

SAE 1.02 - Comparaisons d'approches algorithmiques

1. Equipe

NAUDI Colas TD2-TP4
SUHUBIETTE Matteo TD2-TP4
TRAN Gatien TD2-TP4

2. Exercice traité Pack

TD-II_Sujet3_BatailleNavale - 3

3. Rappel des spécifications du programme

3.1 Spécifications initiales

Les règles sont toujours affichés à l'écran. (cf. Comportement 1)
Le joueur doit rentrer des coordonnées sous la forme (Lettre,Chiffre) correspondant au numero de la ligne et de la colonne du point où il veut tirer ou @@ s'il veut abandonner. Exemple : A6.

Si le joueur abandonne la partie s'arrête directement.

On affiche le tableau des tirs ainsi que le message "A B A N D O N bateau touché (nombre de fois que le bateau a été touché) sur (nombre total de tir(s))." (cf. Comportement 2)

La première lettre doit être rentrée en majuscule comme elle est écrite sur le tableau.

Si la lettre n'est pas comprise entre A et I (compris), le jeu retourne la phrase "Erreur en X". (cf. Comportement 3)

Sinon si le chiffre n'est pas compris entre 1 et 9 (compris), le jeu retourne la phrase "Erreur en Y". (cf. Comportement 3)

Si les deux ne sont pas bonnes les deux phrases sont affichées. (cf. Comportement 3)

Si les coordonnées sont bonnes, on passe au tour suivant en affichant "o" si le bateau est touché ou "." si le tir est dans la mer. (cf. Comportement 4)

Si le joueur rejoue le même tir, l'affichage ne change pas mais on compte le tir quand-même. (cf. Comportement 5)

La partie est gagnée dès que le bateau a été touché 4 fois. La partie s'arrête, le dernier tir est affiché dans le tableau ainsi que le message "BATEAU COULÉ en (nombre de tirs total) tirs.". (cf. Comportement 6)

3.2 Spécifications complémentaires = extensions traitées

4. Algorithmes du programme

4.1 Initialisation de la partie

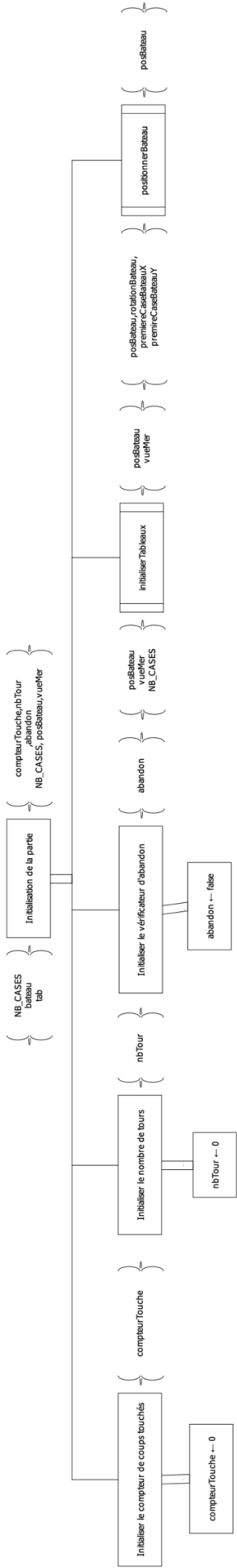
But

Sert à positionner le bateau et initialiser la vueMer à 0.

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours séquentiel

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
NB_CASES	entier constant non signé	Le nombre de cases des tableaux tab & bateau de dimension 2
posBateau	tableau de booléen	Le tableau bateau de taille NB_CASES * NB_CASES contenant 4 valeur true correspondantes à la position du bateau, le reste est à false
vueMer	tableau de caractère	Le tableau tab de taille NB_CASES * NB_CASES contenant les caractères des positions joués par l'utilisateur
compteurTouche	entier non signé court	Le compteur de case du bateau trouvé par l'utilisateur, il faut qu'il atteigne 4 pour gagner la partie
nbTour	entier non signé	Le numero du tour joué
abandon	booléen	Booléen qui indique si le joueur a abandonné ou pas
rotationBateau	entier non signé court	Variables prenant une valeur aléatoire entre 1 et 4 pour les 4 orientations du bateau (vertical, horizontal, diagonale Haut-Droit/Bas-Gauche, diagonale Haut-Gauche/Bas-Droit)

