

# Capture de drapeau

---

<b>Concept :</b>	<b>3</b>
<b>Public visé :</b>	<b>3</b>
<b>Type de jeu :</b>	<b>3</b>
<b>Spécificité :</b>	<b>3</b>
<b>Direction artistique :</b>	<b>3</b>
<b>Elements du jeu :</b>	<b>4</b>
Canard en plastique	4
Baleine	4
Sous-marin	4
Bateau	4
Drapeau	5
Port	5
<b>Règles du jeu :</b>	<b>6</b>
Paramétrage de la partie	6
Carte du jeu	6
Début d'une partie	6
Fin d'une partie	6
Capture du drapeau	6
Perte du drapeau	7
Passage du drapeau	8
Perception du drapeau et du port	8
Unité coulée	8
Groupe	8
<b>Liste primitive :</b>	<b>9</b>
Variables	9

Porté tir	9
Distance	9
Nombre membre	9
Lancé de dé	9
Constante	9
Conditions :	9
Niveau de vie	9
Possède drapeau	9
Ennemi a drapeau	9
Peut tirer	9
Message reçu	10
Inférieur, supérieur, égal...	10
A une cible	10
A un objectif	10
Objectif de type	10
Proche de	10
Dans le groupe	10
Peut soigner	10
Peut capturer drapeau	10
Peut donner drapeau	11
Actions terminables :	11
Avance	11
Tir	11
Capturer drapeau	11
Donner drapeau	11
Soigner	11
Actions non terminables :	12
Tourne	12
Cible proche	12
Cible message	12
Définir objectif	12
Supprimer objectif	12
Envoi message	12
Répondre message	12
Rejoindre groupe	12
Quitter groupe	12
<b>Exemple de comportement :</b>	<b>13</b>
Bateau	13
Sous-marin	13
Baleine	13
Canard	13

## Concept :

Deux équipes s'affrontent pour récupérer un drapeau au centre de la carte. Chaque équipe spawn à distance égale du drapeau et doivent protéger une unité particulière qui est la seule capable de capturer le drapeau. On retrouve donc 4 phases différentes dans le jeu :

- Une phase d'approche où les deux équipes doivent mener son unité de capture jusqu'au drapeau
- La phase de capture pendant laquelle une des équipes est en train de capturer le drapeau
- Une phase de retraite quand l'une des deux équipes a capturé le drapeau et qu'elle doit la ramener à sa base.
- Une phase d'offensive quand l'une des équipes doit empêcher la capture du drapeau par l'adversaire et intercepter l'unité qui ramène le drapeau à sa base.

## Public visé :

Tout comme pour WarBot, ce jeu cible des adolescents n'ayant jamais ou peu touché à la programmation (le but étant de les initier à ce domaine).

## Type de jeu :

Le jeu demande aux joueurs de mettre en place des stratégies permettant à la fois de défendre une position et d'attaquer pour s'approprier un espace de la carte en coordonnant les différentes unités disponibles via des envois de messages et la perception de leur environnement proche.

## Spécificité :

Contrairement à Warbot, les unités ne sont pas détruites quand elles n'ont plus de vie. A la place, elles restent immobiles jusqu'à ce qu'une unité vienne la soigner. L'action de soin restaure une partie de la vie de l'unité. Dans le cas où une unité n'a plus du tout de vie, il faut attendre qu'elle regagne toute sa vie avant qu'elle puisse redevenir active. De ce fait, la base ne crée pas d'unité. Les unités choisis au démarrage de la partie seront les seuls disponibles durant cette partie.

## Direction artistique :

Le jeu prend place dans une baignoire. Les unités sont donc des jouets de bain qui se battent non pas avec des projectiles mais avec de l'eau. Quand une unité est détruite, elle coule dans l'eau de la baignoire et elle doit attendre que le sous-marin la soigne, ce qui est représenté par le fait que l'unité émerge.

## Elements du jeu :

### Canard en plastique

Le canard en plastique est une unité rapide qui fait de bon dégâts monocibles et qui est fragile.



### Baleine

La baleine est une unité lente qui fait des dégâts de zone et qui a beaucoup de vie.



