

# TP - Monstre de poche

## Sommaire

<b>Sommaire</b>	<b>1</b>
<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>Rendu</b>	<b>2</b>
<b>Les monstres</b>	<b>3</b>
Monstre de type foudre	4
Monstre de type eau	5
Monstre de type terre	5
Monstre de type feu	5
Monstre de type nature	6
Monstre de type plante	6
Monstre de type insecte	6
<b>Les attaques</b>	<b>6</b>
<b>Les objets</b>	<b>7</b>
<b>Le combat</b>	<b>7</b>
<b>Chargement du jeu</b>	<b>8</b>
Chargement des monstres	8
Chargement des attaques	9
<b>Et plus encore...</b>	<b>10</b>

## Introduction

Le but du jeu est de créer un petit jeu de combat en tour par tour avec deux joueurs. A l'instar de Pokémon, chaque joueur aura une liste de monstres qu'il pourra invoquer. Chaque monstre peut utiliser des attaques et le joueur peut également choisir d'utiliser des objets.

Chaque chapitre de ce TP détaille les mécanismes de ce jeu. **Il est donc important de lire le TP dans sa globalité avant de commencer.**

Ce TP est une adaptation en Java du TP C++ proposé par Aurélien Texier.

## Rendu

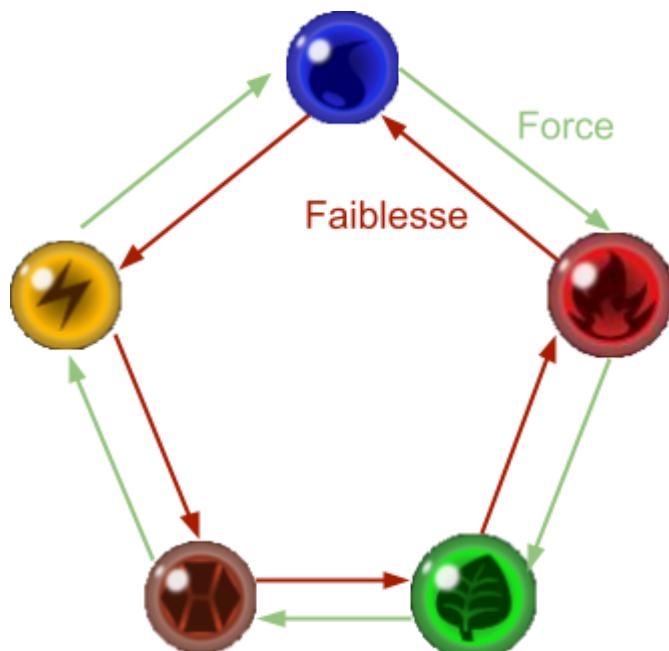
A l'issu de ce TP est attendue une archive .zip contenant les fichiers sources de votre projet joint d'un fichier `README` détaillant comment jouer au jeu.

## Les monstres

Les éléments principaux de ce jeu sont les monstres. Chaque monstre appartient à un type, ce qui lui confère certains pouvoirs. Les types sont :

- la terre,
- la foudre,
- l'eau,
- le feu,
- la nature,

Chaque type a un rapport de force/faiblesse par rapport aux autres :



Chaque monstre a un nom et plusieurs caractéristiques :

- Points de vie
- Attaque
- Défense
- Vitesse

Également, un monstre peut avoir jusqu'à 4 attaques différentes (définies plus tard). Chacun leur tour, ils pourront utiliser une de leurs attaques ou bien attaquer les mains nues si aucune attaque n'est disponible.

En attaquant les mains nues, un monstre inflige un montant de dégâts au monstre adverse défini comme suit :

$$Dégâts = 20 \times \frac{attaque}{défense\ de\ l'adversaire} \times coef$$

avec *coef* un nombre aléatoire entre 0.85 et 1.

Dans le cas d'une attaque contre un adversaire ayant un type faible, un avantage lui est conféré, ce qui double les dégâts infligés. A l'inverse, contre un adversaire ayant un type fort, un malus est donné réduisant de moitié les dégâts.

Pendant leur combat, chaque monstre possède un état. Un monstre peut être empoisonné, paralysé ou brûlé (détaillez plus tard). Un monstre ne peut avoir qu'un seul état à la fois (il ne peut pas être empoisonné et brûlé). L'état n'est pas changé en cas de changement de monstre, mais est conservé. Autrement dit, si un monstre est brûlé, il ne subit pas les dégâts tant qu'il est dans la main du joueur, mais reprendra ses brûlures s'il revient sur le terrain.