InitialiserTableaux

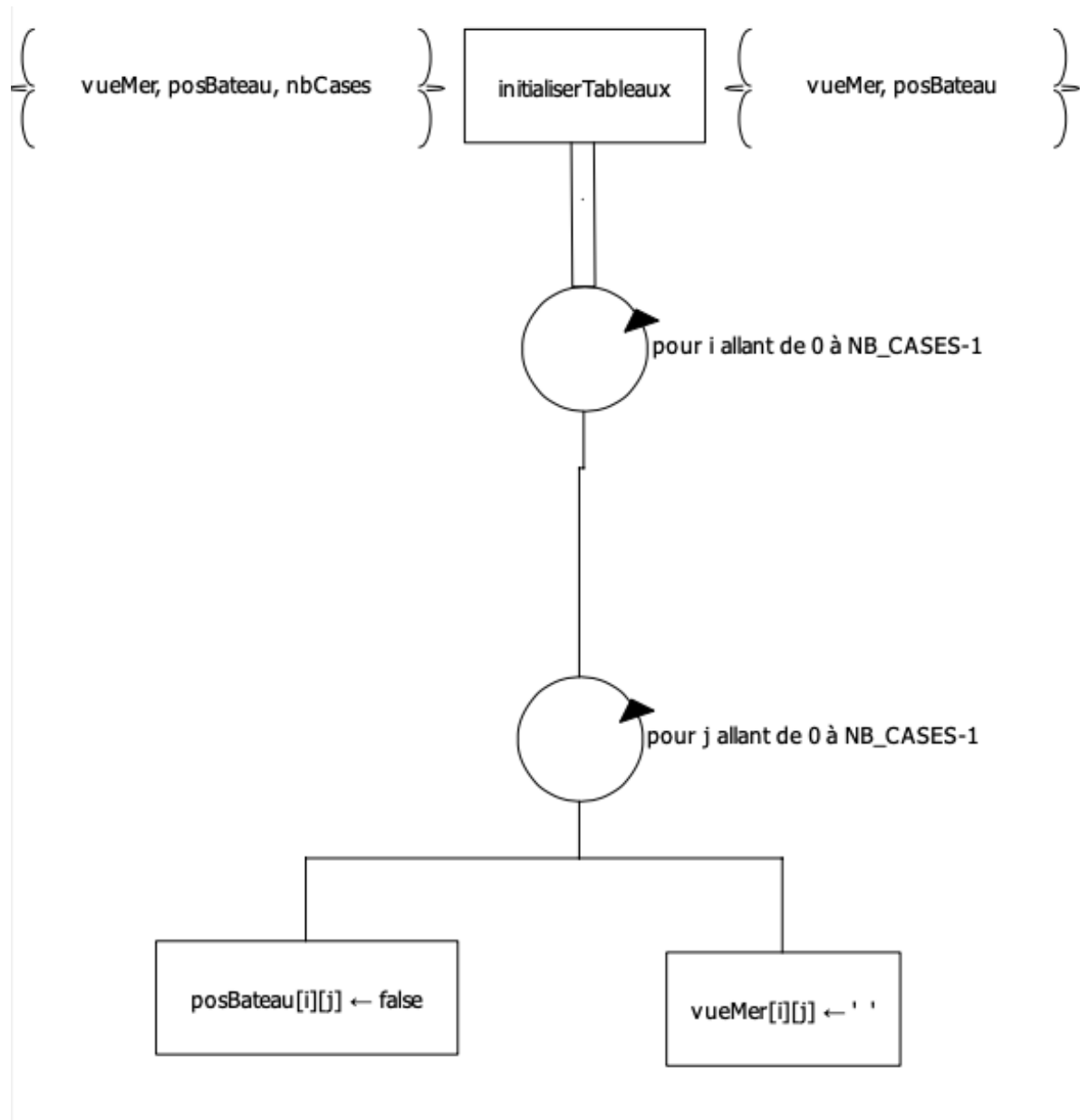
But

Vider les deux tableaux.

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours complet avec traitement systématique.

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
vueMer	tableau de caractère	Le tableau tab de taille NB_CASES * NB_CASES contenant les caractères des positions joués par l'utilisateur
posBateau	tableau de booléen	Le tableau bateau de taille NB_CASES * NB_CASES contenant 4 valeur true correspondantes à la position du bateau, le reste est à false
NB_CASES	entier constant non signé	Le nombre de cases des tableaux tab & bateau de dimension 2

PositionnerBateau

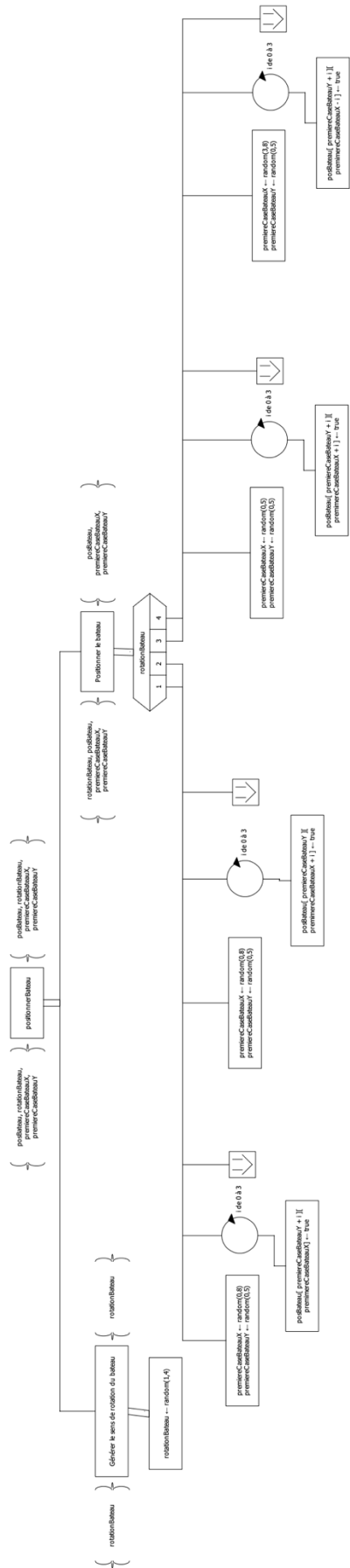
But

Positionner le bateau en début de partie.

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours séquentiel.

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
posBateau	tableau de booléen	Le tableau bateau de taille NB_CASES * NB_CASES contenant 4 valeur true correspondantes à la position du bateau, le reste est à false
rotationBateau	entier non signé court	Variables prenant une valeur aléatoire entre 1 et 4 pour les 4 orientations du bateau (vertical, horizontal, diagonale Haut-Droit/Bas-Gauche, diagonale Haut-Gauche/Bas-Droit)
premiereCaseBateauX	entier non signé court	La coordonnée en X de la première case du bateau déterminée aléatoirement
premiereCaseBateauY	entier non signé court	La coordonnée en Y de la première case du bateau déterminée aléatoirement

4.2 Déroulement de la partie

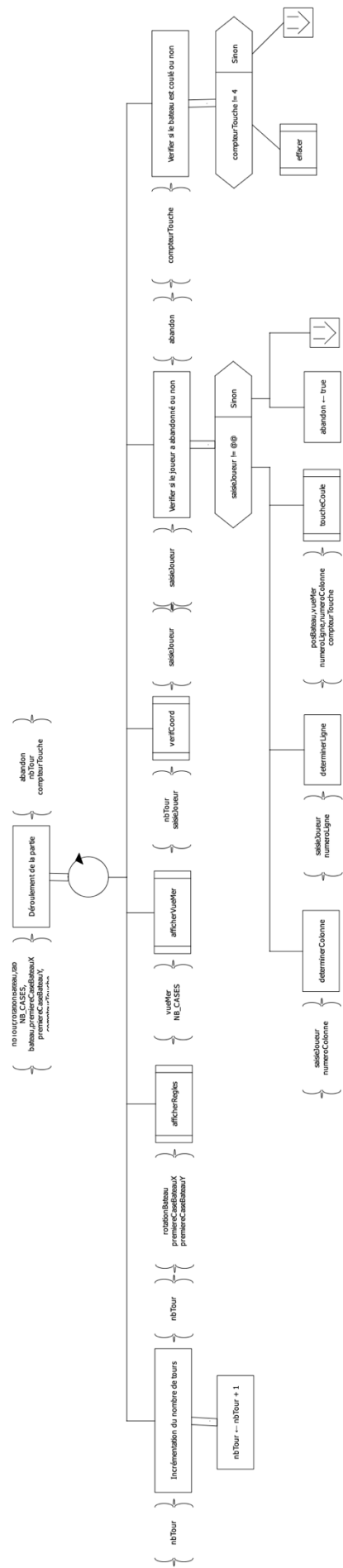
But

Jouer au jeu tant que le joueur n'abandonne pas ou qu'il n'a pas coulé le bateau.

