



Piscine PHP

Jour 08

Staff 42 piscine@42.fr

Résumé: Ce document est le sujet du jour 08 de la piscine PHP de 42.

Table des matières

I	Consignes	2
II	Préambule	3
III	Awesome Starships Battles In The Dark Grim Future Of The Grim Dark 41st Millenium	4
III.1	Non vous ne rêvez pas	4
III.2	Consignes	5
III.3	Le sujet!	6
III.3.1	Les dés	6
III.3.2	La zone de jeu	6
III.3.3	Le tour	7
III.3.4	Les vaisseaux	7
III.3.5	Les phases	8
III.3.6	Exemples d'armes	11
III.3.7	Exemples de vaisseaux	13
III.4	Remarques additionnelles	16

Chapitre I

Consignes

- Seule cette page servira de référence : ne vous fiez pas aux bruits de couloir.
- Le sujet peut changer jusqu'à une heure avant le rendu.
- Seul le travail rendu sur votre dépôt sera pris en compte par la correction.
- L'utilisation d'une fonction interdite est un cas de triche. Toute triche est sanctionnée par la note de -42.
- Vous ne devez laisser dans votre répertoire aucun autre fichier que ceux explicitement spécifiés par les énoncés des exercices.
- Vous avez une question ? Demandez à votre voisin de droite. Sinon, essayez avec votre voisin de gauche.
- Votre manuel de référence s'appelle **Google**.
- Pensez à discuter sur le forum. La solution à votre problème s'y trouve probablement déjà. Sinon, vous en serez l'instigateur.
- Lisez attentivement les exemples. Ils pourraient bien requérir des choses qui ne sont pas autrement précisées dans le sujet ...
- Réfléchissez. Par pitié, par Thor, par Odin ! Nom d'une pipe !


Chapitre II

Préambule

Découvrez [Warhammer 40000](#).

Chapitre III

Awesome Starships Battles In The Dark Grim Future Of The Grim Dark 41st Millenium

	Exercice : 00
Awesome Starships Battles In The Dark Grim Future Of The Grim Dark 41st Millenium	
Dossier de rendu : <i>ex00/</i>	
Fichiers à rendre : *	
Fonctions Autorisées : Tout. Oui tout. Oui même Javascript si tu sais en faire. Oui même ton framework qui fait le café.	

III.1 Non vous ne rêvez pas

Avec les vidéos d'aujourd'hui, vous avez à peu près fait le tour de la syntaxe objet de PHP. Mais en pratique, vous n'avez écrit jusqu'ici qu'une quinzaine de classes qui se battent en duel sans réelle réflexion puisque les exercices vous dictaient les classes à créer et quoi mettre dedans. Aujourd'hui, vous allez devoir décider vous-même quelles classes créer et comment les faire interagir.

Je ne cherche pas à valider aujourd'hui que vous savez écrire une classe, une interface ou un trait. Non. Aujourd'hui, je veux déterminer si vous êtes capables de mettre en pratique ce que vous avez appris. C'est pourquoi en lieu et place des exercices du jour vous n'aurez qu'un seul exercice pour lequel vous serez libres de concevoir et d'implémenter votre programme de la façon dont vous le souhaitez.

Pourquoi tout autoriser ? Parceque la P00 n'est pas une techno. C'est une façon de coder et vous devez être capables de vous approprier cette façon de coder quelque soit la techno que vous choisissiez. Si vous vous noyez sous un ou plusieurs frameworks beaucoup trop complexes pour la journée, ou dans les méandres de javascript, c'est votre problème. Je veux un programme qui fonctionne avec une utilisation de la P00 pertinente. Le reste ne m'intéresse pas aujourd'hui.