### Sous-marin

Le sous-marin est une unité qui soigne les unités de son équipe. Cette unité est indemnisée aux attaques ennemies : comme elle se trouve sous l'eau, il est impossible de l'atteindre.



### Bateau

Le bateau est l'unité qui permet de capturer le drapeau. Il est très lent, ne peut pas attaquer et bien qu'il ait plus de vie que le canard, il reste bien moins résistant que la baleine.



## Drapeau

Le drapeau est l'objectif du jeu. Seul le bateau peut capturer le drapeau. Une fois capturé il est positionné sur le bateau.



## Port

Le port est l'endroit où spawn les unités au début de la partie. Lorsque le drapeau est donné au port, l'équipe de ce port remporte la partie.



## Règles du jeu :

### Paramétrage de la partie

Avant de démarrer la partie, les joueurs se mettent d'accord sur le nombre d'unités qu'ils souhaitent avoir pendant la partie. Via un slider, il sera possible de modifier le nombre de canards, sous-marin, bateau et baleines (entre 1 et 10 chacun).

### Carte du jeu

La carte du jeu est rectangulaire, de format 16:9. Il n'y a aucun obstacle sur la carte. La carte possède 3 bâtiments : les 2 ports (un par équipe) et le point de spawn du bateau.

### Début d'une partie

Au démarrage d'une partie, le drapeau est placé au centre de la carte. Les ports se positionnent sur l'un des côtés du rectangle formant la carte, à des positions aléatoires. Cependant, les deux ports sont à la même distance du drapeau que le port adverse ; on utilisera un système de symétrie pour s'en assurer.

Toutes les unités spawn autour du port de son équipe à une position aléatoire. Pour ne pas défavoriser une équipe, on utilisera également un système de symétrie pour chaque unité soit à la même distance du drapeau que son "unité jumelle" appartenant à l'équipe adverse.

### Fin d'une partie

Une partie se termine quand une équipe arrive à ramener le drapeau dans son port. L'équipe vainqueur est alors l'équipe possédant le drapeau.

### Capture du drapeau

Un seul type d'unité peut capturer un drapeau : le bateau. Pour capturer un drapeau, il faut obligatoirement que le drapeau se trouve sur son point de spawn et que l'équipe adverse ne soit pas déjà en train de capturer le drapeau.

La capture ne se fait pas instantanément : la primitive qui permet de capturer le drapeau rempli en fait une jauge et une fois que cette jauge est complète, le drapeau est capturé.

Si une équipe en cours de capture arrête d'utiliser la primitive de capture de drapeau, la jauge descend petit à petit au fur et à mesure du temps après un certain laps de temps. On estime qu'une équipe est en train de capturer le drapeau si la jauge correspondant à cette équipe n'est pas vide.

Si l'on utilise la primitive de capture de drapeau alors que l'équipe adverse est déjà en train de le capturer, on fait baisser la jauge de capture adverse mais on n'augmente pas la sienne.

	Jauge de l'équipe en cours de capture	Jauge de l'équipe n'étant pas en cours de capture
Les deux jauges sont vides (personne ne capture)	+0	+0
L'équipe en cours de capture utilise la primitive de capture de drapeau	+10	+0
L'équipe n'étant pas en cours de capture utilise la primitive de capture de drapeau alors que l'équipe adverse est en train de le capturer	-5	+0
Les deux équipes utilisent la primitive de capture de drapeau en même temps	+5 (+10 - 5)	+0
L'équipe en cours de capture n'a pas utilisé la primitive de capture depuis un certain temps	-1 par tour	+0
L'équipe en cours de capture n'a pas utilisé la primitive de capture depuis un certain temps et l'autre équipe utilise la primitive de capture de drapeau	-6 (-5 -1)	+0
L'équipe en cours de capture utilise la primitive de capture alors qu'elle était en train de perdre 1 point par tour	+10	+0

Si la jauge de capture de l'équipe en cours de capture passe en négatif, on ajoute la valeur absolue de la jauge de capture de l'équipe en cours à la deuxième équipe et on remonte sa jauge de capture à 0.

