

# Construire un projet

Christophe Viroulaud

Formation NSI





FIGURE 1 – Construire un premier projet avec les élèves.

## Conditions :

- ▶ Chapitres déjà étudiés :
  - ▶ constructions élémentaires (affectation, condition, boucle, fonction)
  - ▶ tableaux
- ▶ Projet de première.
- ▶ Premier projet.

## Comment construire un projet ?

Cycle de vie d'un  
projet

Puissance 4

Puissance 4 - Spécifications

Conception générale

Conception détaillée

Avec les élèves

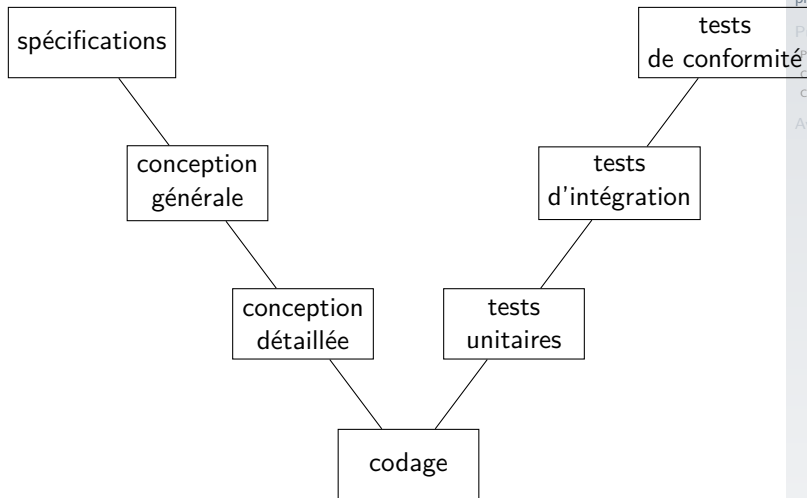
1. Cycle de vie d'un projet

2. Puissance 4

3. Avec les élèves

# Cycle de vie d'un projet

Construire un  
projet



Cycle de vie d'un  
projet

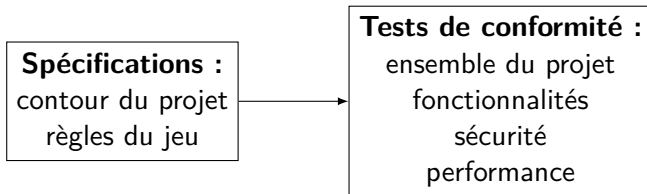
Puissance 4

Puissance 4 - Spécifications

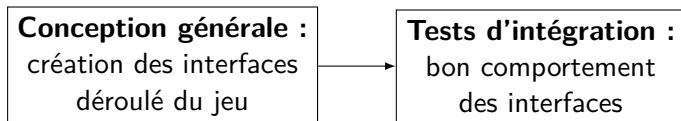
Conception générale

Conception détaillée

Avec les élèves

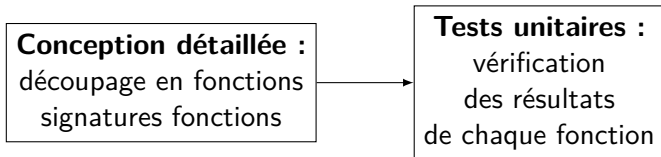


Exemple : Respect des règles du jeu



Exemple : Respect des différentes séquences du jeu  
(positionnement graphique du jeton...)





Exemple : Vérification de chaque fonction de calcul du gagnant (vertical, horizontal)

Cycle de vie d'un  
projet

Puissance 4

Puissance 4 - Spécifications

Conception générale

Conception détaillée

Avec les élèves

## 1. Cycle de vie d'un projet

## 2. Puissance 4

### 2.1 Puissance 4 - Spécifications

### 2.2 Conception générale

### 2.3 Conception détaillée

## 3. Avec les élèves

## Rôle

Définir les règles du jeu.

- ▶ une grille de 7 colonnes et 6 lignes,
- ▶ 2 joueurs en alternance (rouge et jaune),
- ▶ gagnant : 4 pions horizontaux, verticaux ou en diagonale.

Cycle de vie d'un  
projet

Puissance 4

Puissance 4 - Spécifications

**Conception générale**

Conception détaillée

Avec les élèves

## 1. Cycle de vie d'un projet

## 2. Puissance 4

### 2.1 Puissance 4 - Spécifications

### 2.2 **Conception générale**

### 2.3 Conception détaillée

## 3. Avec les élèves

## Rôle

Construire l'algorithme général du déroulé d'une partie.

## Initialiser la grille

Tant qu'il n'y a **pas de gagnant** :

- ▶ **Choisir** le joueur suivant.
- ▶ **Demander la colonne** choisie.
- ▶ **Vérifier** que la colonne n'est pas **pleine**.
- ▶ **Placer** le jeton en le *laissant tomber* dans la colonne.
- ▶ **Afficher** la grille.

Partie terminée : **afficher** le gagnant.

Cycle de vie d'un  
projet

Puissance 4

Puissance 4 - Spécifications

Conception générale

**Conception détaillée**

Avec les élèves

## 1. Cycle de vie d'un projet

## 2. Puissance 4

### 2.1 Puissance 4 - Spécifications

### 2.2 Conception générale

### 2.3 Conception détaillée

## 3. Avec les élèves



## Rôle

Spécifier le rôle et la signature de chaque fonction.

## `initialiser_grille`

- ▶ rôle : construire la grille du jeu
- ▶ paramètres :
  - ▶ nb\_col : entier
  - ▶ nb\_lig : entier
- ▶ renvoi : tableau de tableaux

## choisir\_colonne

- ▶ rôle : demande la colonne où poser le jeton
- ▶ paramètres : aucun
- ▶ renvoi : la colonne choisie

## `est_remplie`

- ▶ rôle : vérifie si la colonne est remplie jusqu'en haut
- ▶ paramètres :
  - ▶ grille : tableau
  - ▶ colonne : entier
- ▶ renvoi : booléen, vrai si la colonne est remplie

## placer\_jeton

- ▶ rôle : place le jeton
- ▶ paramètres :
  - ▶ grille : tableau
  - ▶ colonne : entier
- ▶ renvoi : entier, la ligne où le jeton est placé

## verifier\_gagnant

- ▶ rôle : place le jeton
- ▶ paramètres :
  - ▶ grille : tableau
  - ▶ joueur : entier
  - ▶ ligne : entier
  - ▶ colonne : entier
- ▶ renvoi : booléen, vrai si le joueur a gagné

## **afficher\_grille**

- ▶ rôle : afficher la grille remplie
- ▶ paramètres : aucun
- ▶ renvoi : rien

## **afficher\_gagnant**

- ▶ rôle : afficher le nom du gagnant
- ▶ paramètres : aucun
- ▶ renvoi : rien



## Observation

Il sera peut-être nécessaire d'écrire d'autres fonctions pour exécuter certaines tâches *internes* :

- ▶ `verifier_horizontal`
- ▶ `verifier_vertical`
- ▶ `verifier_diagonal`

Cycle de vie d'un  
projet

Puissance 4

Puissance 4 - Spécifications

Conception générale

Conception détaillée

Avec les élèves

1. Cycle de vie d'un projet

2. Puissance 4

3. Avec les élèves

Fournir le programme avec :

- ▶ le fichier de l'algorithme principal,
- ▶ toutes les signatures des fonctions,
- ▶ quelques fonctions non complétées.