien ce qui était désiré, les statistiques générales des combats ne montrent pas d'amélioration significative.

Seules les statistiques générales sur 1000 parties permettent de juger de l'efficacité, nous mettons en place donc des séries de combats à chaque tentative d'amélioration. Il nous faudra par la suite approfondir encore plus les règles de comptage de points pour en tenir compte dans notre prochaine évolution et terminer nos travaux qui sont en cours sur l'amélioration de la visée de loin.