

# 2I013 – Projet

## Groupe 1 – Football et Stratégie

Elodie GIANG – Lisa LAM

# Sommaire

## **1. Structure du code**

1.1. Tools

1.2. Comportement

## **2. Stratégies**

2.1. Fonceur3

2.2. Défenseur

## **3. Optimisation**

3.1. Recherche en grille

3.2. Algorithme génétique

3.3. Arbre de décision

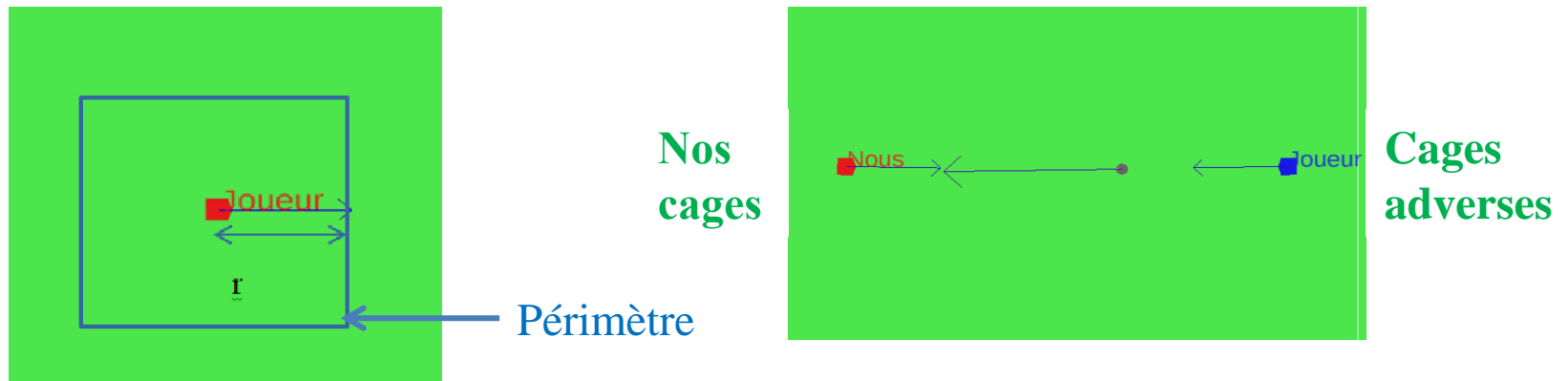
Joueur

# 1. Structure du code

Joueur

# Tools

- Position, vecteurs, distance entre les principaux éléments : entre la balle et le joueur, le joueur et les cages adverses...
- Booléen : si la balle est dans ma moitié de terrain, si la balle est à l'intérieur d'un périmètre défini autour du joueur...
- Joueur particulier : qui est le coéquipier ou le joueur adverse le plus proche...



# Comportement

## Fonctions :

- shoot, run, run\_anticipe
- se\_demarquer/marquer\_joueur
- return\_goal/return\_defense/return\_defense\_top/return\_defense\_down/  
return\_defense\_milieu/return\_attaquant\_defense
- degage
- dribble
- petit\_shoot/shoot2/shoot3
- dribble2
- follow\_fonceur

# Comportement

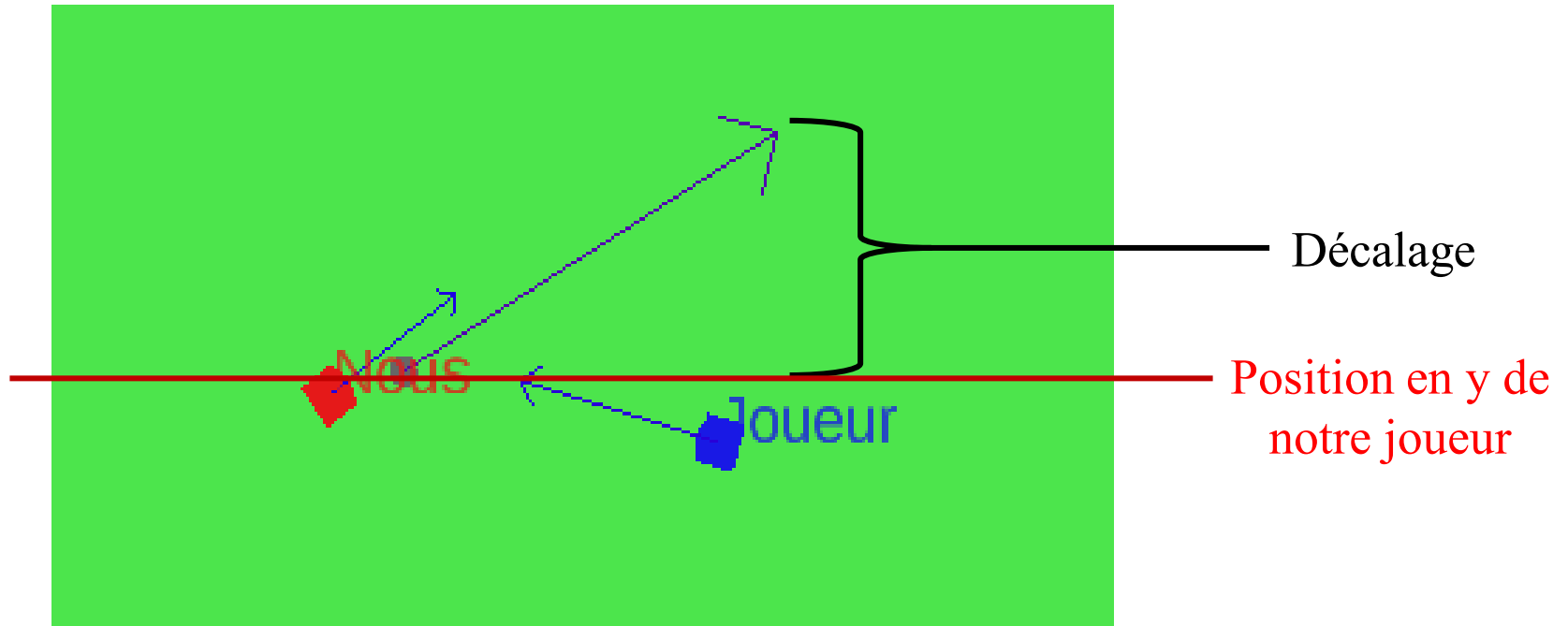
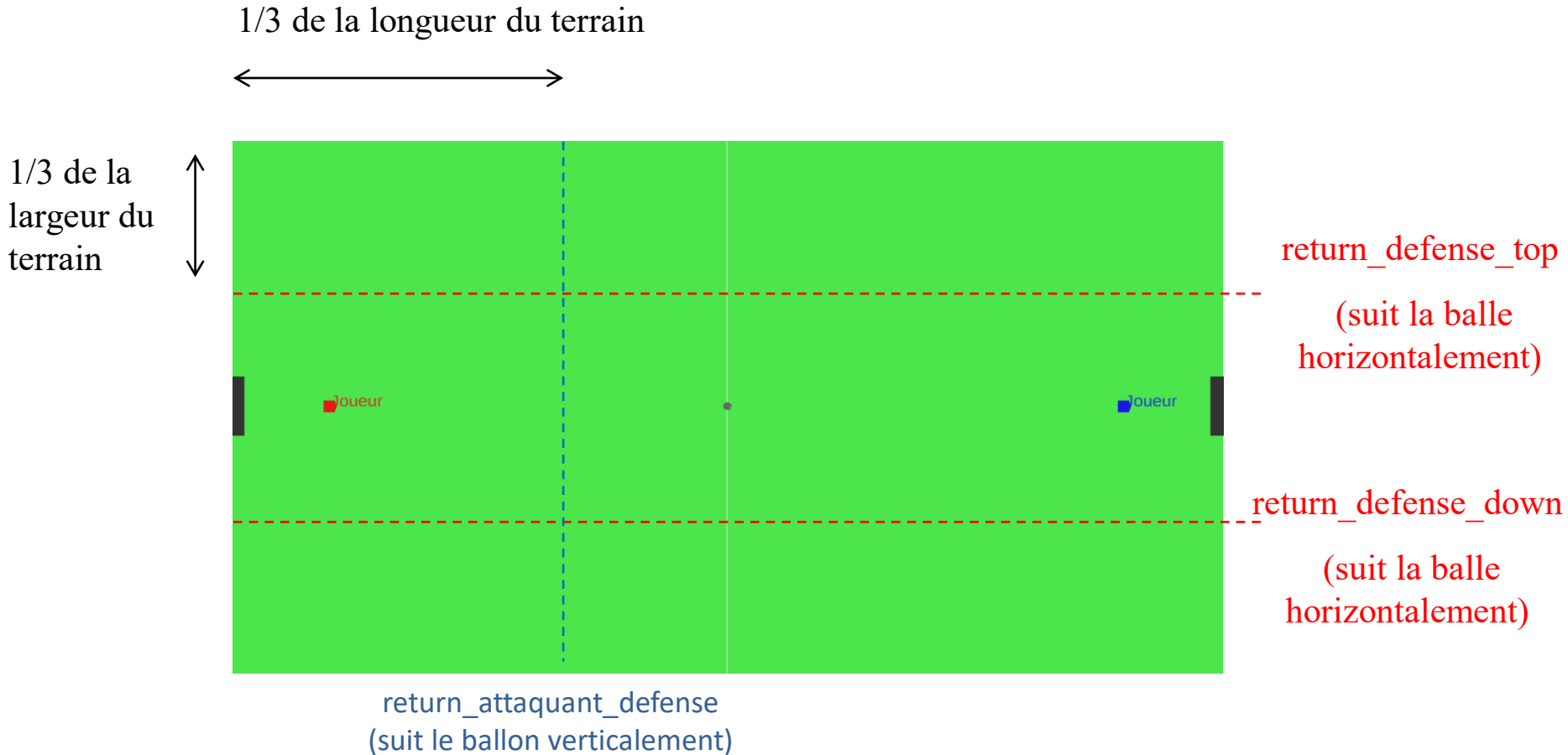