Enfin, chaque monstre possède une capacité spéciale pouvant se déclencher à la suite d'une attaque (qui n'est pas de type normal).

### Monstre de type foudre

Après une attaque, les monstres de type foudre ont une chance de paralyser leur adversaire pendant un certain nombre de tour. Un monstre déjà paralysé peut-être de nouveau paralysé.

(En plus des caractéristiques de base, sera alors prévu une caractéristique représentant les chances de paralyser et un moyen de savoir si l'adversaire a été paralysé).

Sous l'état de paralysie, un monstre a une chance sur quatre de réussir une attaque. Un monstre peut sortir de cet état au début de chaque tour avec une probabilité correspondant au nombre de tours passé dans cet état divisé par six (les chances de ne plus être paralysé au 6e tour sont donc de 100%).

Les montres de type foudre sont forts contre les monstres de type eau et faibles contre les monstres de type terre.

### Monstre de type eau

Les monstres de type eau ont la possibilité d'inonder le terrain pendant un à trois tours.

Quand le terrain est inondé, l'adversaire a une chance de glisser pendant son attaque.

L'attaque est alors annulée et ce dernier subit des dégâts équivalents aux quart de sa propre attaque.

L'inondation n'affecte pas les monstres de type eau et est automatiquement retirée lorsque le monstre l'ayant déclenché quitte le terrain.

Pour implémenter cela, deux caractéristiques supplémentaires seront ajoutées aux monstres d'eau : la probabilité d'inonder le terrain et la probabilité de faire chuter l'adversaire. Tout comme la paralysie, prévoyez une méthode pour savoir si l'adversaire a chuté.

Les montres de type eau sont forts contre les monstres de type feu et faibles contre les monstres de type foudre.

### Monstre de type terre

Les monstres de type terre ont une faible chance (~5%) de s'enfuir sous terre pendant un à trois tours (nombre aléatoire). Cela double leur défense, ce qui les rend alors plus résistants aux attaques de leur adversaire. Cela se déclenche à chaque fois que le monstre utilise une attaque spéciale (type terre).

Les montres de type terre sont forts contre les monstres de type foudre et faibles contre les monstres de type nature.

### Monstre de type feu

Les monstres de type feu ont la possibilité de brûler leur adversaire. Les chances de brûler dépendent du monstre et se basent sur une variable aléatoire. Quand un monstre est brûlé, il subit au début de chaque tour un dixième de son attaque. Cela se déclenche à chaque fois que le monstre utilise une attaque spéciale (type feu). La seule possibilité de soigner un monstre d'une brûlure est de se trouver dans un terrain inondé.

Les montres de type feu sont forts contre les monstres de type nature et faibles contre les monstres de type eau.

## Monstre de type nature

Le type ‘nature’ est une catégorie de types qui réunit le type plante et le type insecte. Les monstres de type nature ont la faculté de récupérer un vingtième de leurs points de vie au début de chaque tour s’ils se trouvent sur un terrain inondé.

### Monstre de type plante

Les monstres de type plante ont une chance (~20%), à la fin d’une attaque, de se soigner, ce qui supprime les altérations d’état (empoisonnement, paralysie, brûlure). Cela vient compléter le soin inhérent du type nature.

### Monstre de type insecte

A l’instar des monstres de type feu, les monstres de type insecte peuvent empoisonner leur cible. A la différence des monstres de type feu (qui se base sur une variable aléatoire), les monstres de type insecte sont assurés d’empoisonner une attaque sur trois. Une cible alors empoisonnée subit un dixième de son attaque au début de son tour et l’état d’empoisonnement est retiré quand le monstre se trouve dans un terrain inondé. Cela se déclenche à chaque fois que le monstre utilise une attaque spéciale (type nature).

## Les attaques

Pour se combattre, les monstres ont à disposition plusieurs attaques. Les attaques ont les caractéristiques suivantes :

- Un nom unique pour les identifier
- Un type qui est soit un des cinq types précédents (foudre, eau, terre, feu, nature) ou de type normal.
  - Les attaques de type normal peuvent être attribuées à n’importe quel monstre
  - Les attaques de type spécial peuvent uniquement être attribuées à un monstre du même type
- Un nombre d’utilisation qui limite l’utilisation de l’attaque au cours d’un combat
- Une puissance d’attaque influant les dégâts infligés à l’adversaire
- Une probabilité d’échec qui signifie que le monstre rate son attaque. Quand un monstre rate son attaque, l’effet spécial du type ne peut pas avoir lieu

