

# Développement d'un jeu Bomberman sous Android et iOS TER

KLOB

Université Montpellier II

May 26, 2011

# Sommaire

- 1 Introduction
- 2 Présentation
- 3 Application
- 4 Réutilisabilité
- 5 Discussion
- 6 Conclusion

# Introduction

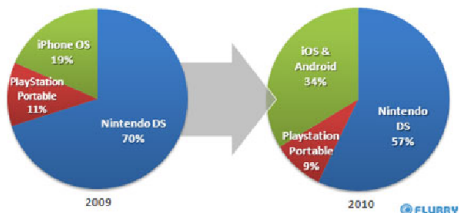


# Présentation

## Les jeux sur smartphone

Le marché des jeux vidéos sur console portable connaît une réelle expansion:

U.S. Portable Game Software by Revenue



- Peu coûteux
- Grand nombre de mini-jeux et de jeux
- Public visé plus large

# Présentation

## Android

Le système d'exploitation possède :

- Noyaux linux pour exploiter le matériel
- Bibliothèques connues et open source (OpenGL ES, SQLite,...)
- Machine virtuelle Java (Dalvik virtual machine)
- API Java riche (package de Java SE, open source ou spécifique au système)



# Présentation

## Android

Les possibilités de développement sont:

- Langage principal Java, développement en C/C++ possible
- Kit de développement multiplateforme
- Développement sur téléphone ou sur émulateur
- Déploiement des applications peu coûteux



# Présentation iOS

Le système d'exploitation possède :

- Noyau hybride XNU dérivé de Mac OS X
- Bibliothèques connues et open source (OpenGL ES, SQLite,...)
- Pas de machine virtuelle. Code compilé en C.
- API Objective-C riche (Core OS, Cocoa Touch,...)



# Présentation

## iOS

Les possibilités de développement sont:

- Langage principal Objective-C, développement en C possible
- Kit de développement disponible sur Mac OS seulement
- Déploiement des applications coûteux



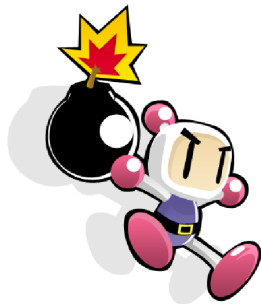


# Présentation

## Bomberman

### Histoire

- Jeu d'action.
- Première apparition en 1987.
- Développé sur plusieurs consoles.
- Succès grâce au mode multijoueur sur certaines consoles.



# Présentation

## Bomberman

### Principe :

- Le joueur incarne un poseur de bombes.
- But du jeu: détruire ses ennemis.
- Multiples bonus (Bonus de vie, de bombes, de vitesse,...).
- Multiples malus (Obligation de poser des bombes,...).



# Présentation

## Rapport avec l'enseignement

Ce TER nous a permis de mettre en application les connaissances acquises dans nos parcours d'enseignements pour:

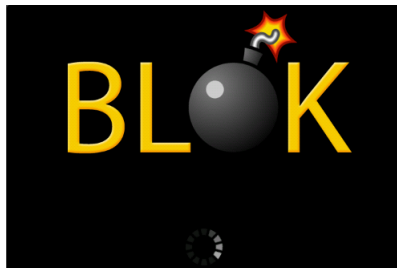
- L'intelligence artificielle (parcours I2A).
- Les communications avec le serveur (parcours CASAR).
- L'utilisation de servlet (parcours DIWEB).

# Application

## Chargement de l'application

### Lancement

- Initialisation des données systèmes



# Application

## Chargement de l'application

### Premier lancement

- Copie des cartes officielles dans le repertoire du téléphone
- Création et initialisation de la base de données SQLite
- Création d'un nouveau compte local

### Lancement normal

- Chargement de la base de données
- Instantiation du dernier utilisateur

# Application

## Ecran d'accueil

### Menu d'accueil

- Partie locale
- Partie multijoueur
- Editeur de carte
- Options
- Choix compte local
- Ajout compte local
- Aide



# Application

## Les menus

### Objectifs:

- Interface claire
- Facile d'utilisation
- Navigation intuitive
- Ergonomique

# Application

## Gestion des ressources

### XML

L'utilisation du XML permet de stocker facilement les divers objets ainsi que les images et sons qui leur sont associés



# Application

## Types d'objets

Il existe deux types d'objets :

Les non animés qui sont composés d'une seule et unique image  
appelée tile



Les animés qui quant à eux sont aussi composés d'une image mais  
qui cette fois représente une animation, on appelle cela un sprite

