

## Projet IFB – Jeu de belote

L'objectif du projet est de créer un programme en mode console permettant à un joueur de jouer à la belote, et plus précisément à la Coinche, dont les règles sont mentionnées ci-après.

### Règles du jeu

Belote classique : <https://www.belote.com/regles-et-variantes/les-regles-de-la-belote-classique/>

Coinche : <https://www.belote.com/regles-et-variantes/regle-belote-coinche/>

### Objectifs du projet

L'objectif du projet est de réaliser le programme permettant de jouer à ce jeu via une interface console. Le jeu permettra à un seul joueur de jouer, les 3 autres joueurs (y compris le partenaire du joueur) seront contrôlés par l'ordinateur.

Vous devrez notamment réaliser :

- Un menu principal permettant de démarrer une nouvelle partie, d'afficher les meilleurs scores ou de quitter. Le joueur sera invité à entrer son nom avant le début de la partie.
- Un affichage permettant d'afficher les cartes que le joueur a en main
- Un affichage permettant d'afficher les cartes du pli en cours
- Un menu permettant d'annoncer un contrat ou de passer pendant le tour d'enchère
- Un menu permettant de jouer une carte parmi les cartes en main, tout en respectant les règles
- Une sauvegarde du nombre de victoires d'un joueur dans un fichier : chaque joueur identifié par son nom sera enregistré dans un fichier, avec son nombre total de victoire.
- Un affichage présentant les meilleurs scores (accessible à partir du menu principal)

Les règles de la Coinche devront être appliquées par l'ordinateur :

- Distribuer les cartes aux différents joueurs
- Contrôler que le joueur joue conformément aux règles (règles des enchères et règles pour la pose des cartes)
- Définir qui remporte le pli lorsque les 4 cartes sont jouées, en tenant compte de la valeur des cartes et de la couleur d'atout
- Comptage des points et vérification du contrat
- Dans ce projet, la gestion des annonces est facultative

Une pseudo intelligence artificielle sera également réalisée pour jouer avec le joueur :

- L'IA joue en respectant les règles
- Au moment des enchères : si une IA possède 3 cartes fortes d'une couleur donnée, elle annoncera un contrat de 80 points pour cette couleur, si elle possède 4 cartes fortes de cette couleur, elle annoncera un contrat de 120 points pour cette couleur
- Si l'IA est en mesure de remporter le pli avec une de ses cartes, elle le fait en posant la carte la plus faible possible
- Si l'IA n'est pas en mesure de remporter le pli, elle joue sa carte la plus faible
- Vous pouvez enrichir votre IA avec des règles heuristiques que vous aurez élaborées et justifiées dans votre rapport.

## Proposition d'interface de jeu

Les captures d'écran suivantes illustrent ce à quoi pourrait ressembler le jeu. Vous êtes libre de vous en inspirer pour votre projet.

### Menu principal

```
Terminal
*****
*                               *
*       Belote coinchee        *
*                               *
*****
Que voulez-vous faire ?

1 : Demarrer une nouvelle partie
2 : Afficher les meilleurs scores
3 : Quitter
```

### Écran d'enchère

```
Terminal
*****
*                               *
*       Belote coinchee        *
*                               *
*****
Phase d'enchere...

Vos cartes : 7C 10C 8P 9P VP 10K RT AT

Nord annonce COEUR 120 points

Que voulez-vous annoncer ?
1 : Passer
2 : Encherir
3 : Capot
4 : Generale
5 : Coinche
```

### Phase de jeu

```
Terminal
*****
*                               *
*       Belote coinchee        *
*                               *
*****
pli 5 / 8
Atout : PIQUE

      Nord
      8P
Ouest  VC      10P      Est

      Joueur

Vos cartes : VP 10K RT AT

Que voulez-vous jouer ?
```

### Conditions de réalisation du projet

Le projet sera intégralement réalisé en C. Il devra être fait en binôme (ou trinôme sur dérogation) de membres d'un même groupe.

Le projet donnera lieu à la production :

- De fichiers sources (fichiers .c et fichiers .h) qui devront être dûment commentés et documentés
- D'un rapport d'une dizaine de pages présentant le travail réalisé, notamment la structure générale de votre code, les choix réalisés pour le développement du jeu, et le résultat final (en faisant le bilan de ce qui a été réussi et des points d'amélioration éventuels)

Le projet donnera également lieu à une soutenance pendant laquelle le projet sera présenté. Cette soutenance aura lieu pendant les heures de cours.

L'ensemble des fichiers seront déposés sur Moodle dans l'espace de dépôt "Dépôt projet P20". Ils devront être contenus dans une archive nommée **NOM-BINOME1\_NOM-BINOME2.zip**

Cette archive contiendra : votre rapport au format PDF et vos sources dans un dossier séparé.

## IFE project - Belote game

The objective of the project is to create a console mode program allowing a player to play Belote, and more specifically the “stuck” or “wedge” belote (“coinche”), the corresponding rules are mentioned below.