III.2 Consignes

- Ceci est un projet de PHP. Ne me sortez pas du **Python**, du **Ruby** ou autres sous prétexte que vous avez "droit à tout". Non seulement ce n'est pas drôle mais en plus ça vaut 0 pour hors sujet.
- Votre programme doit fonctionner sous **Chrome** dans la version installée sur les dumps.
- Un minimum d'efforts sur l'aspect esthétique. Utilisez **CSS** et des images.
- La ou les urls de votre application sont à votre discrétion.
- Quelques soient vos choix de technos, c'est votre responsabilité que votre soutenance soit possible sur le poste de votre correcteur. Installer 30Go de framework lui plaira d'ailleurs probablement moyennement. Bien entendu, rendre ces mêmes 30Go sur votre dépôt est interdit.
- Chaque vidéo des j06, j07 et j08, aborde une notion. Chacune de ces notions **DOIT** être présente au moins une fois dans votre rendu, à l'exception de l'API de réflexivité que vous pouvez choisir d'utiliser ou non. De plus l'utilisation de chacune de ces notions **DOIT** être pertinente. Votre correcteur pourra refuser de vous attribuer des points pour une notion que vous avez utilisée mais qui est mal utilisée ou inutile. La syntaxe objet de Javascript ne compte bien évidemment **pas** dans ce compte.
- Une seule et unique classe par fichier.
- Un fichier qui contient la définition d'une classe ne doit rien contenir d'autre, à part des `require` ou `require_once` quand c'est nécessaire.
- Un fichier contenant une classe doit **TOUJOURS** être nommée sous la forme `ClassName.class.php`.
- Une classe doit **TOUJOURS** être accompagnée d'un fichier de documentation dont le nom doit **TOUJOURS** être de la forme `ClassName.doc.txt`. Non ce n'est pas une erreur de copier/coller du j06.
- La documentation d'une classe doit **TOUJOURS** être utile et correspondre à l'implémentation.
- Une classe doit **TOUJOURS** proposer une méthode statique `doc` renvoyant le contenu du fichier de documentation associé à une classe sous forme d'une chaîne de caractères.
- Un attribut ou une méthode publique qui n'a pas lieu d'être donne 0 à la journée. Soyez intelligents avec la visibilité et prouvez que vous savez l'utiliser.
- Si on ne peut pas dire qu'une de vos classes fille "est une" classe mère dans une relation d'héritage (`extends`), votre conception est fautive. Vous aurez 0 à la journée. Soyez méticuleux.
- Plus un conseil qu'une consigne : gros et incomplet c'est mal. Petit et complet

c'est mieux.

III.3 Le sujet !

Vous allez devoir écrire un jeu de combats spaciaux en tour par tour dans l'univers de **Warhammer 40000**, (univers SF inventé par **Games Workshop**). Les règles seront simples mais non triviales pour avoir un minimum d'intérêt. Pour ceux qui connaissent, elle seront librement inspirées du jeu **Dreadfleet** de la même société. D'ailleurs tous droits réservés à **Games Workshop**, etc.

Awesome Battleships Battles est un jeu pour deux joueurs qui contrôlent chacun une flotte de terribles vaisseaux spaciaux qui s'affrontent pour une très bonne raison que je vous laisse inventer. Le but du jeu est d'éliminer la flotte adverse le premier.

III.3.1 Les dés

- Le jeu utilise des dés à six faces ordinaires que nous abrègerons D6 à partir de maintenant.
- Lancer un dé s'abrège par lancer 1D6. Lancer 3 dés s'abrège par lancer 3D6. Etc.
- Obtenir 3, 4, 5 ou 6 sur 1D6 s'abrège 3+. Etc.

III.3.2 La zone de jeu

- La zone de jeu est une grille de 150 cases par 100 cases.
- Les deux flottes ennemies commencent dans deux coins opposés et tous les vaisseaux sont immobiles.
- Il doit y avoir quelques obstacles sous la forme d'astéroïdes ou de stations spatiales par exemple. Vous êtes libres sur ce point. Le but est de gêner un peu le déplacement des vaisseaux et de briser les lignes de tir pour encourager les manoeuvres. Le plateau ne doit pas être rempli d'obstacles. 5 ou 6 obstacles d'une dizaine de cases de côté suffiront amplement. Vous pouvez bien entendu adapter ces valeurs selon votre goût.
- La position et la taille des obstacles n'a pas à être aléatoire si vous ne souhaitez pas y consacrer du temps.
- Un vaisseau qui sort de la zone de jeu ou qui heurte un obstacle pour une raison ou une autre est éliminé.

III.3.3 Le tour

- À chaque tour, les joueurs jouent un de leurs vaisseaux à tour de rôle jusqu'à ce que tous les vaisseaux aient été joués.
- Lorsqu'on joue un vaisseau, on dit qu'on "l'active".
- On ne peut activer un vaisseau qu'une seule fois par tour.
- Activer un vaisseau est irréversible.
- Un vaisseau actif doit réaliser trois phases obligatoirement dans cet ordre :
 - La phase d'ordres
 - La phase de mouvement
 - La phase de tir
- Une fois que tous les vaisseaux des deux joueurs ont été activés, un nouveau tour débute.

III.3.4 Les vaisseaux

- Un vaisseau est défini par plusieurs caractéristiques.