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours complet avec traitement conditionné

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
nbTour	entier non signé	Le numero du tour joué
rotationBateau	entier non signé court	Variables prenant une valeur aléatoire entre 1 et 4 pour les 4 orientations du bateau (vertical, horizontal, diagonale Haut-Droit/Bas-Gauche, diagonale Haut-Gauche/Bas-Droit)
vueMer	tableau de caractère	Le tableau tab de taille NB_CASES * NB_CASES contenant les caractères des positions joués par l'utilisateur
NB_CASES	entier constant non signé	Le nombre de cases des tableaux tab & bateau de dimension 2
posBateau	tableau de booléen	Le tableau bateau de taille NB_CASES * NB_CASES contenant 4 valeur true correspondantes à la position du bateau, le reste est à false
compteurTouche	entier non signé court	Le compteur de case du bateau trouvé par l'utilisateur, il faut qu'il atteigne 4 pour gagner la partie
premiereCaseBateauX	entier non signé court	La coordonnée en X de la première case du bateau detreminée aléatoirement

Nom	Type	Signification
premiereCaseBateauY	entier non signé court	La coordonnée en Y de la première case du bateau déterminée aléatoirement

4.2.1 Incrémentation du nombre de tour

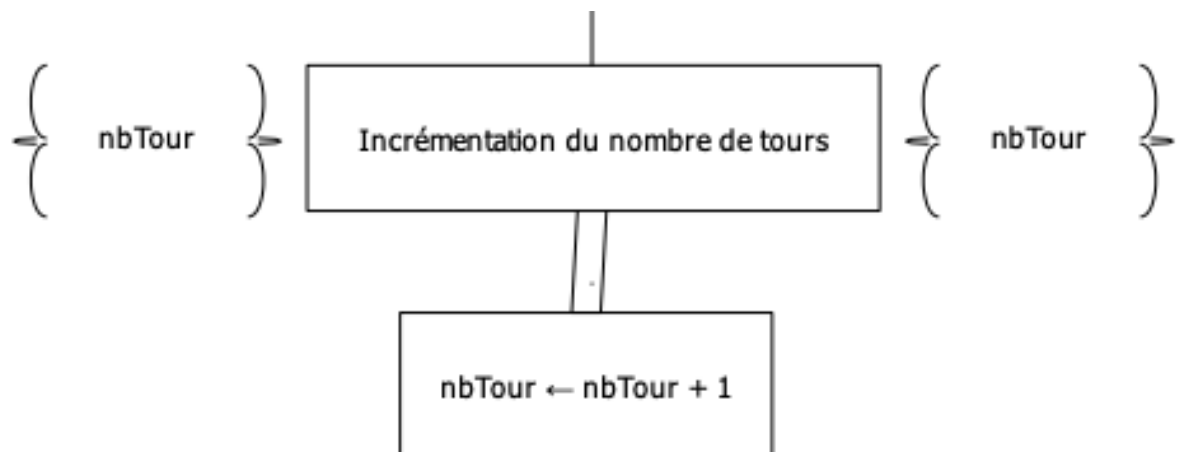
But

Compter le nombre de tour (d'essai).

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours séquentiel

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
nbTour	entier non signé	Le numero du tour joué

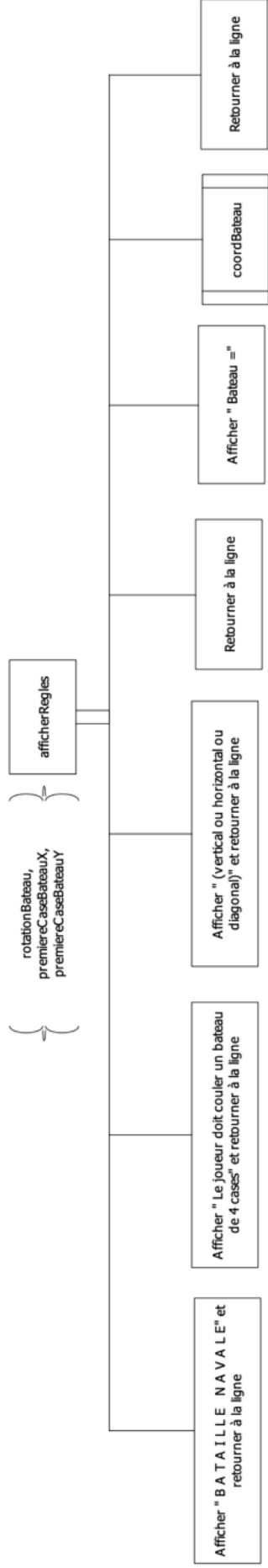
4.2.2 Afficher les règles

But

Afficher à l'écran les règles du jeu et la position du bateau.

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
rotationBateau	entier non signé court	Variables prenant une valeur aléatoire entre 1 et 4 pour les 4 orientations du bateau (vertical, horizontal, diagonale Haut-Droit/Bas-Gauche, diagonale Haut-Gauche/Bas-Droit)
premiereCaseBateauX	entier non signé court	La coordonnée en X de la première case du bateau déterminée aléatoirement
premiereCaseBateauY	entier non signé court	La coordonnée en Y de la première case du bateau déterminée aléatoirement