### Perte du drapeau

Une fois le drapeau capturé, il faut le ramener à sa base. Si le bateau transportant le drapeau perd la totalité de sa vie avant d'avoir pu donner le drapeau à son port, le drapeau est alors perdu et il se repositionne à son point de spawn après un certain temps.

### Passage du drapeau

Le drapeau ne peut être porté que par les unités de type bateau et port. Il est donc impossible de demander au bateau de donner le drapeau à une unité de son équipe pour éviter de perdre le drapeau ou simplement pour qu'il soit remis plus rapidement au port.

### Perception du drapeau et du port

Contrairement aux autres types d'unités, le drapeau et le port de notre équipe n'ont pas besoin d'être dans le champ de vision des unités pour être perçus. Il est donc possible de cibler ces unités de n'importe où sur la carte. De cette manière, cibler le drapeau alors qu'il est capturé par l'équipe ennemi amènera au bateau possédant le drapeau et non pas au point de spawn du drapeau.

Il est impossible de percevoir le port ennemi.

### Unité coulée

Une unité est considéré comme coulée quand elle a perdue toute sa vie. Il faut que le sous-marin soigne entièrement cette unité pour qu'elle ne soit plus considéré comme coulée.

Une unité coulée ne peut être perçu que par les unités de son équipes. Elle est dans l'incapacité d'agir.

La seule exception à cette règle est le sous-marin qui est tout le temps considéré comme une unité coulée mais qui peut néanmoins agir et bouger normalement. Le sous-marin reste imperceptible par l'équipe adverse.

### Groupe

Par défaut, toutes les unités font partis d'un groupe dont le nom est le même que le type de leur unité.



## Liste primitive :

### Variables

#### Porté tir

Un float valant la porté de tir de l'unité ( $\text{vitesseProjectile} * \text{dureeDeVieProjectile}$ )

#### Distance

Cette primitive donne la distance entre l'unité et son objectif ou sa cible. On fait le choix entre ces deux variables via un menu déroulant.

#### Nombre membre

Cette primitive retourne le nombre d'unité dans un groupe. Le groupe dont l'on souhaite compter les membres est spécifié via une chaîne de caractères. Si le groupe n'existe pas, cette primitive retourne 0.

#### Lancé de dé

Cette primitive retourne un nombre aléatoire entre 0 et la borne maximale, défini en paramètre.

#### Constante

Cette primitive permet d'écrire n'importe quelle constante de type chaîne de caractère ou nombre.

### Conditions :

#### Niveau de vie

Cette primitive retourne vrai si la vie de l'unité est supérieur à un double entre 0 et 1 ( défini en paramètre ) multiplié par la vie maximale de l'unité. Return  $\text{vieActuelle} > \text{vieMAX} * \text{param}$

#### Possède drapeau

Cette primitive retourne vrai si le bateau de notre équipe possède le drapeau.

#### Ennemi a drapeau

Cette primitive retourne vrai si le bateau ennemi possède le drapeau.

#### Peut tirer

Cette primitive est spécifique aux canards et aux baleines. Elle retourne vrai si l'unité est à distance de tir de sa cible et si son arme est rechargée.

#### Chargé

Cette primitive est spécifique aux canards et aux baleines. Elle retourne vrai si l'arme de l'unité est rechargée.

#### Message reçu

En utilisant cette primitive, on modifie la cible de l'unité. Cette primitive retourne vrai si l'unité a reçu un message. Il est possible de mettre en paramètre une chaîne de caractère pour filtrer les messages reçus (on vérifiera alors si l'unité a reçu un message dont le texte est le même que celui passé en paramètre). Si le paramètre est vide, on retourne vrai si on a reçu un message, quelque soit son contenu.

#### Inférieur, supérieur, égal...

Cette primitive prend deux variables en paramètre. Elle retourne vrai si l'opération est correcte. Il est possible de passer d'un test d'égalité, supériorité... en modifiant le signe de la primitive via un menu déroulant.

#### A un objectif

Cette primitive retourne vrai si l'objectif de l'unité n'est pas null.