Nom : Le nom du vaisseau. **DOIT** impérativement être badass. Genre "Wrath Of The Righteous", "Rightful Vengeance" ou "Smite Of Terra" pour les impériaux, "Megacrusha" pour les Orks, ou encore "Bane Of All Hope" pour le Chaos par exemple.

Taille : Définit une largeur et une longueur en cases pour un vaisseau. Un vaisseau 3x10 cases est un très gros vaisseau amiral. Un vaisseau de 1x2 cases est un tout petit scout léger. Un vaisseau de rang fera généralement 1x4 cases.

Sprite ou équivalent : La représentation du vaisseau sur la grille de jeu.

Points de coque : Points de vie du vaisseau. Si ceux-ci tombent à 0, le vaisseau est détruit. 5 points de coque est une bonne moyenne pour un vaisseau de base.

Puissance des moteurs : La puissance des moteurs d'un vaisseau fournit au vaisseau un nombre de points qu'il sera possible d'attribuer à chaque activation du vaisseau à certains systèmes du vaisseau pour l'adapter à une situation. Ce sont les "points de puissance", abrégés PP. Ces points peuvent être dépensés pour le faire avancer plus vite, renforcer ses boucliers ou alimenter ses armes. Cette attribution se fait pendant la phase d'ordres qui sera détaillée plus loin. 10 PP représentent une moyenne pour un vaisseau de base et sera la valeur la plus répandue. Les gros vaisseaux pourraient aller jusqu'à 15 PP.

Vitesse : Nombre de cases maximum que le vaisseau peut parcourir par tour. Cette caractéristique peut être augmentée à l'aide de PP. Un vaisseau scout très rapide se déplacerait de 20 cases. Un mastodonte plutôt de 10 cases

Manoeuvrabilité : Nombre de cases qu'un vaisseau qui s'est déplacé au tour précédent doit parcourir tout droit ce tour s'il veut rester immobile au tour

suivant (un effet d'inertie quoi). Également le nombre de cases minimum qu'un vaisseau doit parcourir tout droit avant de pouvoir effectuer un virage à droite ou à gauche ET entre chaque virage. Un vaisseau immobile peut faire un virage gratuit avant de recommencer à se déplacer au début de sa phase de mouvement. Un scout léger aurait une manoeuvrabilité de 2 ou 3. Un énorme vaisseau aurait une manoeuvrabilité de 5 par exemple.

Bouclier : Nombre de points de dégâts qu'un vaisseau peut encaisser avant de perdre des points de coque. Vaut 0 à l'activation du vaisseau et peut recevoir des PP.

Armes : Liste des armes que possède le vaisseau. Généralement une ou deux. Parfois plus pour les très gros vaisseaux. Chaque arme a besoin de PP pour fonctionner. Chaque PP attribué à une arme permettra d'augmenter l'efficacité du tir pour ce tour. Une section sera dédiée aux armes et à leurs caractéristiques.

Certains vaisseaux pourront avoir des bonus spéciaux permettant d'agir sur ses caractéristiques ou ses actions.

III.3.5 Les phases

L'activation d'un vaisseau donne lieu à 3 phases qui doivent toujours se dérouler dans cet ordre.

La phase d'ordre

Au début de cette phases, tous les PP dépensés au tour précédent sont remis à zéro. C'est à dire que les systèmes d'armes, de bouclier et la vitesse reprennent leur valeurs initiales.

Le joueur dépense alors les PP du vaisseau sur l'un ou l'autre des système de son vaisseau selon la situation. Il peut dépenser tous ses points, une partie ou aucun.

- 1PP dépensé pour la vitesse permet d'avancer d'1D6 cases supplémentaires.
- 1PP dépensé pour les bouclier donne 1 point de bouclier.
- 1PP dépensé pour une arme donne 1D6 supplémentaire pour tirer avec cette arme.

Le joueur peut également dépenser des points de puissance pour réparer son vaisseau. Pour réparer un vaisseau, le vaisseau doit d'abord être immobile. Chaque PP dépensé en réparations permet de lancer 1D6. Sur un 6, un point de coque est restauré jusqu'au maximum de la valeur de points de coque de départ.

La phase de mouvement

Pendant cette phase, un vaisseau peut se déplacer.