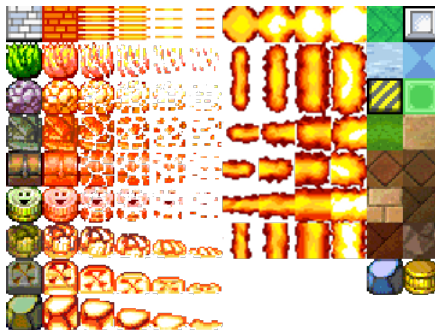


# Application

## Tile Mapping

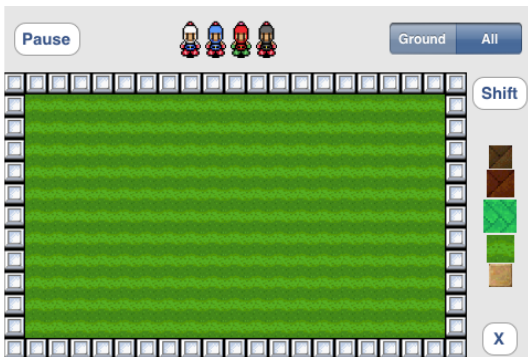
Avantages :

- Une image pour tous les objets
- Allocation mémoire



# Application

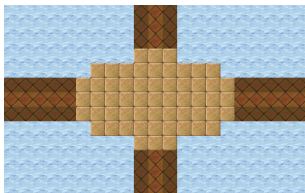
## Editeur de cartes



# Application

## Moteur de rendu

Deux matrices:



1er niveau



2ème niveau

# Application

## Interface Utilisateur

Différentes zones:

- Menu du haut
- La carte
- Menu droite

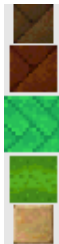


# Application

## Outils

Deux types de listes :

Sol



Blocs



# Application

## Possibilités finales



# Application

## Menu

- Reprendre
- Sauvegarder
- Réinitialiser
- Quitter



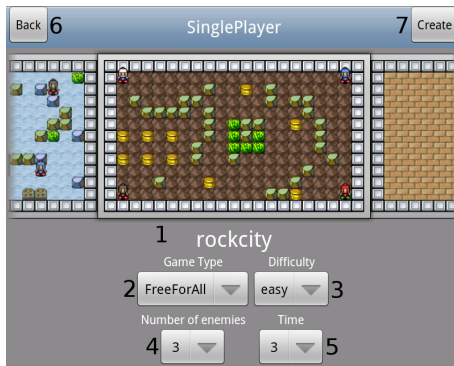


# Application

## Création d'une partie solitaire

### Création d'une partie solitaire

- 1 Choix de la carte
- 2 Type de la partie
- 3 Difficulté des ennemis
- 4 Nombre d'ennemis
- 5 Temps de la partie
- 6 Retourner à l'écran d'accueil
- 7 Créer la partie



# Application

## Intelligence artificielle

### Niveaux de difficulté

- ① Facile
- ② Moyen
- ③ Difficile



# Application

## Pathfinding

### Algorithme A\*

- ① Heuristique (de Manatan)
- ② Coût de déplacement
- ③ Premier chemin trouvé
- ④ Rapidité (Dijkstra)

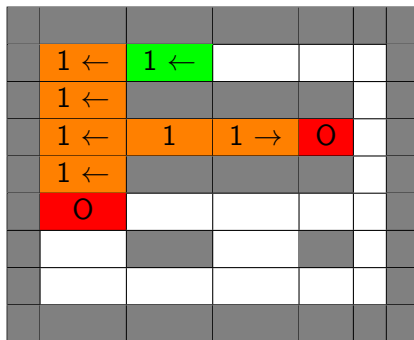
	A	B	C	D	E	F	G
1	94 B2	80 B2	74 C2				
2	24 70	20 60	24 50				
3	74 B3	60 B3	54 B3				
4	14 60	10 50	14 40				
5	60 B3	F Père	40 B3		82 F4	F4	82 F4
6	10 50	G H	10 30		72 10	68 0	72 10
7	74 B3	60 B3	54 B3		74 E5	68 E5	88 F4
8	14 60	10 50	14 40		54 20	58 10	68 20
9	94 B4	80 B4	74 C4	74 C5	74 D5	74 E5	102 F4
10	24 70	20 60	24 50	34 40	44 30	54 20	72 30

# Application

## Pathfinding

Algorithme de parcours en largeur

- 1 Pas de case d'arrivée nécessaire
- 2 Tous les chemins possibles
- 3 Premier chemin trouvé
- 4 Rapidité