Schéma du fonctionnement du dribble

# Comportement



**Schéma des positions de défense (return\_attaquant\_defense, return\_defense\_top/down)**

Joueur

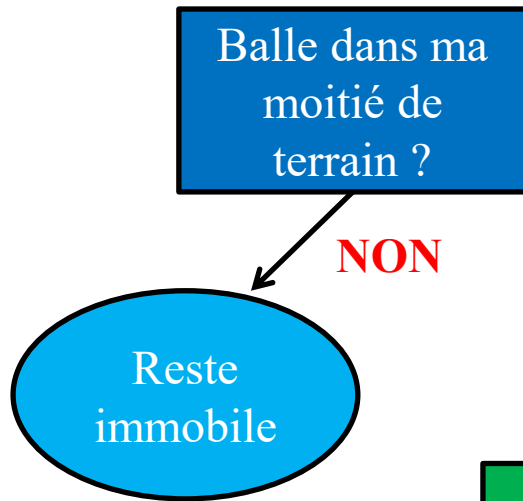
## 2. Stratégies

Joueur



# Fonceur3

AVANT les 100 pas de temps



OUI

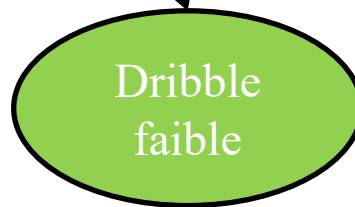
OUI

NON



OUI

NON



APRES les 100 pas de temps



# Fonceur3

AVANT les 100 pas de temps

Balle dans ma  
moitié de  
terrain ?

NON

Reste  
immobile

Eviter  
confrontation  
et faciliter  
récupération  
ballon

OUI

APRES les 100 pas de temps

Peut shooter ?

OUI

NON

Fonce vers la  
balle en  
anticipant sa  
trajectoire

Adversaire  
devant moi ?

OUI

NON

Adversaire  
très proche de  
moi ?

OUI

NON

Dribble  
fort

Dribble  
faible

Balle autour  
des cages  
adverses ?