- On définit un virage comme "pivoter le vaisseau de 90 degrés vers la droite ou vers la gauche".
- Le vaisseau pivotera sur la case située le plus au milieu possible des cases qui composent le vaisseau.
- Un vaisseau immobile peut effectuer un virage gratuit avant de commencer à se déplacer.
- Un vaisseau ne peut se déplacer que d'un nombre de cases correspondant à sa caractéristique vitesse (plus les PP dépensés en vitesse ce tour) au maximum.
- Un vaisseau doit toujours se déplacer d'un nombre de cases supérieur ou égal à sa caractéristique manoeuvre.
- Si un vaisseau s'est déplacé d'exactly le nombre de cases correspondant à sa caractéristique manoeuvre au tour précédent, le vaisseau peut rester immobile ce tour.
- Un vaisseau immobile peut le rester autant de tours qu'il le souhaite.
- Un vaisseau immobile peut se déplacer d'un nombre de cases inférieur à sa caractéristique manoeuvre. C'est le seul cas où il est possible se déplacer de moins de cases que sa caractéristique manoeuvre. S'il le fait, le vaisseau ne sera plus considéré comme immobile au tour suivant.
- Un vaisseau peut effectuer un virage à chaque fois qu'il a parcouru un nombre de cases supérieur ou égal à sa caractéristique manoeuvre.
- Un vaisseau qui en percute un autre s'arrête immédiatement et ne peut plus se déplacer ce tour ni tirer. Il sera considéré comme immobile au début du prochain tour. De plus, si celui-ci s'est déplacé d'un nombre de cases strictement supérieur à sa caractéristique manoeuvre, chaque vaisseau reçoit un nombre de points de dégâts égal au nombre de points de coque que l'autre vaisseau possède au moment de l'impact. Ces points de dégât peuvent être absorbés normalement par les points de bouclier. On parle dans ce cas d'éperonnage. C'est une manoeuvre risquée et désespérée mais pouvant donner lieu à des situations spectaculaires.
- Un vaisseau qui percute un obstacle ou qui sort de la zone de jeu est éliminé et considéré comme détruit.

La phase de tir

C'est la phase où les choses sérieuses ont lieu. Imaginez des vaisseaux de plusieurs kilomètres se tirant dessus avec des armes de la taille d'un immeuble. Effets spéciaux garantis.

Toutes les armes possèdent un profil défini de la façon suivante :

Charges : Initialement à 0 à l'activation du vaisseau. Chaque PP dépensé sur cette arme ce tour ajoute un point de charge. Chaque point de charge donne 1D6 pour le tir avec cette arme. Certaines armes ont un nombre de charges par défaut toujours disponible permettant de tirer même si aucun PP n'a été attribué à cette arme pour ce tour.

Portée courte : Nombre de cases où l'arme est à courte portée.

Portée intermédiaire : Nombre de cases où l'arme est à moyenne portée.

Portée longue : Nombre de cases où l'arme est à longue portée. Également distance maximum pour laquelle l'arme est utilisable.

Zone d'effet : Description des cases sur lesquelles l'arme peut tirer.

Pour tirer, le vaisseau doit avoir une ligne de vue sur sa cible. Tout vaisseau ou obstacle bloque les lignes de vue. Pour avoir une ligne de vue, on pourrait tracer une ligne entre le tireur et sa cible sans rien croiser. Si le tireur a une ligne de vue sur sa cible, le vaisseau lance un nombre de dés égal au nombre de points de charge que possède l'arme. Bien entendu, la cible doit se trouver à portée de l'arme et dans sa zone d'effet. Les dés obtenant au moins une certaine valeur comptent comme un "succès". Les valeurs de base à obtenir pour provoquer un succès sont les suivantes :

Portée courte : 4+

Portée intermédiaire : 5+

Portée longue : 6

Chaque succès provoque un point de dégât à sa ou ses cibles. Les points de dégâts sont d'abord retranchés au bouclier de la cible puis à ses points de coque.

Chaque arme ne peut tirer qu'une seule fois par tour. Bien entendu, un vaisseau peut décider de ne pas tirer. De plus certaines armes peuvent obliger le vaisseau à être immobile pour pouvoir tirer. Ces armes seront généralement des armes puissantes et de longue portée. Certaines armes pourront également modifier la valeur à obtenir sur 1D6 pour provoquer un succès.

Un tir qui atteint sa cible par l'avant ou par l'arrière provoque un "tir en enfilade". Un tir en enfilade traverse le vaisseau dans le sens de la longueur provoquant des dégâts catastrophiques. Pour représenter cela, un vaisseau qui tire en enfilade réduit de 1 la valeur à obtenir sur 1D6 pour obtenir un succès.