Les dégâts infligés par une attaque sont définis par la formule suivante :

$$\text{Dégâts} = \left( \frac{11 \times \text{attaque} \times \text{puissance d'attaque}}{25 \times \text{défense de l'adversaire}} + 2 \right) \times \text{avantage} \times \text{coef}$$

avec *coef* étant un nombre entre 0.85 et 1 et *avantage* prenant pour valeur :

- 1 s'il n'y a aucun rapport force/faiblesse,
- 0.5 si l'attaque est faible contre l'adversaire,
- 2 si l'attaque est forte contre l'adversaire

## Les objets

En plus des monstres et de leurs attaques, le joueur peut utiliser des objets (consommables). Ils en existent deux types :

- Les potions, qui affectent les caractéristiques d'un monstre (régénération de points de vie, augmentation de l'attaque...)
- Les médicaments, qui affectent un état (guérison de la brûlure, assèchement du terrain...)

Les objets et leurs effets sont totalement libres.

## Le combat

Une fois tous ces éléments implémentés, il reste à définir la mécanique de combat. Un joueur peut avoir jusqu'à trois monstres et cinq objets. Le tour commence par demander aux joueurs une action à réaliser. Ils peuvent alors :

- Choisir l'attaque à lancer par le monstre qui leur appartient sur le terrain,
- Utiliser un objet
- Changer de monstre sur le terrain

Une fois que chaque joueur a choisi une action, elles sont réalisées dans l'ordre suivant :

- Les changements de monstres sont réalisés en premier,
- Ensuite, les objets sont utilisés
- Puis les monstres attaquent. Si les deux monstres attaquent, le monstre avec la plus grande vitesse attaque obtient l'initiative

Un joueur perd le combat dès que tous ces monstres n'ont plus de points de vie.

## Chargement du jeu

Pour diversifier les parties, il est plus intéressant de pouvoir sélectionner les monstres et les attaques parmi une base de données fournie au jeu. Cette base de données doit suivre le schéma décrit. Il est néanmoins possible d'ajouter de nouveaux champs pour apporter de potentielles améliorations.

### Chargement des monstres

Vous pourrez charger les monstres depuis un fichier texte. Chaque monstre sera défini entre deux champs `Monster` et `EndMonster`.

#### Exemples :

`Monster`

Name	Pikachu
Type	Electric
HP	110 141
Speed	110 141
Attack	75 106
Defense	50 82
Paralysis	0.2

`EndMonster`

`Monster`

Name	Cerapuca
Type	Water
HP	119 150
Attack	68 99
Speed	63 94
Defense	85 116
Flood	0.25
Fall	0.35

`EndMonster`

Les champs peuvent être entrés dans un ordre différent. Pour les champs ayant plusieurs valeurs, les deux valeurs indiquent les bornes minimales et maximales pouvant être prises par le champ en question.

Chaque élément `Monster` ne correspond pas réellement à un monstre, mais un monstre peut être créé à partir de chaque élément (en ayant une vitesse comprise entre `SpeedMin`

et SpeedMax par exemple). Quand un joueur choisit ses monstres, vous pouvez soit utiliser des caractéristiques aléatoires dans l'intervalle donné, ou bien laisser l'utilisateur modifier les caractéristiques (librement, ou par un système d'équilibrage de points). A vous trouver le meilleur moyen de stocker ces informations.

Vous pouvez ajouter les monstres que vous souhaitez. Vous trouverez une liste non exhaustive de monstres [ici](#).

## Chargement des attaques

Les attaques seront aussi stockées dans un fichier texte prenant la même forme que celui des monstres. Les attaques seront définies entre les balises Attack et EndAttack.

### Exemples :

Attack

Name	Eclair
Type	Electric
Power	40
NbUse	10
Fail	0.07

EndAttack

Attack

Name	Charge
Type	Normal
Power	35
NbUse	15
Fail	0.03

EndAttack

Lorsque vous créez un monstre, vous pouvez lui associer quatre attaques parmi celles à disposition du même type ou du type normal.

Une liste non exhaustive d'attaques est disponible [ici](#).

## Et plus encore...

Les règles du jeu peuvent évoluer mais la base décrite dans ce TP doit rester présente.  
Hormis cette contrainte, vous pouvez porter le projet jusqu'à la limite de votre imagination.

Voici quelques améliorations possibles :

- Avoir un menu pour permettre à chaque joueur de construire son équipe
- Ajouter des attaques appliquant des bonus/malus sur les caractéristiques des monstres
- Créer une interface graphique ou interactive
- Implémenter un bot pour jouer en solo (vous pouvez commencer par un bot qui prend des décisions aléatoires)
- Pouvoir jouer en ligne