4.2.3 Afficher la vue mer

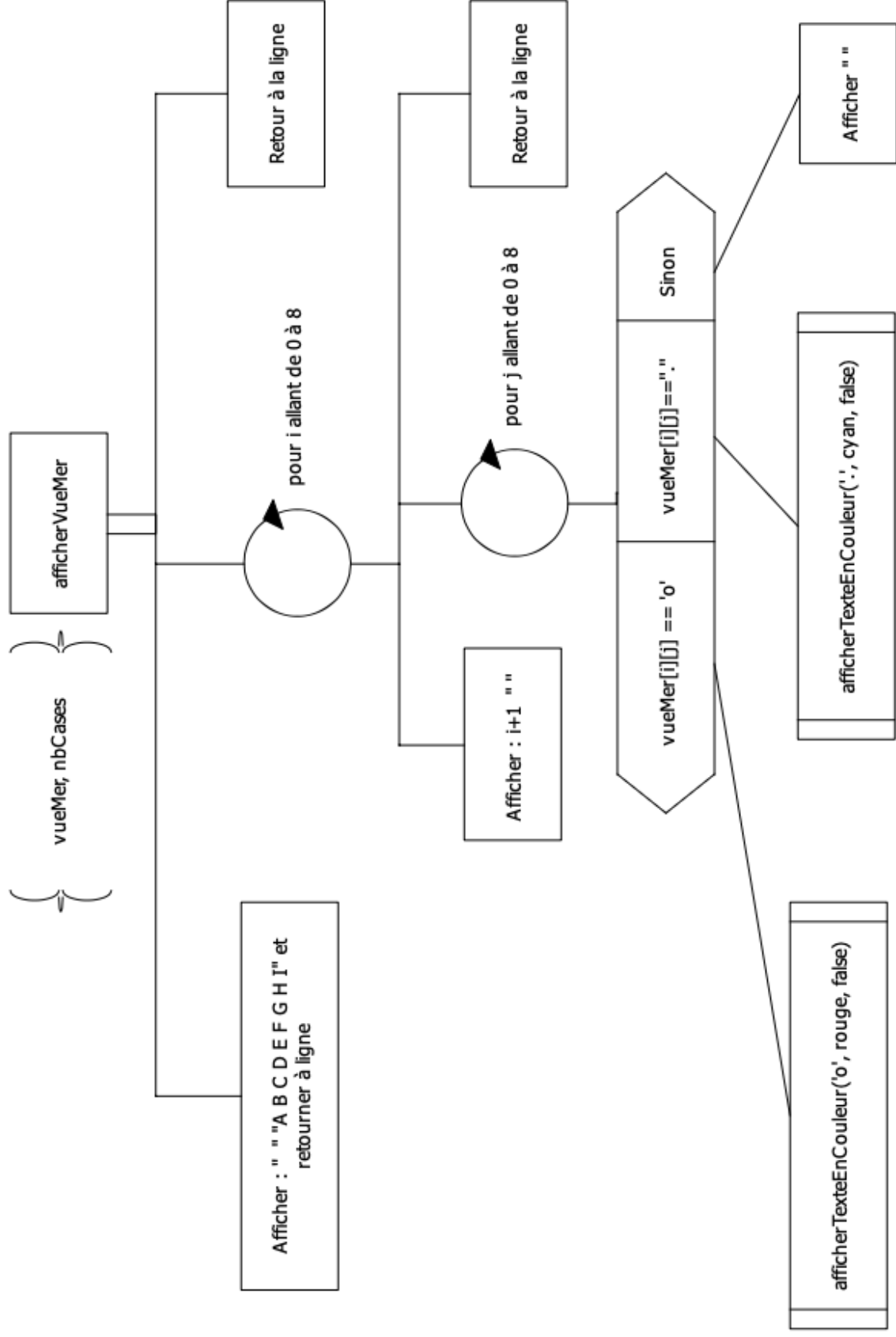
But

Afficher les coordonnées déjà jouées avec des signes ('o' en rouge pour touché et '.' en bleu pour coulé).

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours complet avec traitement systématique.

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
vueMer	tableau de caractère	Le tableau tab de taille NB_CASES * NB_CASES contenant les caractères des positions joués par l'utilisateur
NB_CASES	entier constant non signé	Le nombre de cases des tableaux tab & bateau de dimension 2

4.2.4 Verification des coordonnées

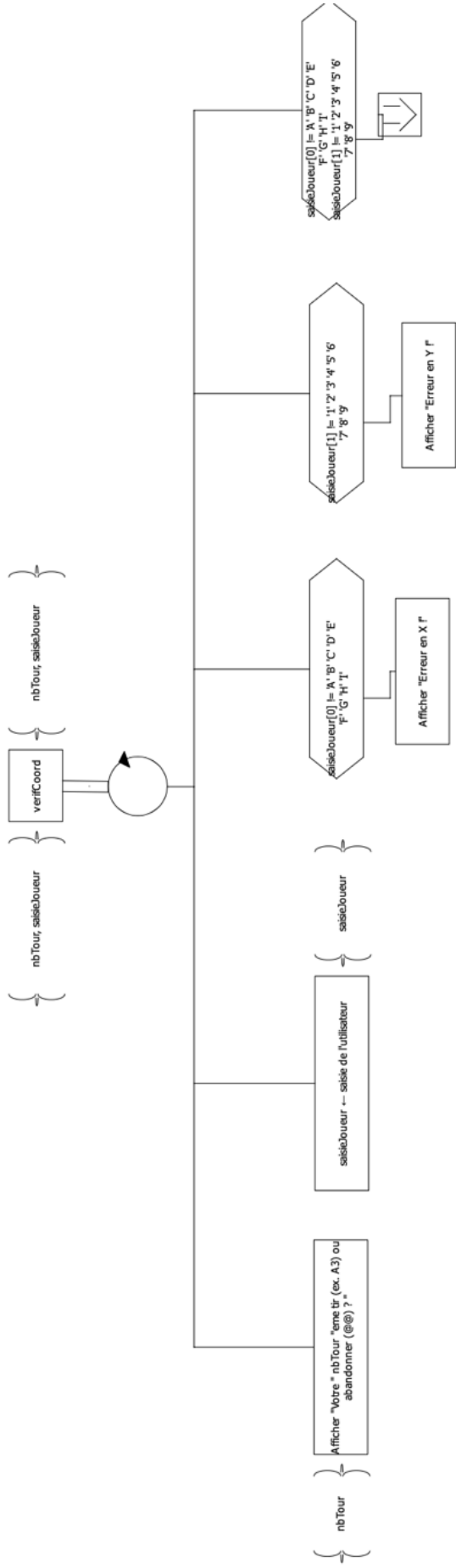
But

Vérifier que les coordonnées entrées sont valides.

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours complet avec traitement conditionné

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
nbTour	entier non signé	Le numero du tour joué
saisieJoueur	chaîne de caractères	Les coordonnées saisies par le joueur

4.2.5 Verifier si le joueur abandonne

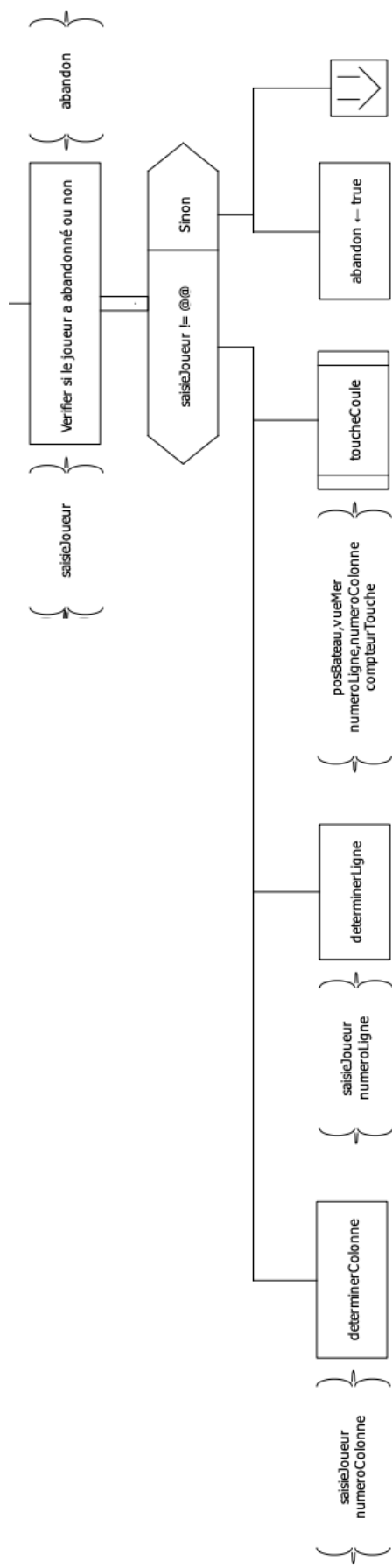
But

Regarder si la saisie est une saisie d'abandon.