OUI

NON

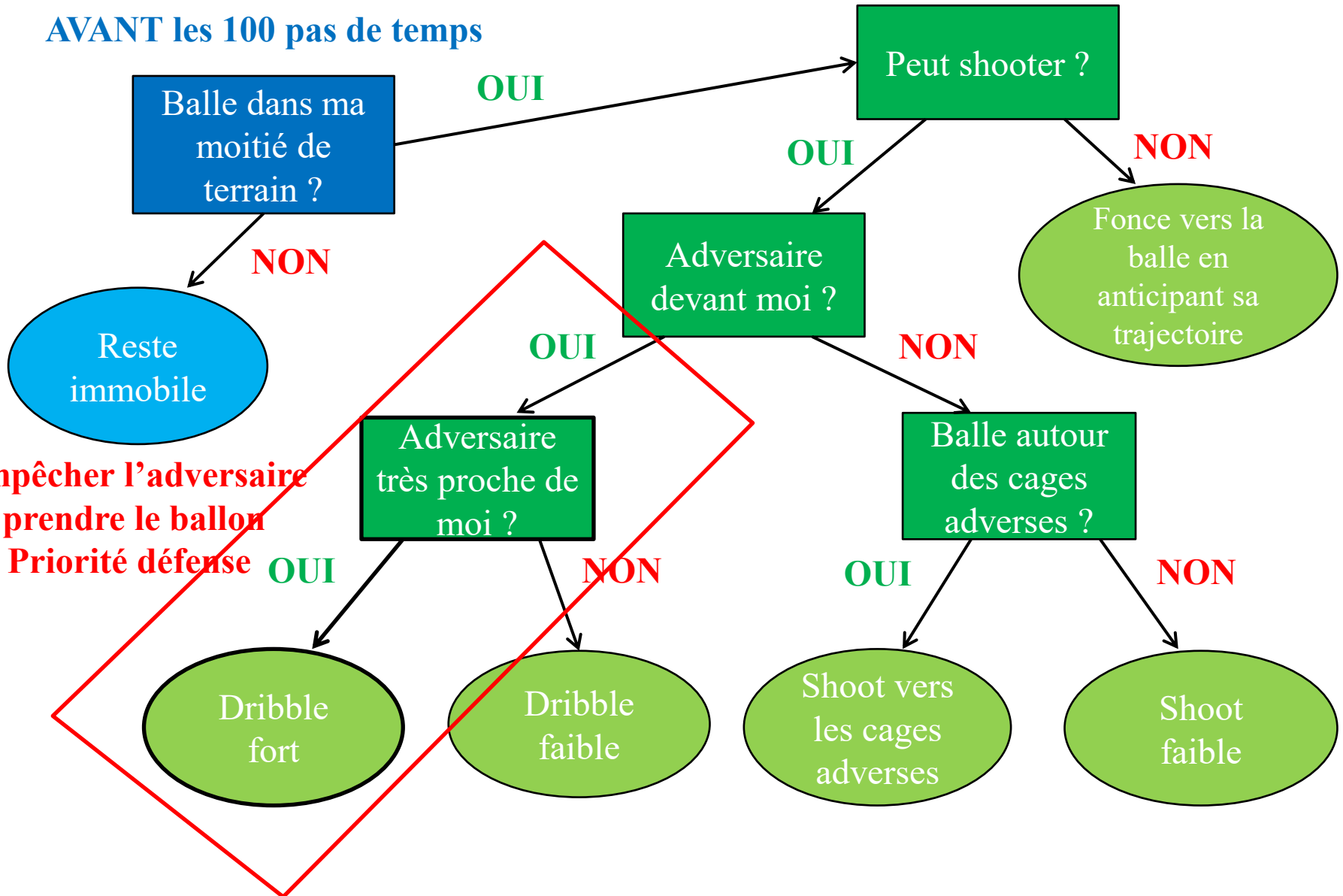
Shoot vers  
les cages  
adverses

Shoot  
faible

# Fonceur3

AVANT les 100 pas de temps

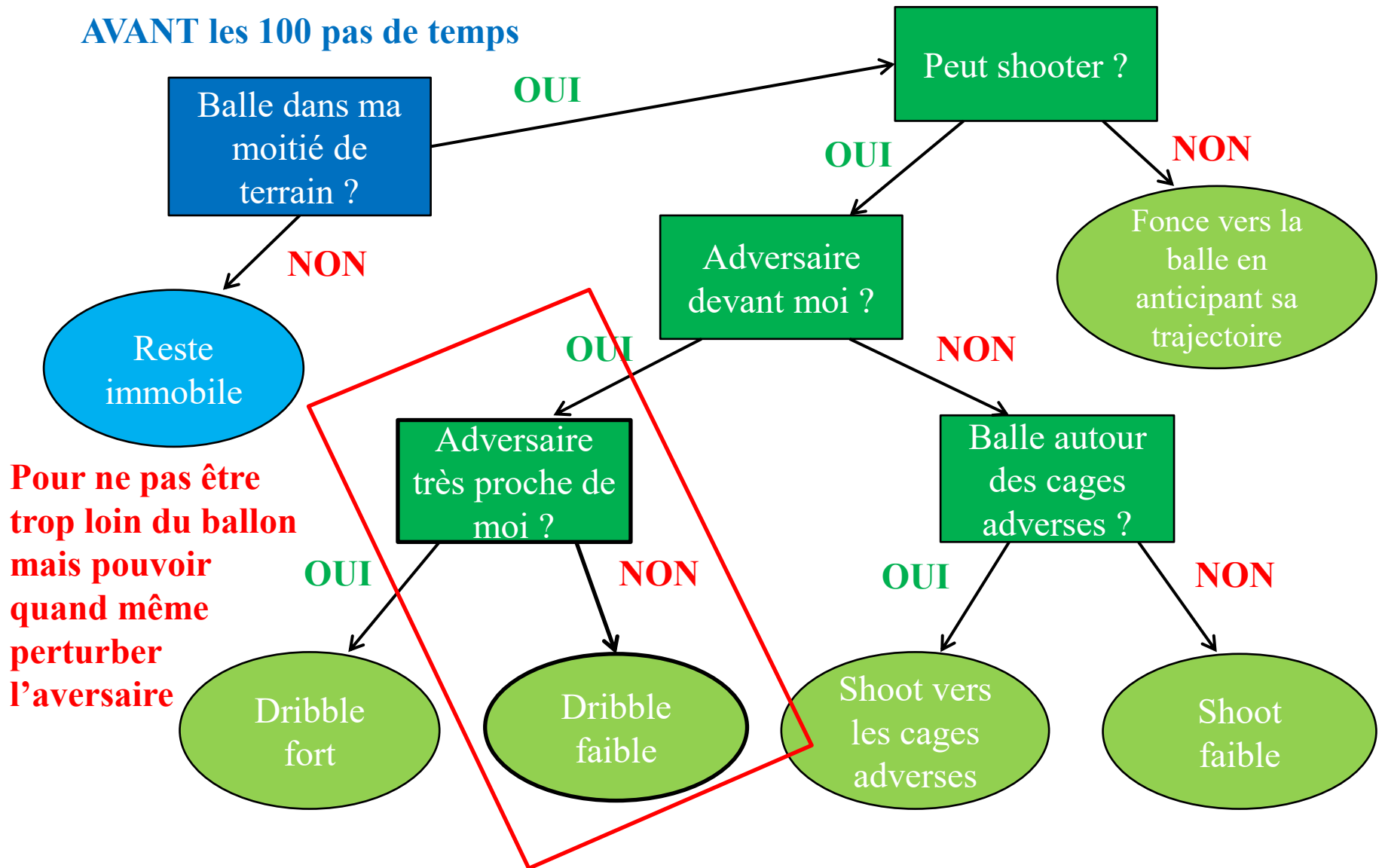
APRES les 100 pas de temps