III.3.6 Exemples d'armes

- Batteries laser de flancs

Charges : 0

Portée courte : 1 à 10 cases

Portée intermédiaire : 11 à 20 cases

Portée longue : 21 à 30 cases

Zone d'effet : largeur du vaisseau pour la première case, plus 1 case de largeur vers l'avant et l'arrière du vaisseau par case qui s'éloigne du vaisseau. Le vaisseau doit choisir de tirer soit vers babord, soit vers tribord à chaque utilisation. Le dessin sera plus clair. Les 'X' représentent le vaisseau et les '.' la zone d'effet.



- Lance navale

Charges : 0

Portée courte : 1 à 30 cases

Portée intermédiaire : 31 à 60 cases

Portée longue : 61 à 90 cases

Zone d'effet : Une ligne ou une colonne d'une case d'épaisseur qui part de l'avant du vaisseau.

- Lance navale lourde

Charges : 3

Portée courte : 1 à 30 cases

Portée intermédiaire : 31 à 60 cases

Portée longue : 61 à 90 cases

Zone d'effet : Une ligne ou une colonne d'une case d'épaisseur qui part de l'avant du vaisseau.

Special : Le tireur doit être immobile pour pouvoir tirer. De plus, tant que le tir détruit sa cible, les dés peuvent être relancés pour tenter de détruire une cible située derrière la précédente tant que la portée maximale de l'arme n'est pas atteinte.

- Mitrailleuses super lourdes de proximité

Charges : 5

Portée courte : 1 à 3 cases

Portée intermédiaire : 4 à 7 cases

Portée longue : 8 à 10 cases

Zone d'effet : N'importe quelle case à portée.

- Macro canon

Charges : 0

Portée courte : 1 à 10 cases

Portée intermédiaire : 11 à 20 cases

Portée longue : 21 à 30 cases

Zone d'effet : Une ligne ou une colonne d'une case d'épaisseur qui part de l'avant du vaisseau.

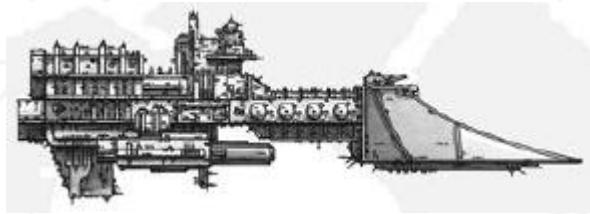
Special : L'explosion du projectile couvre plusieurs cases. Le centre de l'explosion se trouve sur la case de la cible touchée par le tir la plus proche du tireur. L'explosion couvre un "cercle" de 9 cases :



Chaque cible couverte, même partiellement, par le "cercle" reçoit le nombre de points de dégâts correspondant au lancer de dés. Utile pour disperser les meutes de petits vaisseaux agiles.

III.3.7 Exemples de vaisseaux

- Frégate Impériale



Nom : "Honorable Duty"

Taille : 1x4 cases

Points de coque : 5

PP : 10

Vitesse : 15

Manoeuvre : 4

Bouclier : 0

Arme : Batteries laser de flancs

- Destroyer Impérial



Nom : "Sword Of Absolution"

Taille : 1x3 cases

Points de coque : 4

PP : 10

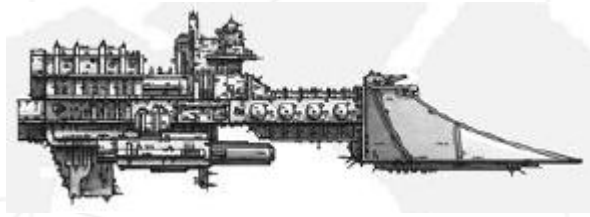
Vitesse : 18

Manoeuvre : 3

Bouclier : 0

Arme : Batteries laser de flancs

- Frégate Impériale



Nom : "Hand Of The Emperor"