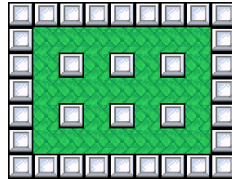


# Application

## Moteur de rendu

Principe :

Une Bitmap des objets inanimés

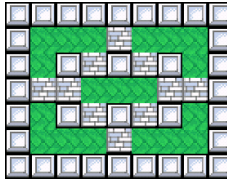


Une table de hashage d'objets animés

# Application

## Moteur de rendu

Resultat :



Au lieu de parcourir la totalité des deux matrices de l'éditeur de carte nous ne parcourons qu'une petite table de hashage.  
Le nombre d'objets à afficher est ainsi énormément réduit.

Introduction  
Présentation  
**Application**  
Réutilisabilité  
Discussion  
Conclusion

Lancement de l'application  
Gestion des ressources  
Editeur de cartes  
**Jeu**  
Reseau

# Application

## Moteur Physique

# Application

## Le jeu



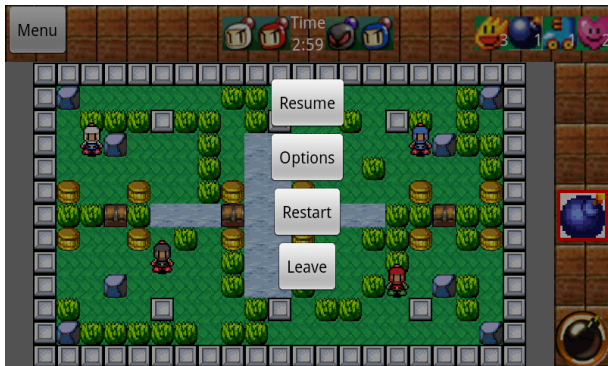


# Application

## Menu

### Menu

- ① Reprendre
- ② Options
- ③ Redemarrer
- ④ Quitter



# Application

## Fonctionnalités

Les joueurs ont accès à :

- la création de comptes multijoueurs
- la page de connexion en ligne
- la liste des parties en lignes

The screenshot shows a 'New Account' screen with a blue header bar. On the left is a 'Back' button and on the right is a 'Connection' button. Below the header, the username 'klob' is displayed. There are three input fields: 'User Name' (highlighted with a blue border), 'Password', and 'Verification'. Below these fields are two checkboxes: 'Autologin' and 'Remember password', both of which are checked.

# Application

## Outils

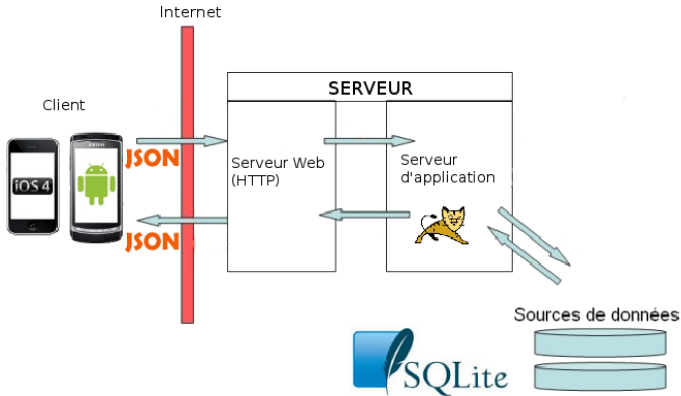
### Outils utilisés:

- Servlets
- Serveur d'application
- JSON
- SQLite



# Application

## Principe



# Réutilisabilité

## Nouveaux types de parties

Patern décorateur !

# Réutilisabilité

## Personalisation

### XML

L'utilisation du XML permet d'ajouter ou de personnaliser facilement :

- Les objets
- Les images
- Les sons

# Discussion

## Difficultés

Android:

- Nouvelle plate-forme
- Multi-touch
- Ressources limitées

# Discussion

## Difficultés

iOS:

- Nouveau langage (Objective-C)
- Nouvelle plate-forme
- Documentation en Anglais
- Gestion manuelle de la mémoire
- Ressources limitées



# Discussion

## Problèmes

Android et iOS :

- Tester l'application
- OpenGL ES

# Discussion

## Améliorations

- Mode histoire
- Ajout de bonus / malus
- Rajout de types de parties

# Conclusion

Ce que cela nous a apporté

- Découverte de la programmation mobile (SDK Android, SDK iOS).
- Apprentissage d'un nouveau langage (Objective-C).
- Découverte de la programmation de jeux vidéos.
- Communication mobile-serveur.
- Travail en groupe.