# Fonceur3

AVANT les 100 pas de temps

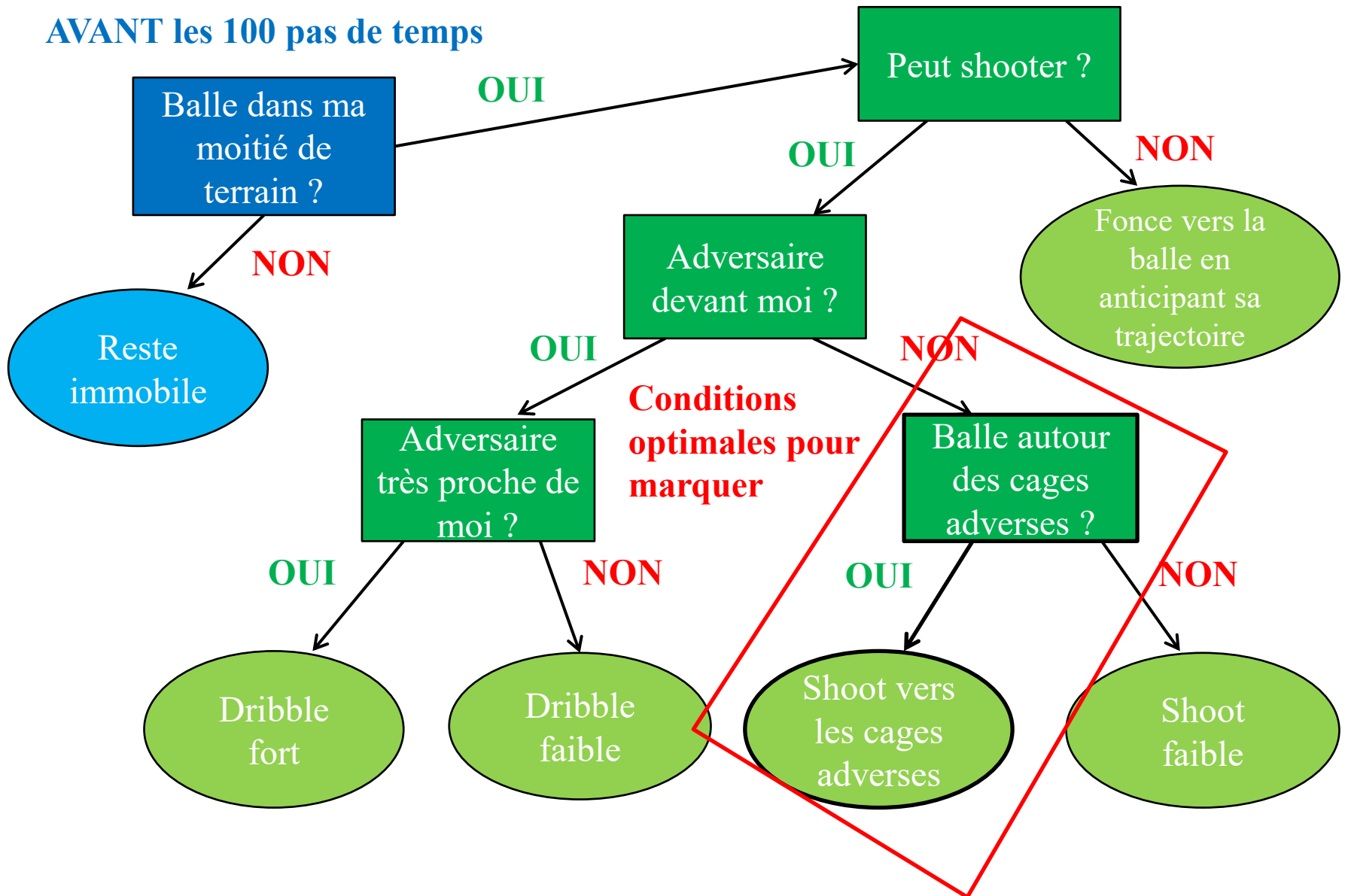
APRES les 100 pas de temps



# Fonceur3

APRES les 100 pas de temps

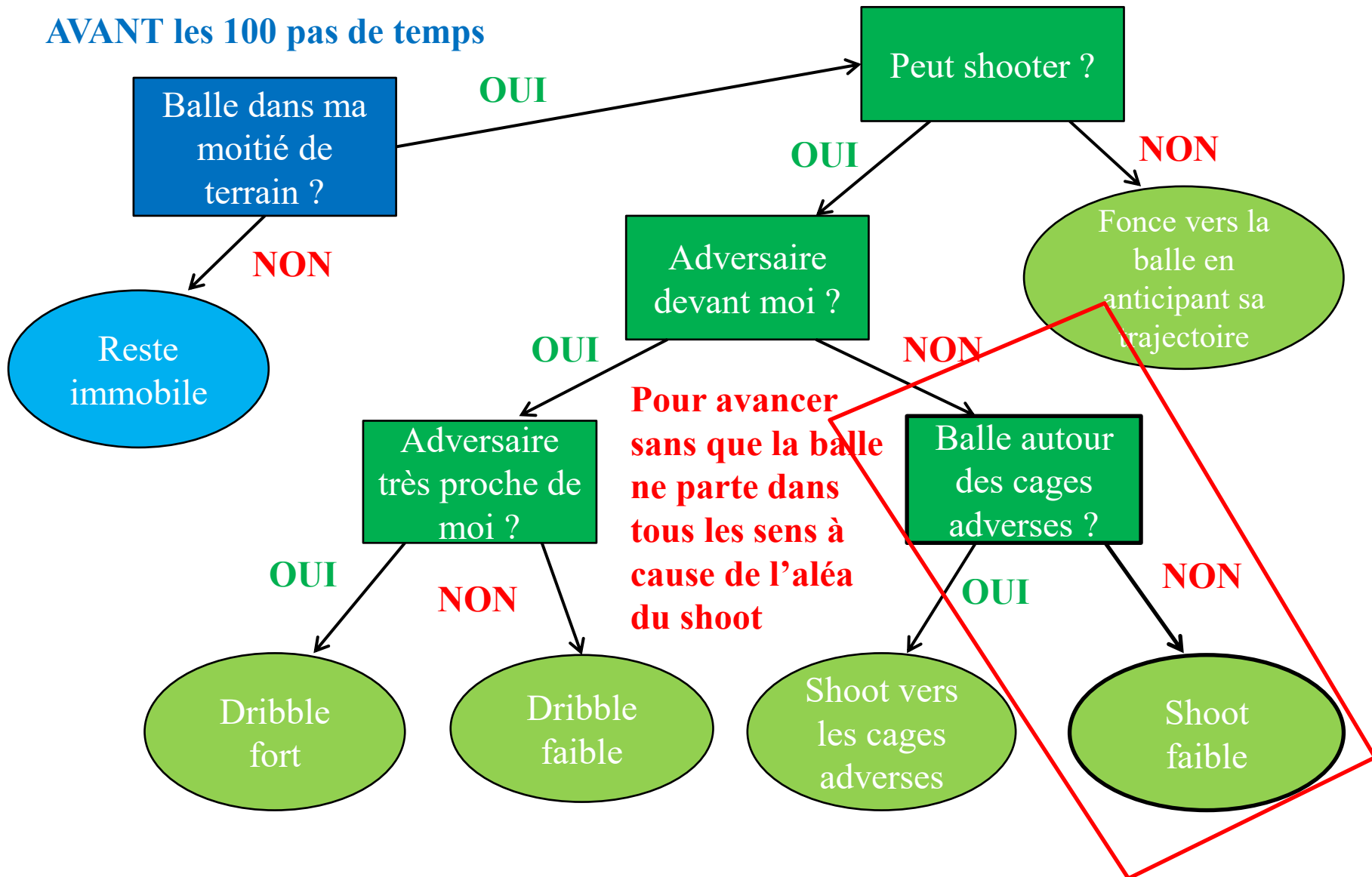
AVANT les 100 pas de temps



# Fonceur3

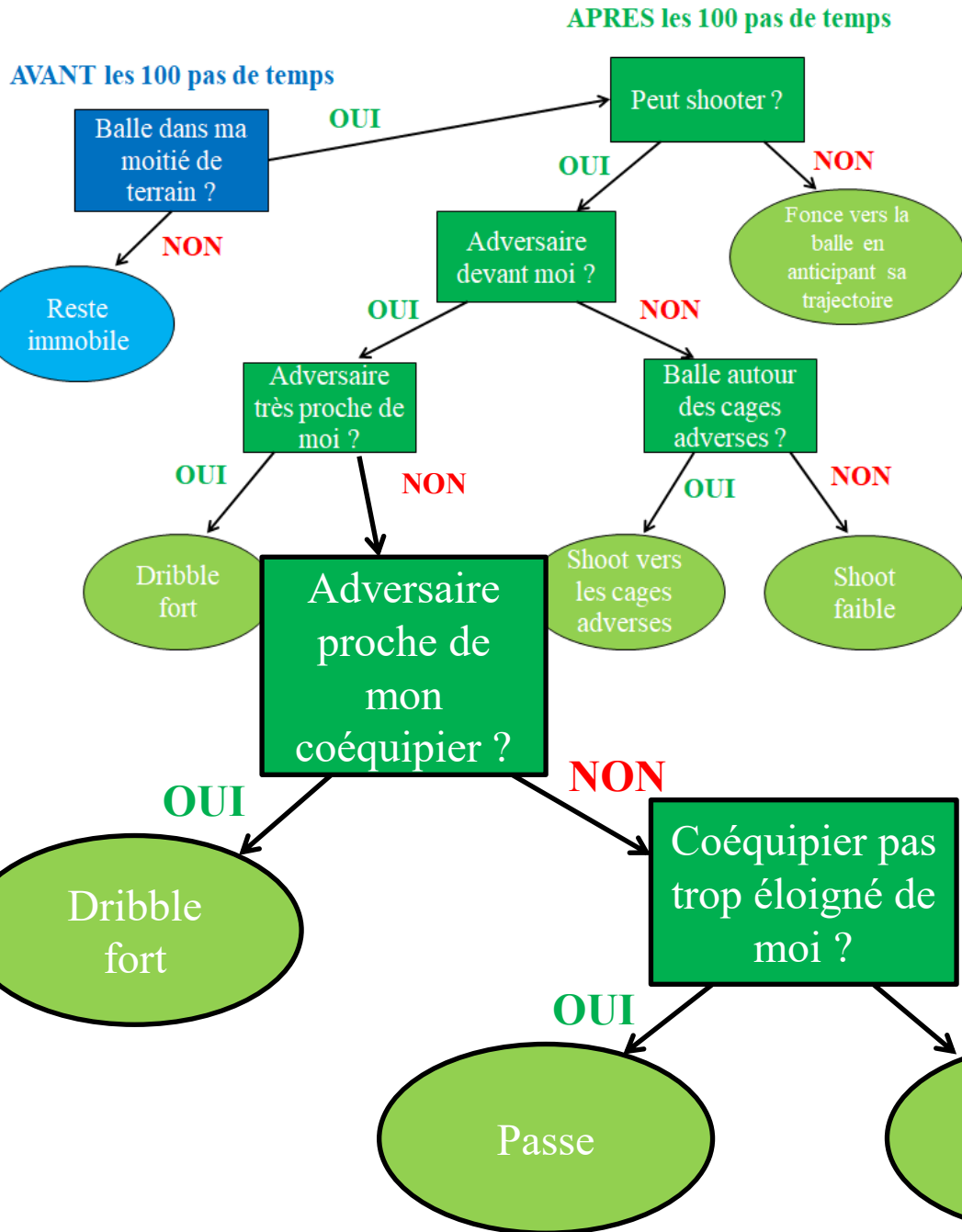