Taille : 1x4 cases

Points de coque : 5

PP : 10

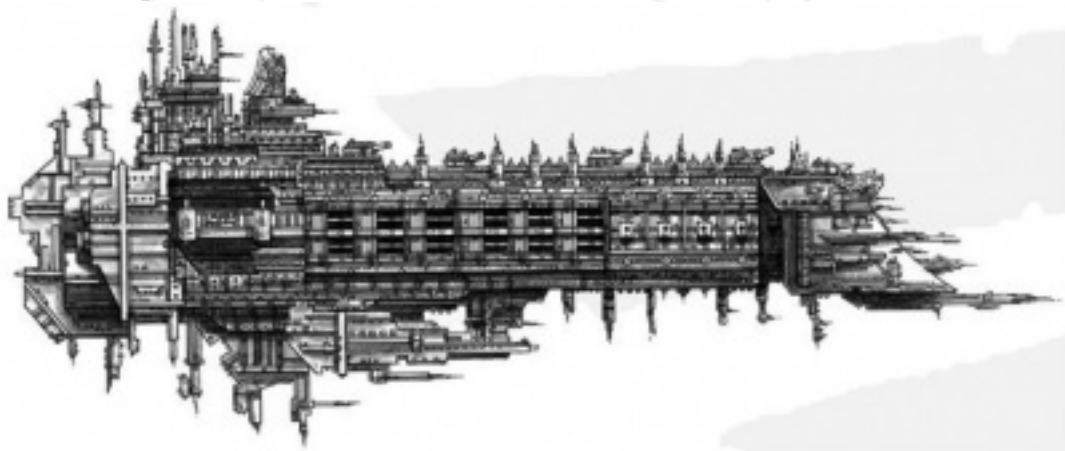
Vitesse : 15

Manoeuvre : 4

Bouclier : 0

Arme : Lance navale

- Cuirassé Impérial



Nom : "Imperator Deus"

Taille : 2x7 cases

Points de coque : 8

PP : 12

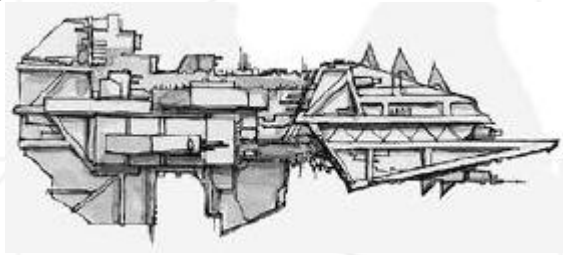
Vitesse : 10

Manoeuvre : 5

Bouclier : 2

Arme : Deux lances navales

- Vésso d'attak Ravajeur Ork



Nom : "Orktobre Roug'"

Taille : 1x2 cases

Points de coque : 4

PP : 10

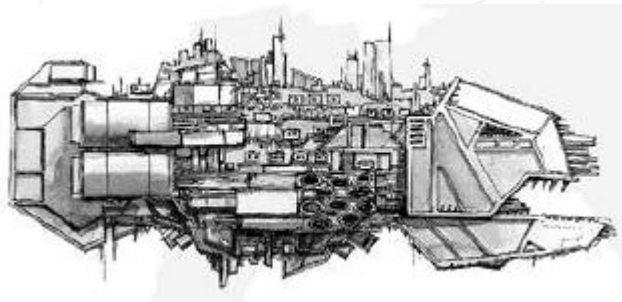
Vitesse : 19

Manoeuvre : 3

Bouclier : 0

Arme : Batteries laser de flanc

- Vésso d'attak Explozeur Ork



Nom : "Ork'N'Roll!"

Taille : 1x5 cases

Points de coque : 6

PP : 10

Vitesse : 12

Manoeuvre : 4

Bouclier : 0

Arme : Mitrailleuses super lourdes de proximité et makro kanon

III.4 Remarques additionnelles

- Discutez avec vos voisins pour obtenir leur avis sur la façon d'utiliser telle ou telle notion de POO en PHP dans cet exercice. Les composants de ce jeu s'y prêtent à merveille.
- Préférez une version limitée mais jouable du jeu plutôt que de tenter de tout faire et de ne rien finir. Votre objectif est de pratiquer la POO, pas de coder un jeu extraordinaire (même si ça me ferait plaisir que vous le fassiez).
- Avoir deux vaisseaux identiques qu'on peut déplacer sur une grille vide et se faire tirer dessus avec une arme identique me paraît le strict minimum.
- Une partie normale devrait voir s'affronter deux flottes de puissance équivalente composées de 5 à 10 vaisseaux chacune.
- N'hésitez pas à poster sur le forum vos propositions d'armes et/ou de vaisseaux. Le monde de Warhammer 40000 possède de nombreuses et terribles factions et d'encore plus nombreuses et terribles armes. Vous augmenterez ainsi simplement la diversité de votre jeu.
- Vous pouvez modifier certains paramètres du jeu tant qu'ils ne dénaturent pas les règles et l'univers de Warhammer 40000.
- Les illustrations proviennent du site <http://wh40k-fr.lexicanum.com>. Tous droits réservés à qui de droit, etc.
- Pour l'Empereur.