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours complet avec traitement conditionné

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
saisieJoueur	chaîne de caractères	Les coordonnées saisies par le joueur
abandon	booléen	Indicateur d'abandon du joueur

Determiner la ligne

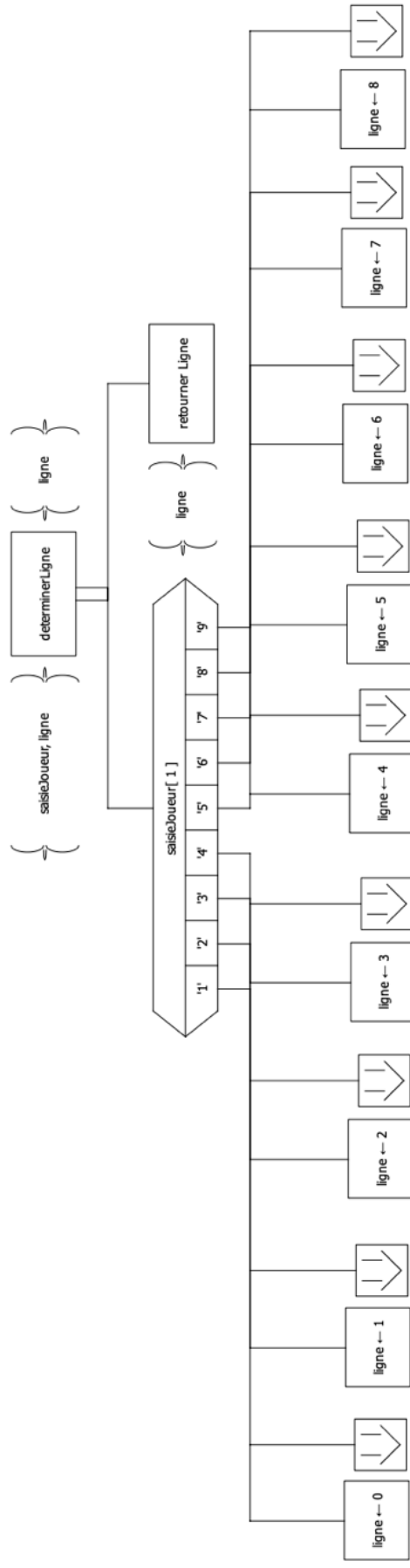
But

Retourner le numéro de la ligne équivalent à celui du jeu.

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours complet avec traitement conditionné

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
saisieJoueur	chaîne de caractères	Les coordonnées saisies par le joueur
ligne	entier non signé court	Le numéro correspondant au numéro de la ligne

Determiner la colonne

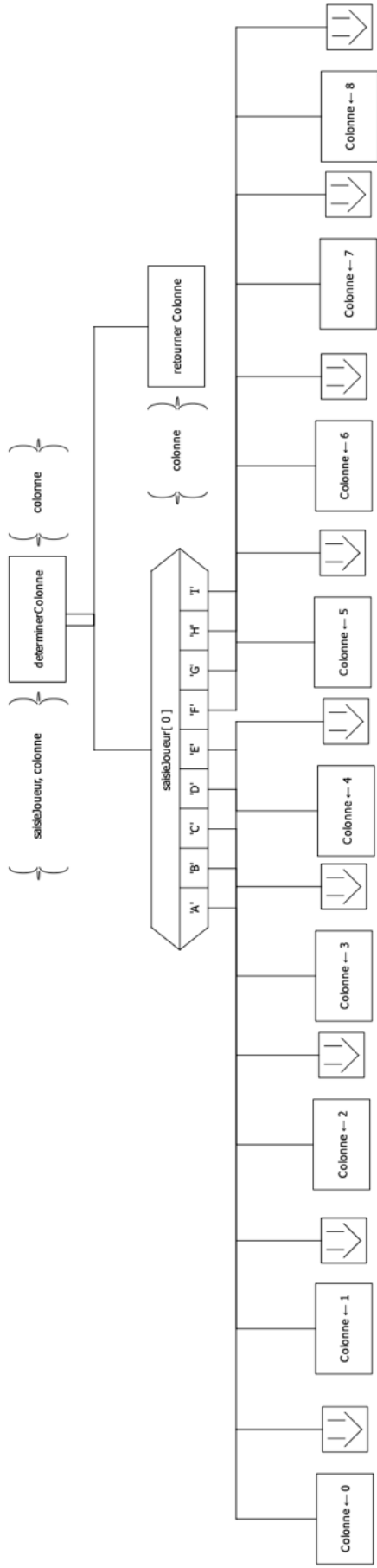
But

Retourner la lettre indiquant le numéro de la colonne.

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours complet avec traitement conditionné

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
saisieJoueur	chaîne de caractères	Les coordonnées saisies par le joueur
colonne	entier non signé court	Le numéro correspondant à celui de la colonne

Touché ou coulé

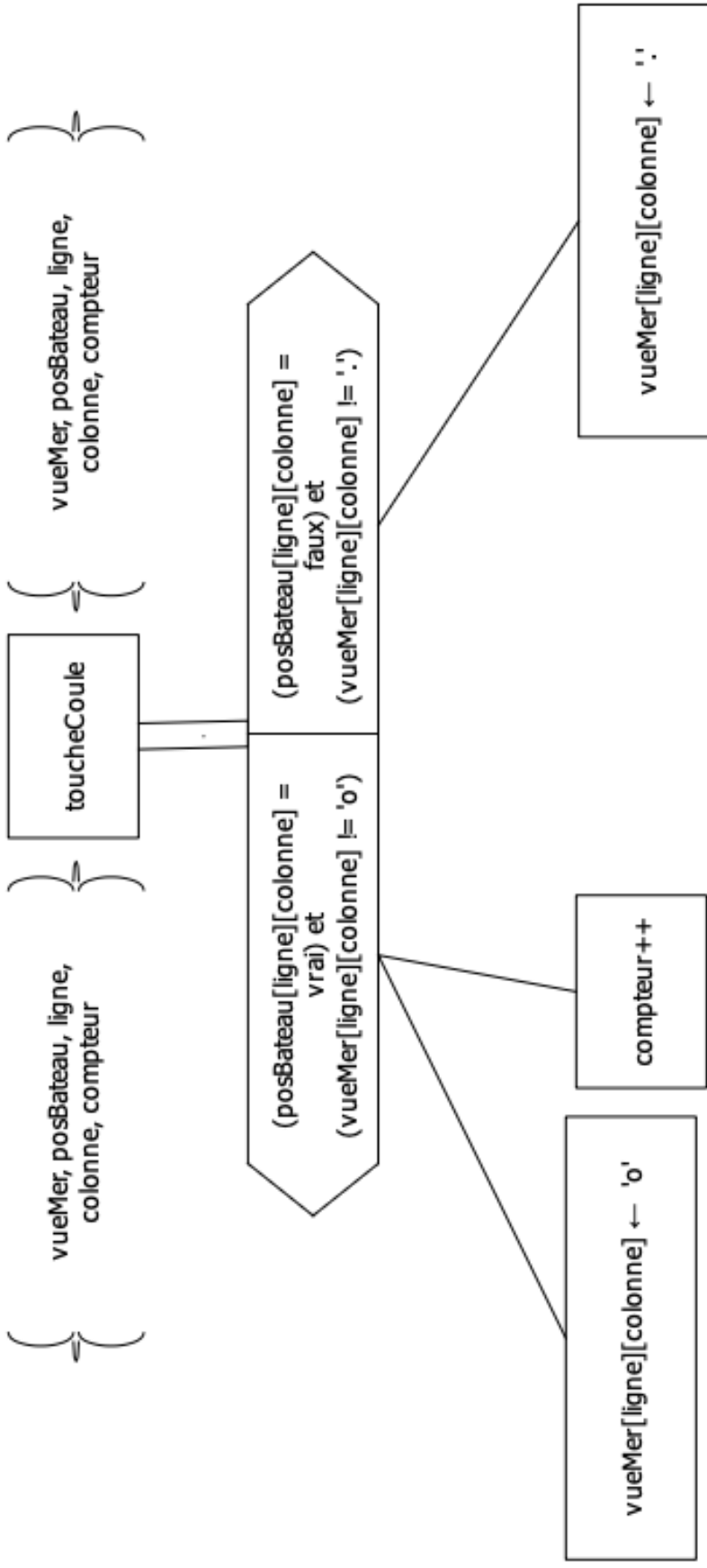
But

Ajouter le signe équivalent à la coordonnée jouée sur la vueMer et incrémenter le compteurTouche s'il a touché le bateau.