APRES les 100 pas de temps

AVANT les 100 pas de temps



# Fonceur3\_2v2

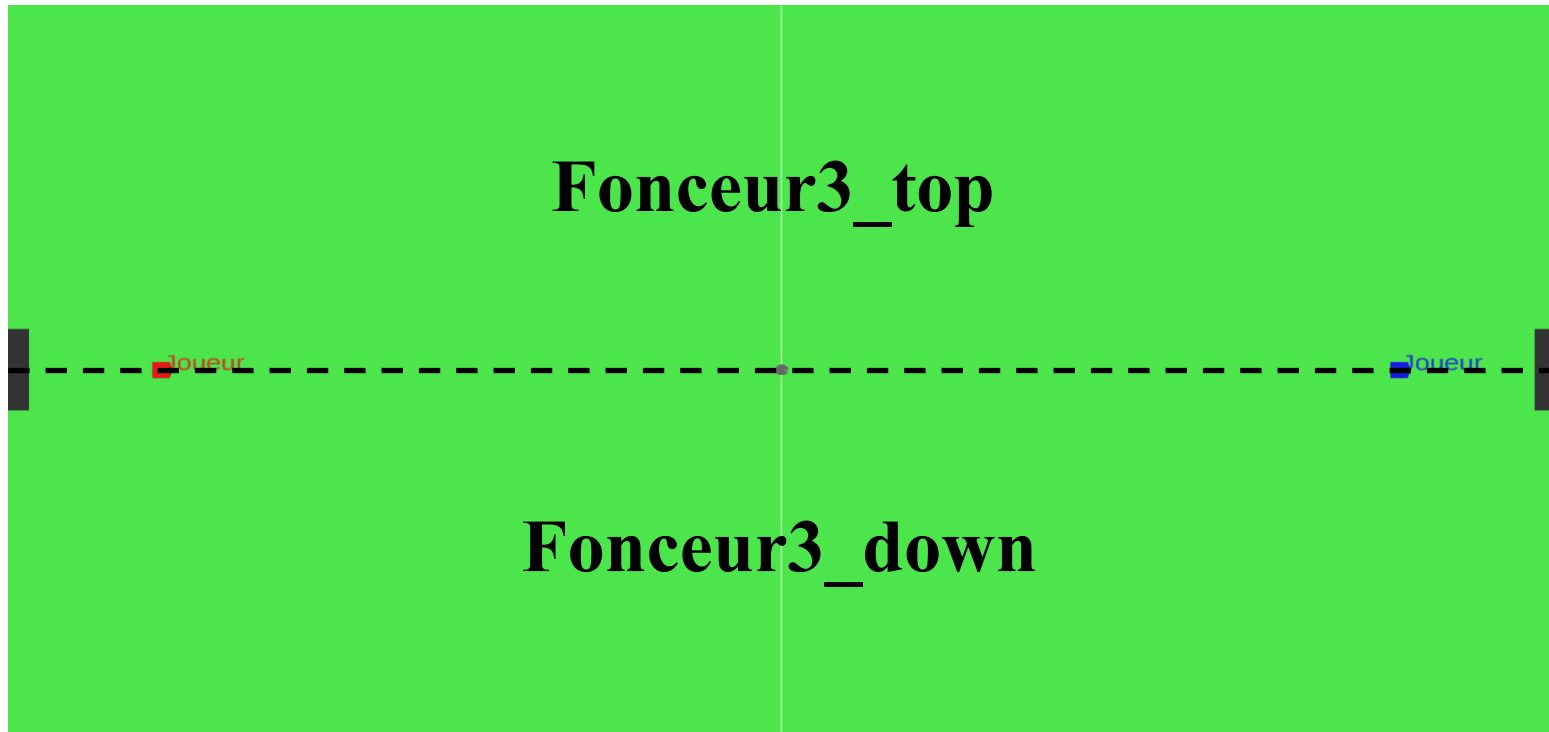
Même principe que le Fonceur3 mais prend en compte son coéquipier et lui fait des passes