### Rules of the game

Classic Belote: <https://www.belote.com/regles-et-variantes/les-regles-de-la-belote-classique/>

Coinche: <https://en.wikipedia.org/wiki/Coinche>

### Project's goals

The objective of the project consists in implementing a program allowing to play this game via a console interface. The game will enable a single player to play against/with the computer, the other 3 players (including the player's partner) will be controlled by a simple AI.

In particular, you will need to:

- A main menu allowing to start a new game, to display the best scores or to quit. The player will be asked to enter their name before the start of the game.
- A User interface to display the cards that the player has in hand
- A User interface to display the cards of the current fold
- A menu item to bid or to pass during the auction round
- A menu item to play a card chosen among the cards in hand, while respecting the rules
- A save of the number of wins for a player in a file: each player identified by his name will be saved in a file, with their total number of wins.
- A User interface to display the best scores (accessible from the main menu)

Coinche rules must be applied by the computer:

- Deal the cards to the different players
- Check that the player plays according to the rules (auction rules and rules for laying cards)
- Define who wins the round when the 4 cards are played, according to the value of the cards and trump color
- Point counting and contract verification
- In this project, bid management is optional

A pseudo artificial intelligence will also be performed to play with the player:

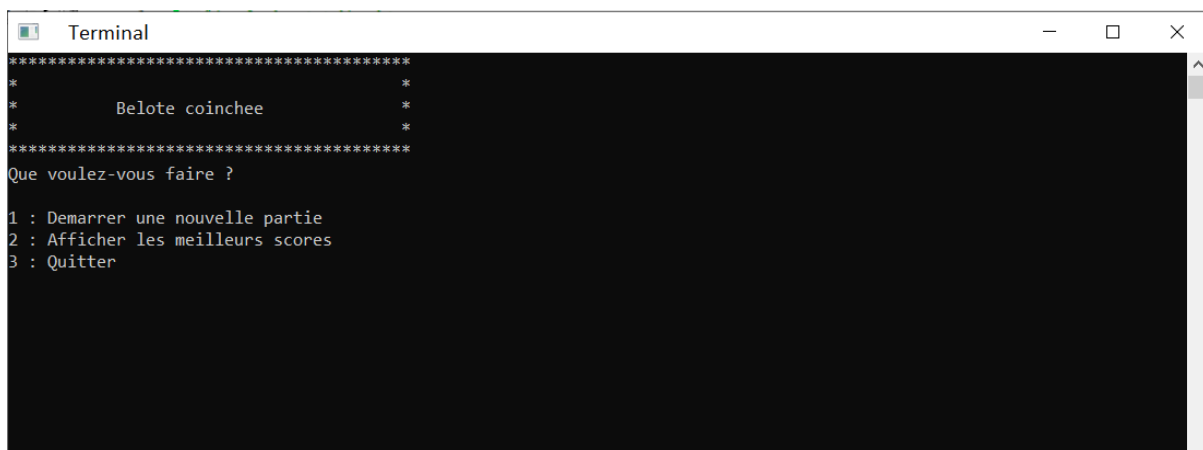
- AI plays by respecting the rules

- At the time of the auction: if an AI has 3 strong cards of a given color, it will announce a contract of 80 points for this color, if it has 4 strong cards of this color, it will announce a contract of 120 points for this color
- If the AI is able to win the trick with one of its cards, it does so by placing the lowest possible card
- If the AI is unable to win the trick, it plays its lowest card
- You can enrich your AI with heuristic rules that you have developed and justified in your report.

## Proposed game interface

The following screenshots illustrate what the game might look like. You are free to use it as inspiration for your project.

### Main Menu



```
Terminal
*****
*                               *
*      Belote coinchee          *
*                               *
*****
Que voulez-vous faire ?

1 : Demarrer une nouvelle partie
2 : Afficher les meilleurs scores
3 : Quitter
```

## Auction screen

```
Terminal
*****
*                               *
*      Belote coinchee         *
*                               *
*****
Phase d'encheres...

Vos cartes : 7C 10C 8P 9P VP 10K RT AT

Nord annonce COEUR 120 points

Que voulez-vous annoncer ?
1 : Passer
2 : Encherir
3 : Capot
4 : Generale
5 : Coinche
```

## Play phase

```
Terminal
*****
*                               *
*      Belote coinchee         *
*                               *
*****
Pli 5 / 8
Atout : PIQUE

      Nord
      8P
Ouest  VC      10P      Est

      Joueur

Vos cartes : VP 10K RT AT

Que voulez-vous jouer ?
```

## Conditions for carrying out the project

The entire project will be carried out in C. It will have to be done in pairs (or trinomial by derogation only) of members of the same group.

The project will give rise to the production:

- C source files (.c files and .h files) which must be duly commented and documented
- A report of ten pages presenting the work carried out, in particular the general structure of your code, the choices made for the development of the game, and the final result (taking stock of what has been achieved and the points improvement)

The project will also give rise to a defense during which the project will be presented. This defense will take place during class hours.

All of the files will be uploaded to Moodle in the "S20 Project Repository" repository. They must be contained in an archive named **NAME-BUDDY1\_NAME-BUDDY2.zip**

This archive will contain: your report in PDF format and your sources in a separate folder.