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours complet avec traitement conditionné

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
vueMer	tableau de caractère	Le tableau tab de taille NB_CASES * NB_CASES contenant les caractères des positions joués par l'utilisateur
posBateau	tableau de booléen	Le tableau bateau de taille NB_CASES * NB_CASES contenant 4 valeur true correspondantes à la position du bateau, le reste est à false
ligne	entier non signé court	Le numéro correspondant au numéro de la ligne
colonne	entier non signé court	Le numéro correspondant à celui de la colonne
compteurTouche	entier non signé court	Le compteur de case du bateau trouvé par l'utilisateur, il faut qu'il atteigne 4 pour gagner la partie

4.2.6 Vérifier si le bateau est coulé

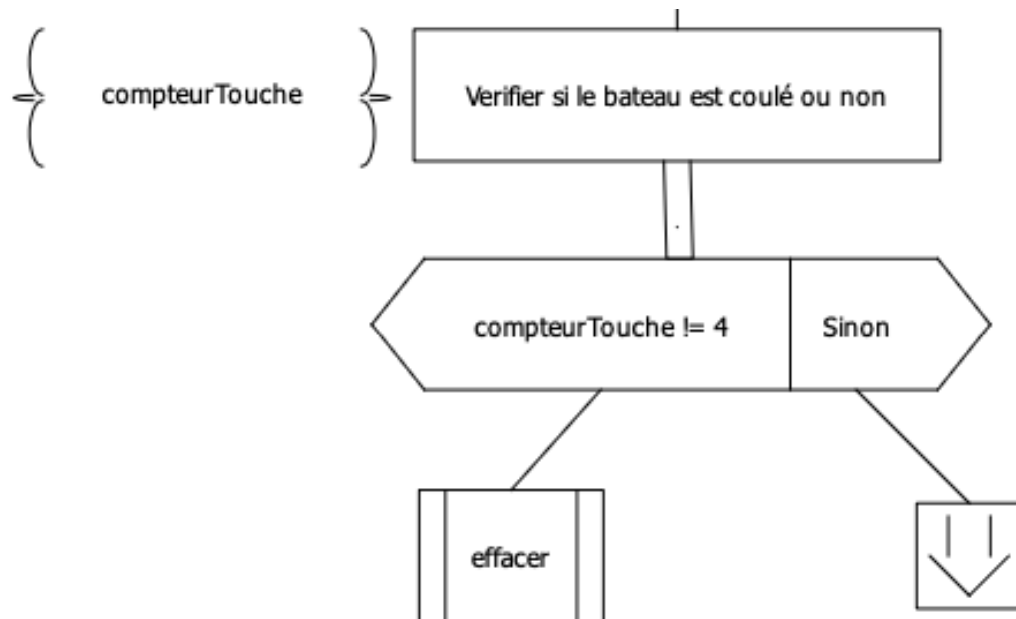
But

Si le compteur est égale à 4 cela indique que le bateau est coulé et donc que la partie se terminer.

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours complet avec traitement conditionné

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
compteurTouche	entier non signé court	Le compteur de case du bateau trouvé par l'utilisateur, il faut qu'il atteigne 4 pour gagner la partie

4.3 Fin de la partie

But

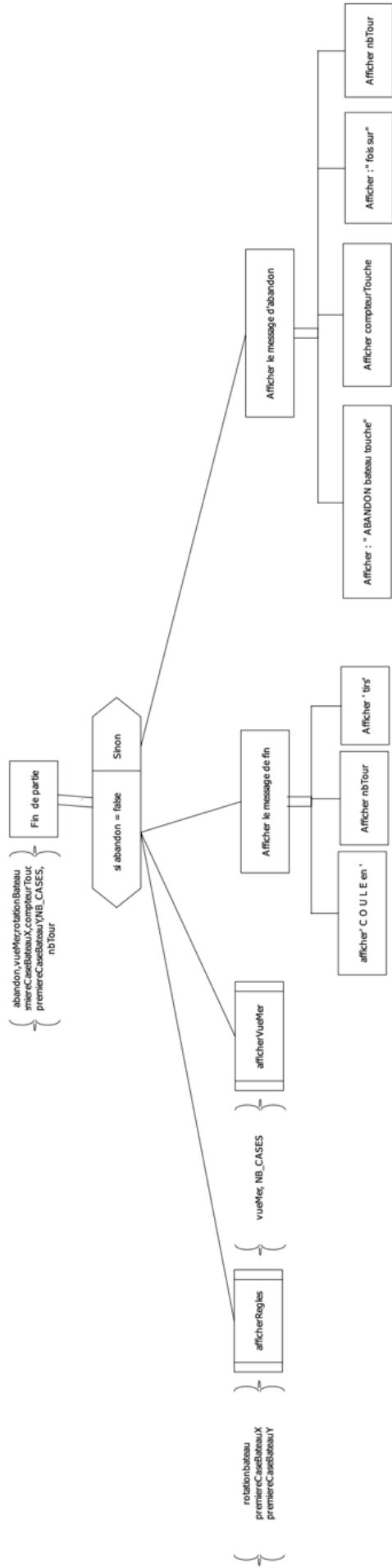
Afficher le dernier coup joué sur la vueMer ainsi qu'un message indiquant :

- S'il abandonne : A B A N D O N suivi du nombre de fois qu'il a touché le bateau sur le nombre de coup total.
- S'il a gagné : COULÉ en suivi du nombre de tentative.

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours complet avec traitement conditionné

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
abandon	booléen	Indicateur d'abandon du joueur
vueMer	tableau de caractère	Le tableau tab de taille NB_CASES * NB_CASES contenant les caractères des positions joués par l'utilisateur
premiereCaseBateauX	entier non signé court	La coordonnée en X de la première case du bateau déterminée aléatoirement
premiereCaseBateauY	entier non signé court	La coordonnée en Y de la première case du bateau déterminée aléatoirement
rotationBateau	entier non signé court	Variables prenant une valeur aléatoire entre 1 et 4 pour les 4 orientations du bateau (vertical, horizontal, diagonale Haut-Droit/Bas-Gauche, diagonale Haut-Gauche/Bas-Droit)
nbTour	entier non signé	Le numero du tour joué
compteurTouche	entier non signé court	Le compteur de case du bateau trouvé par l'utilisateur, il faut qu'il atteigne 4 pour gagner la partie

Nom	Type	Signification
NB_CASES	entier constant non signé	Le nombre de cases des tableaux tab & bateau de dimension 2