# Fonceur3\_top, Fonceur3\_down

Même principe que le Fonceur3\_2v2 mais n'agit que sur le haut/bas du terrain

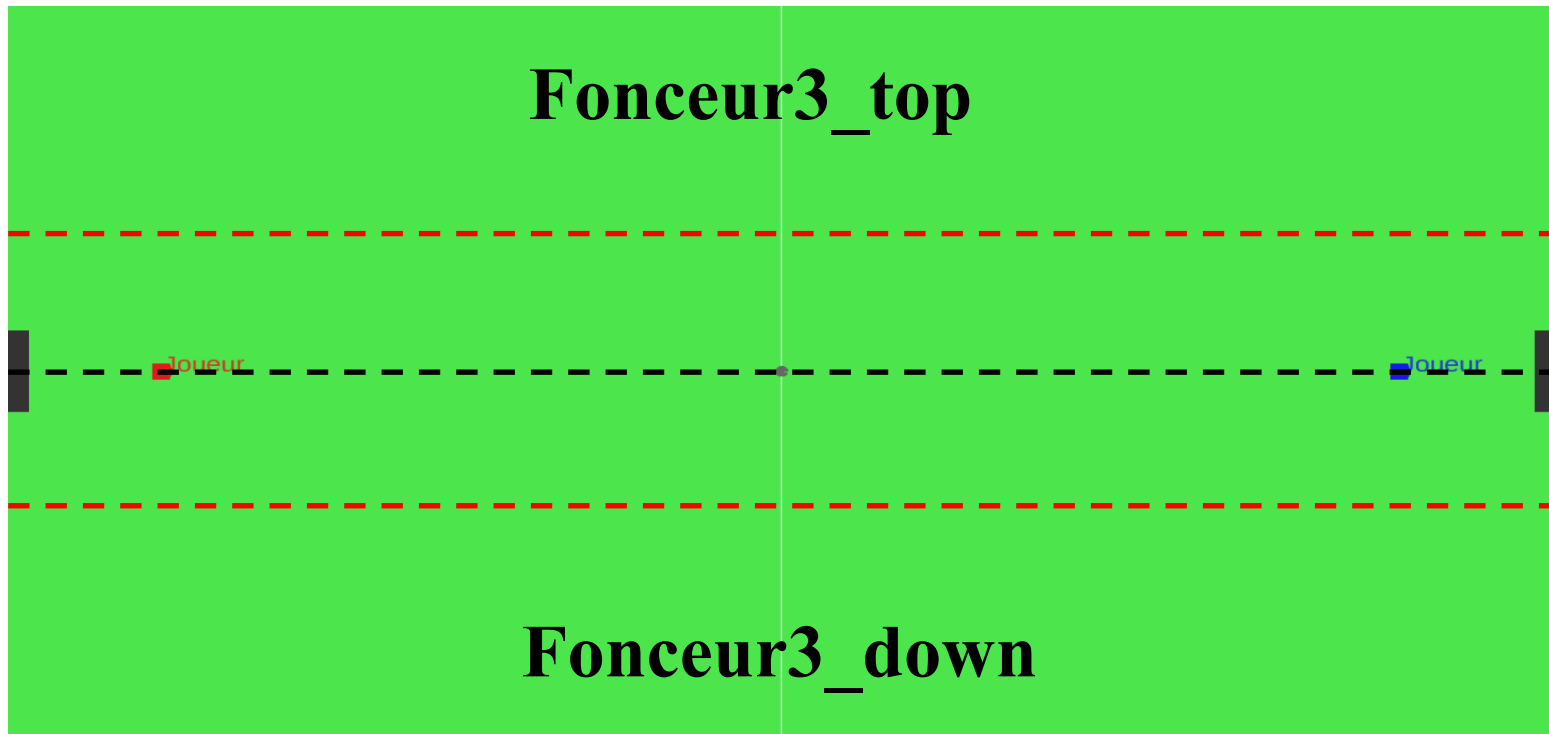
=> Répartition du terrain pour le 4v4





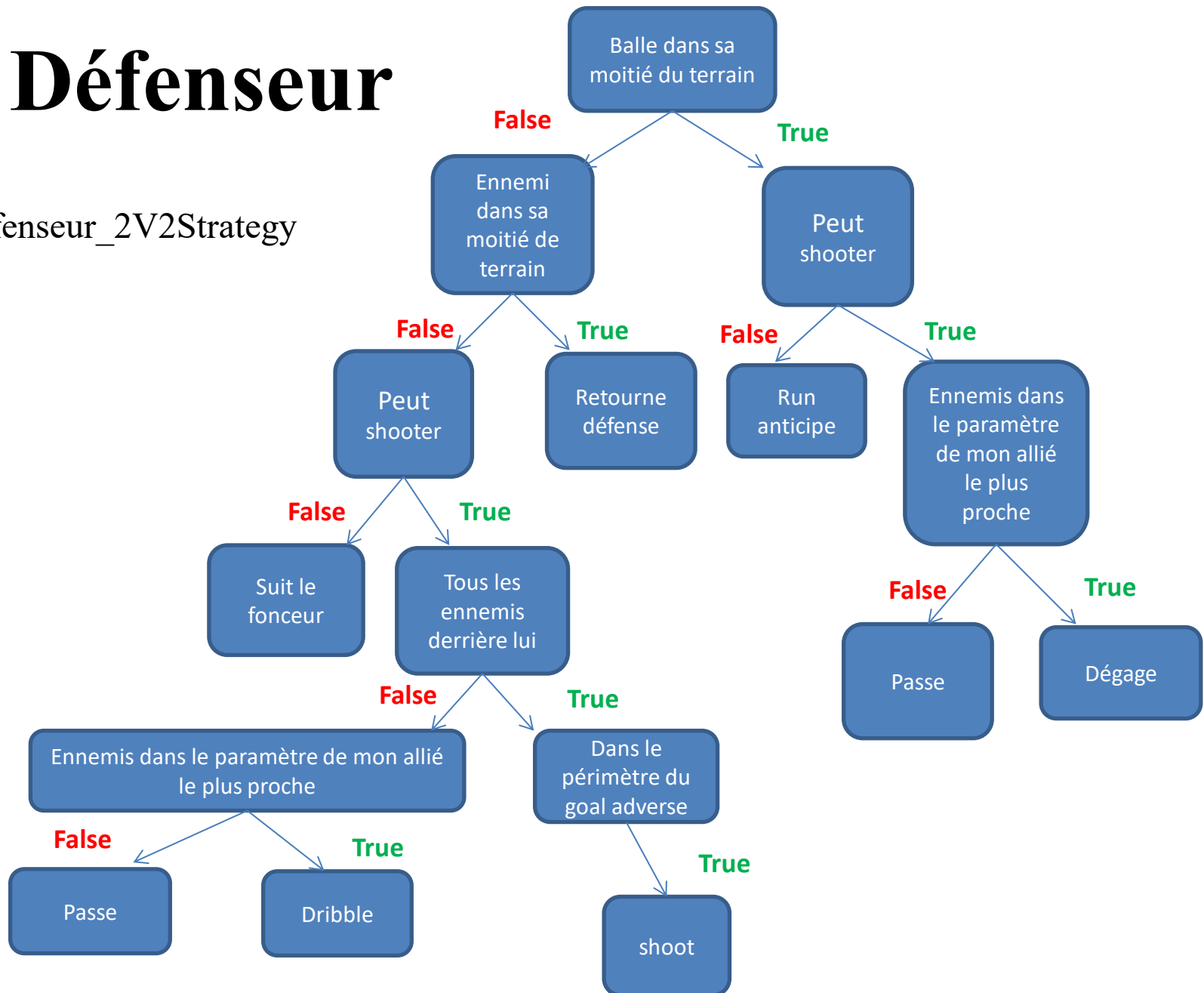
# Fonceur3\_top, Fonceur3\_down

Quand la balle n'est pas de leur côté  
=> Suivent la balle horizontalement

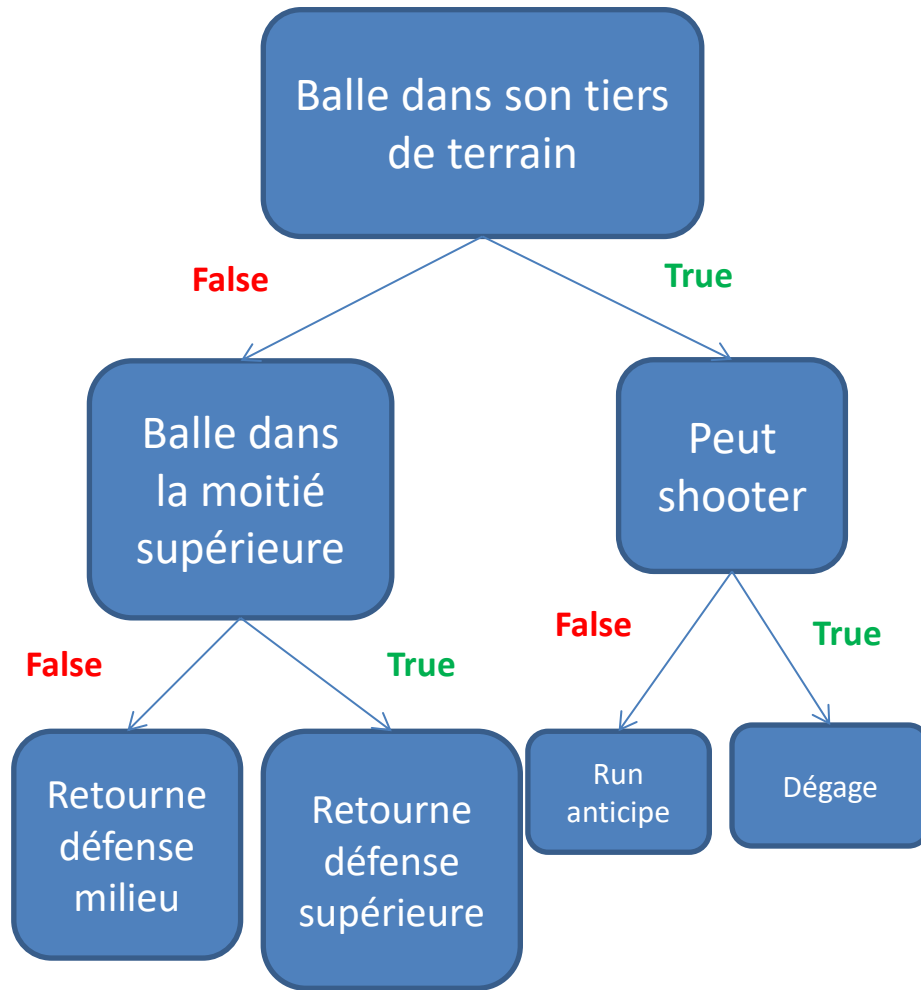


# Défenseur

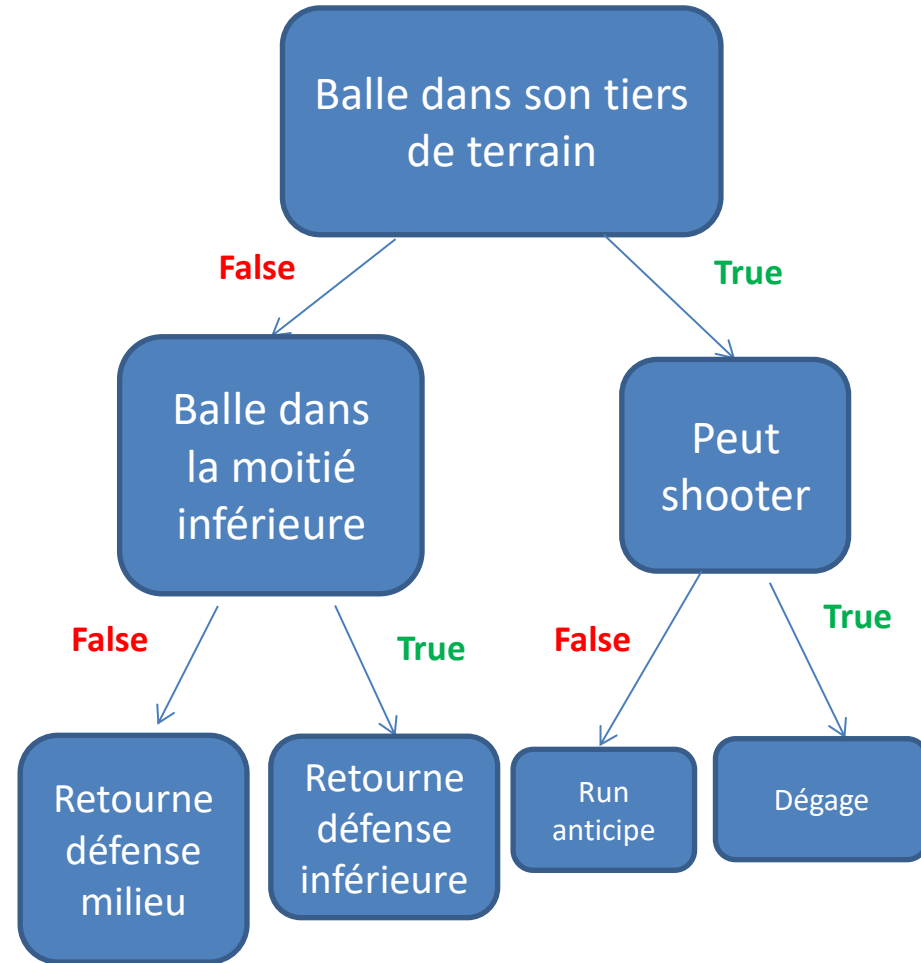
Defenseur\_2V2Strategy