#### Objectif de type

Cette primitive retourne vrai si l'objectif est d'un certain type d'unité. Elle possède un menu déroulant dans lequel on retrouve tous les types d'objets du mode (message, drapeau, canard...)

#### Proche de

En utilisant cette primitive, on modifie la cible de l'unité. Cette primitive retourne vrai si on est proche d'une unité d'un certain type. Cette primitive possède un menu déroulant dans lequel on retrouve tous les types d'entité possibles (drapeau, baleine, canard...).

#### Dans le groupe

Cette primitive retourne vrai si l'unité appartient au groupe spécifié en paramètre. Ce paramètre est une chaîne de caractère.

#### Peut soigner

Cette primitive est spécifique au sous-marin. Elle retourne vrai si l'unité alliée correspondant à sa cible n'a pas toute sa vie, que le sous-marin est suffisamment proche pour soigner sa cible et que la capacité n'est pas en cours de récupération.

#### Peut capturer drapeau

Cette primitive est spécifique au bateau. Elle retourne vrai si l'unité est suffisamment proche du drapeau, que le bateau ennemi n'est pas déjà en train de capturer le drapeau et que le drapeau est bien sur son point de capture.

#### Peut donner drapeau

Cette primitive est spécifique au bateau. Elle retourne vrai si le bateau est proche de son port et que l'unité possède le drapeau.

#### Actions terminales :

##### Avance

Cette action termine le tour de l'unité. L'unité se déplace en suivant une ligne droite. La distance parcourue dépend de la vitesse de l'unité.

##### Tir

Cette action termine le tour de l'unité et est spécifique aux baleines et aux canards. L'unité tir en direction de sa cible si son arme est chargé. Sinon, la primitive termine simplement le tour.

##### Capturer drapeau

Cette action termine le tour de l'unité et est spécifique au bateau. Elle permet au bateau de capturer le drapeau en remplissant une jauge. Une fois que cette jauge est remplie, le drapeau est capturé.

##### Donner drapeau

Cette action termine le tour de l'unité et est spécifique au bateau. Elle permet au bateau de donner le drapeau au port, ce qui termine la partie.

##### Soigner

Cette action termine le tour de l'unité et est spécifique au sous-marin. Elle permet de soigner une unité blessée en lui redonnant un certain pourcentage de ses points de vies. Elle permet également de réanimer les unités tombé au combat.

## Actions non terminales :

### Tourne

Cette primitive prend une variable en paramètre. Si cette variable est la cible ou l'objectif, l'unité se tourne vers eux. Si c'est un entier x, L'unité se tournera de  $x\%360$  degré.

### Tourne vers drapeau

Cette primitive tourne l'unité dans la direction du drapeau.

### Définir objectif

Cette primitive permet de modifier la valeur de la variable objectif en lui affectant la valeur de la variable cible.

### Supprimer objectif

Cette primitive permet de supprimer la valeur de l'objectif (objectif = null).

### Envoi message

Cette primitive permet d'envoyer un message. Elle prend deux argument : le groupe auquel on souhaite envoyer le message et le message en lui même.

### Répondre message

Cette primitive permet d'envoyer un message à l'expéditeur du message ciblé. Cette primitive prend une chaîne de caractère en argument.

### Rejoindre groupe

Cette primitive permet de faire rejoindre un groupe à une unité. Elle prend en argument une chaîne de caractère correspondant au groupe que l'on souhaite rejoindre. Si le groupe n'existe pas encore, il est créé lorsque l'unité tente de le rejoindre.

### Quitter groupe

Cette primitive permet de faire quitter un groupe à une unité. Elle prend en paramètre une chaîne de caractère correspondant au groupe que l'on souhaite quitter.

## Exemple de comportement :

Les fichiers textes des comportements ci-dessous sont également disponibles dans une archive présente sur le dossier Google Drive de Romain.

Bateau

<https://pastebin.com/82rbQJBb>

Sous-marin

<https://pastebin.com/dguP6Zhz>

Baleine

<https://pastebin.com/D8daXCKb>

Canard

<https://pastebin.com/9ztDj5Zv>