Si le joueur n'abandonne pas

4.3.1 Afficher les règles

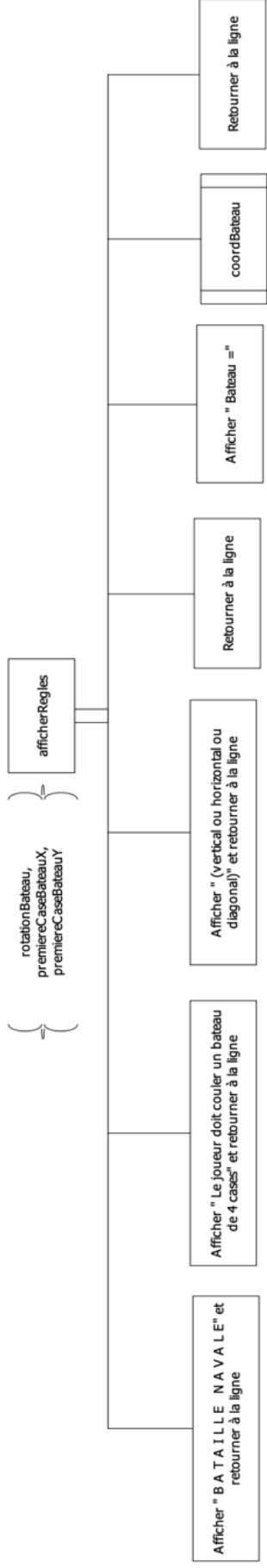
But

Afficher à l'écran les règles du jeu et la position du bateau.

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours séquentiel

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
rotationBateau	entier non signé court	Variables prenant une valeur aléatoire entre 1 et 4 pour les 4 orientations du bateau (vertical, horizontal, diagonale Haut-Droit/Bas-Gauche, diagonale Haut-Gauche/Bas-Droit)
premiereCaseBateauX	entier non signé court	La coordonnée en X de la première case du bateau déterminée aléatoirement
premiereCaseBateauY	entier non signé court	La coordonnée en Y de la première case du bateau déterminée aléatoirement

4.3.2 Afficher la vue mer

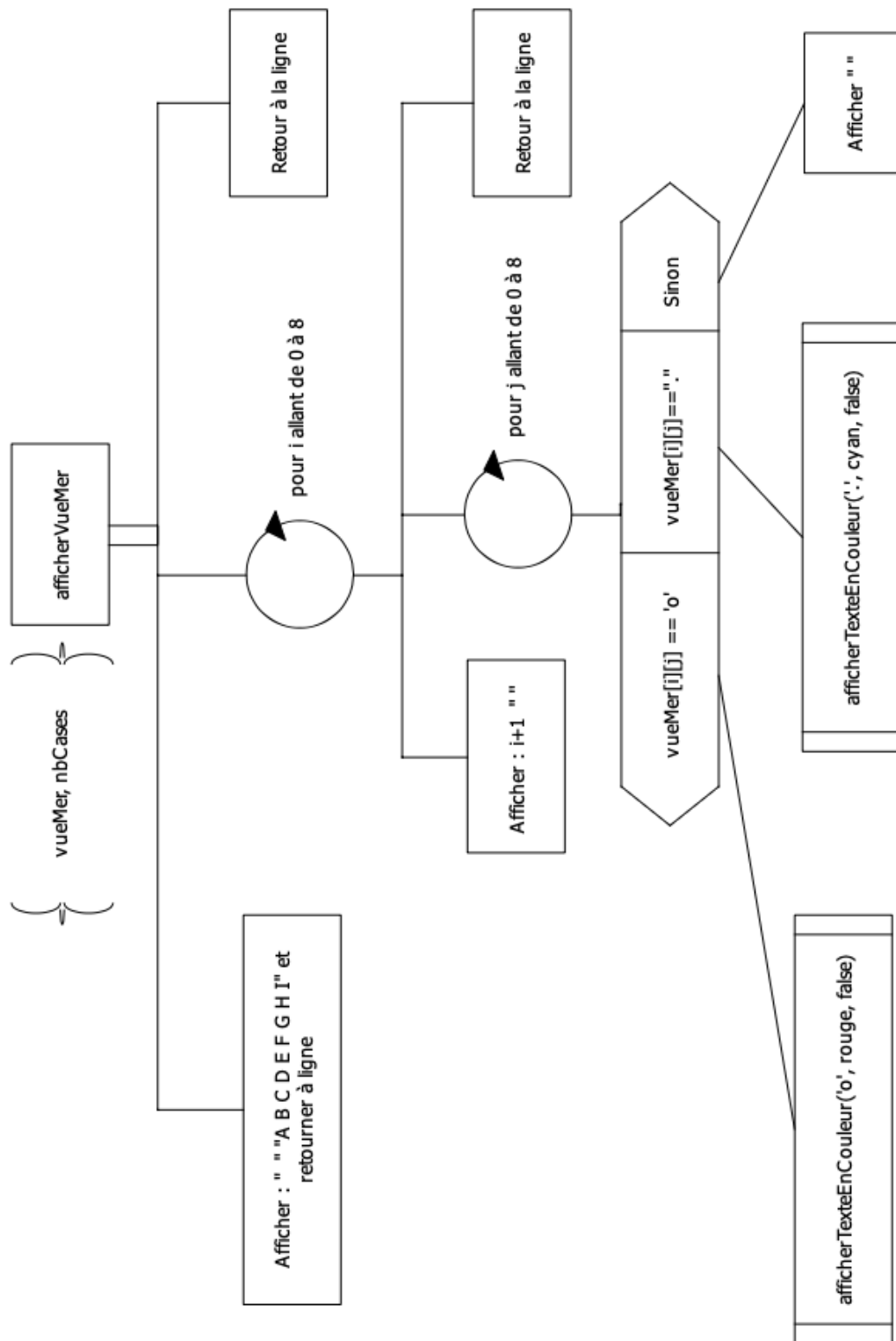
But

Afficher les coordonnées déjà jouées avec des signes ('o' en rouge pour touché et '.' en bleu pour coulé).

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours complet avec traitement systématique.

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
vueMer	tableau de caractère	Le tableau tab de taille NB_CASES * NB_CASES contenant les caractères des positions joués par l'utilisateur
NB_CASES	entier constant non signé	Le nombre de cases des tableaux tab & bateau de dimension 2