# Defenseur\_topStrategy



# Defenseur\_downStrategy



# 3. Optimisation

# Recherche en grille



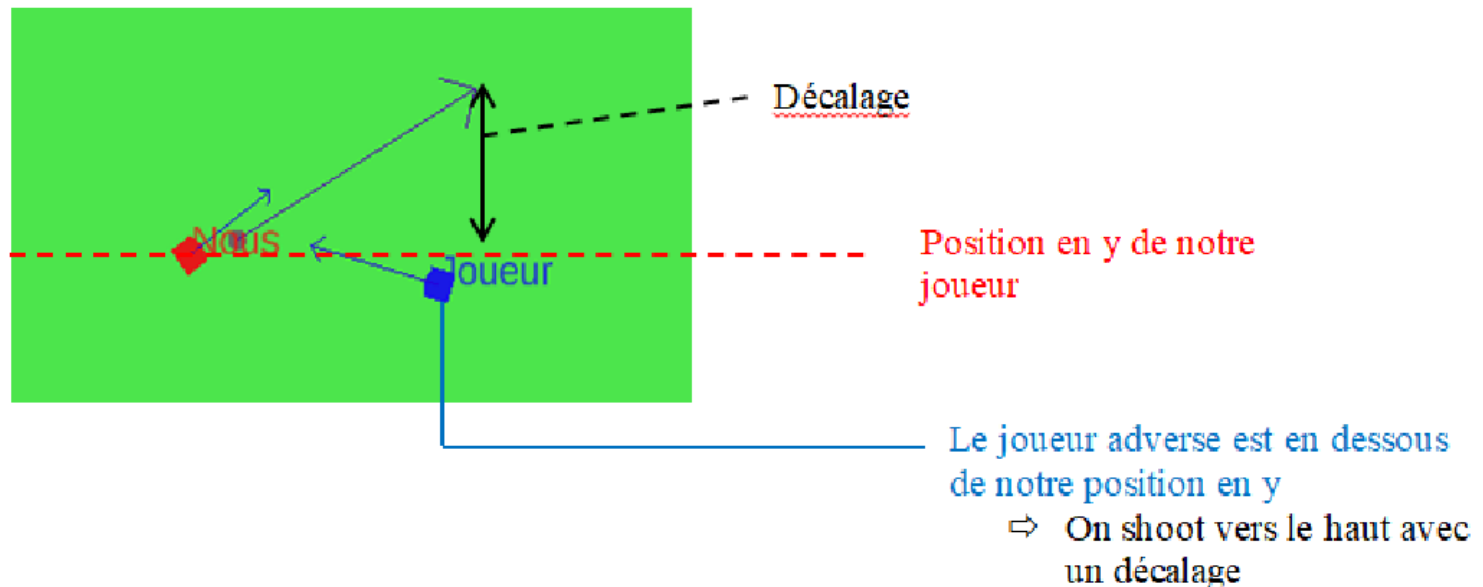
But : Obtention de paramètres optimisables.

- Modification de le classe optimization

# Algorithme génétique

Optimisation du dribble :

- 3 paramètres :
  - Force du dribble
  - Décalage
  - Quand tirer, rayon du périmètre autour du joueur
- 1 critère : nombre de buts marqués

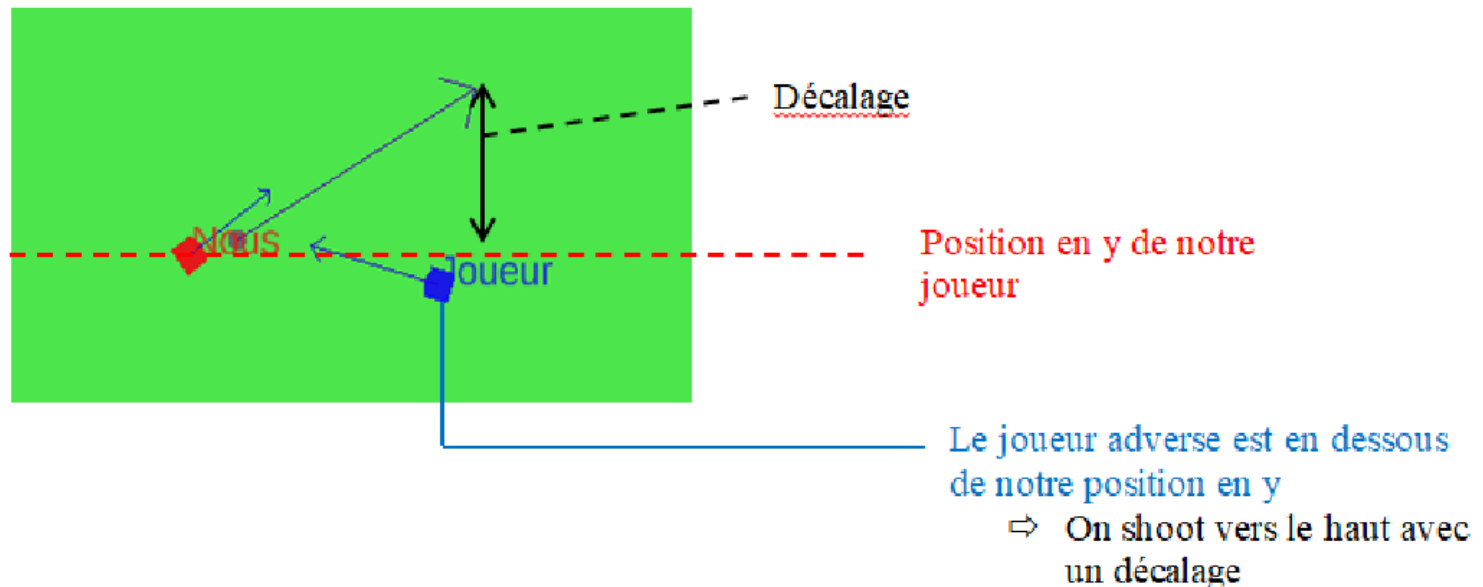


# Algorithme génétique

Optimisation du dribble :

Résultats peu satisfaisants

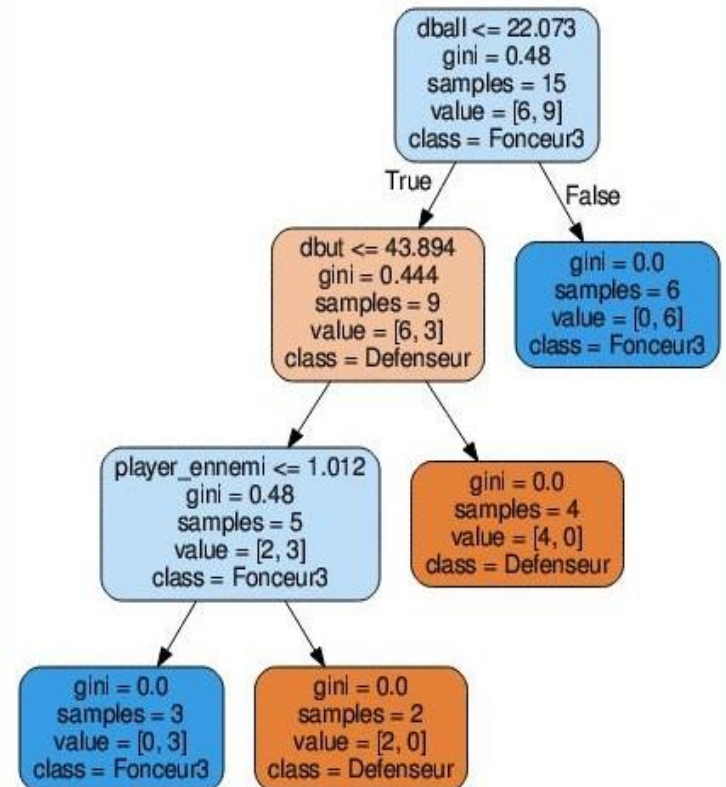
=> Nombre insuffisants de candidats créés, intervalle de valeurs trop grand pour le choix des valeurs aléatoires des paramètres.



# Arbre de décision

- Modification du fichier exemple\_apprentissage.py
- Distance à la balle, la distance au but, la distance balle/but, la distance joueur/but et la distance ennemi/joueur
- Définition des stratégies à appliquer
- Quelques problèmes rencontrés...

**Exemple d'arbre de décision obtenu  
à la suite de la simulation →**





Pour finir...

Joueur

Joueur