4.3.3 Afficher le message de fin

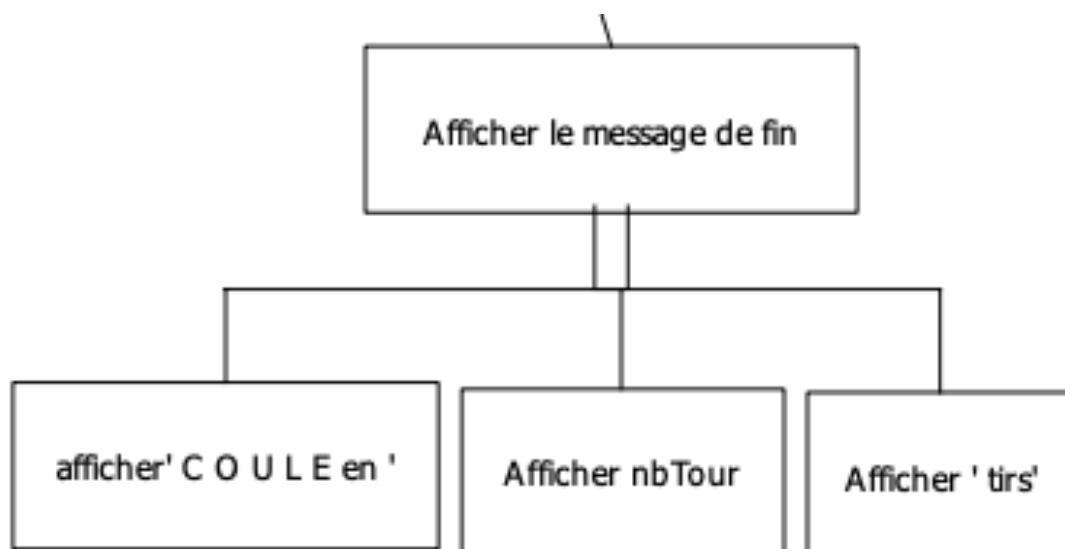
But

Affiche le message de fin pour le gagnant.

Stratégie de l'algorithme mise en oeuvre

Parcours séquentiel

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
nbTour	Entier non signé	Le numéro du tour joué

Si le joueur abandonne

4.3.4 Afficher le message d'abandon

But

Afficher le message de fin pour un joueur qui a abandonné.

Stratégie de l'algorithme mise en œuvre

Parcours séquentiel

Algorithme



Dictionnaire des éléments associés à cet algorithme

Nom	Type	Signification
nbTour	Entier non signé	Le numéro du tour joué
compteurTouche	Entier non signé court	Le compteur de case du bateau trouvé par l'utilisateur, il faut qu'il atteigne 4 pour gagner la partie

5 Traces d'exécution

```
B A T A I L L E   N A V A L E
Le joueur doit couler un bateau de 4 cases
(vertical ou horizontal ou diagonal).

Bateau = ( E, 3 )( F, 4 )( G, 5 )( H, 6 )
  A B C D E F G H I
1
2
3
4
5
6
7
8
9

Votre 1eme tir (ex. A3) ou abandonner (@@) ? █
```

Comportement 1

```
B A T A I L L E   N A V A L E
Le joueur doit couler un bateau de 4 cases
(vertical ou horizontal ou diagonal).
```

```
Bateau = ( E, 3 )( F, 4 )( G, 5 )( H, 6 )
  A B C D E F G H I
```

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
```

```
Votre 3eme tir (ex. A3) ou abandonner (@@) ? @@
```

```
B A T A I L L E   N A V A L E
Le joueur doit couler un bateau de 4 cases
(vertical ou horizontal ou diagonal).
```

```
Bateau = ( E, 3 )( F, 4 )( G, 5 )( H, 6 )
  A B C D E F G H I
```

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
```

```
Votre 3eme tir (ex. A3) ou abandonner (@@) ? @@
```

```
ABANDON bateau touche 1 fois sur 3
```

```

B A T A I L L E   N A V A L E
Le joueur doit couler un bateau de 4 cases
(vertical ou horizontal ou diagonal).

Bateau = ( C, 3 )( D, 4 )( E, 5 )( F, 6 )
  A B C D E F G H I
1
2
3
4
5
6
7
8
9

Votre 1eme tir (ex. A3) ou abandonner (@@) ? K2
Erreur en 'X' !
Votre 1eme tir (ex. A3) ou abandonner (@@) ? A0
Erreur en 'Y' !
Votre 1eme tir (ex. A3) ou abandonner (@@) ? K0
Erreur en 'X' !
Erreur en 'Y' !
Votre 1eme tir (ex. A3) ou abandonner (@@) ? 

```

Comportement 3

```

B A T A I L L E   N A V A L E
Le joueur doit couler un bateau de 4 cases
(vertical ou horizontal ou diagonal).

Bateau = ( E, 3 )( F, 4 )( G, 5 )( H, 6 )
  A B C D E F G H I
1
2
3
4
5
6
7
8
9

Votre 1eme tir (ex. A3) ou abandonner (@@) ? A2

```

```
B A T A I L L E   N A V A L E
Le joueur doit couler un bateau de 4 cases
(vertical ou horizontal ou diagonal).
```

```
Bateau = ( E, 3 )( F, 4 )( G, 5 )( H, 6 )
  A B C D E F G H I
```

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
```

```
Votre 2eme tir (ex. A3) ou abandonner (@@) ? █
```

```
B A T A I L L E   N A V A L E
Le joueur doit couler un bateau de 4 cases
(vertical ou horizontal ou diagonal).
```

```
Bateau = ( E, 3 )( F, 4 )( G, 5 )( H, 6 )
  A B C D E F G H I
```

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
```

```
Votre 2eme tir (ex. A3) ou abandonner (@@) ? E3 █
```



```
B A T A I L L E   N A V A L E
Le joueur doit couler un bateau de 4 cases
(vertical ou horizontal ou diagonal).
```

```
Bateau = ( E, 3 )( F, 4 )( G, 5 )( H, 6 )
  A B C D E F G H I
```

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
```

```
Votre 3eme tir (ex. A3) ou abandonner (@@) ? █
```

Comportement 4

```
B A T A I L L E   N A V A L E
Le joueur doit couler un bateau de 4 cases
(vertical ou horizontal ou diagonal).
```

```
Bateau = ( E, 6 )( E, 7 )( E, 8 )( E, 9 )
  A B C D E F G H I
```

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
```

```
Votre 1eme tir (ex. A3) ou abandonner (@@) ? A2 █
```

```
B A T A I L L E   N A V A L E
Le joueur doit couler un bateau de 4 cases
(vertical ou horizontal ou diagonal).
```

```
Bateau = ( E, 6 )( E, 7 )( E, 8 )( E, 9 )
      A B C D E F G H I
```

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
```

```
Votre 2eme tir (ex. A3) ou abandonner (@@) ? █
```

```
B A T A I L L E   N A V A L E
Le joueur doit couler un bateau de 4 cases
(vertical ou horizontal ou diagonal).
```

```
Bateau = ( E, 6 )( E, 7 )( E, 8 )( E, 9 )
      A B C D E F G H I
```

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
```

```
Votre 2eme tir (ex. A3) ou abandonner (@@) ? A2█
```

```
B A T A I L L E   N A V A L E
Le joueur doit couler un bateau de 4 cases
(vertical ou horizontal ou diagonal).
```

```
Bateau = ( E, 6 )( E, 7 )( E, 8 )( E, 9 )
  A B C D E F G H I
```

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
```

```
Votre 3eme tir (ex. A3) ou abandonner (@@) ? █
```

Comportement 5

```
B A T A I L L E   N A V A L E
Le joueur doit couler un bateau de 4 cases
(vertical ou horizontal ou diagonal).
```

```
Bateau = ( C, 3 )( D, 4 )( E, 5 )( F, 6 )
  A B C D E F G H I
```

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
```

```
C O U L E   en 4 tirs.
```

Comportement 6

6 Remarques

7 Code C++