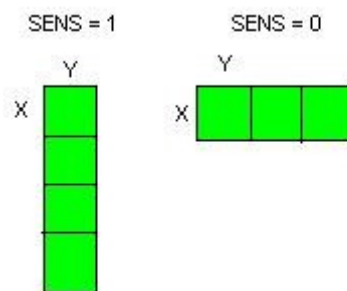


# Documentation: Algorithme de placement de bateau CPU

## I°) La gestion du placement du bateau.



X: Numéro de ligne de la tête  
Y: Numéro de colonne de la tête

## II°) Les matrices de permittivité.

Pour placer les bateaux du CPU on va utiliser des tableaux qui contiennent les points où on peut encore poser la tête d'un bateau.

On mettra en place 2 matrice de permittivité, l'une pour le placement horizontal, l'autre pour le placement vertical.

On utilisera 2 entiers pour définir le nombre de points restants disponibles pour chaque placement.

Pour tirer une case aléatoirement:

on tire un nombre aléatoire entre 0 et le nombre de case disponible et on va chercher l'élément correspondant dans la matrice de permittivité.

Exemple:  
il reste 54 cases. choix aléatoire : 12

0	1		12	13		52	53
16	18		53	62		65	10

Donc dans cette exemple la tête du bateau sera placée en 53.

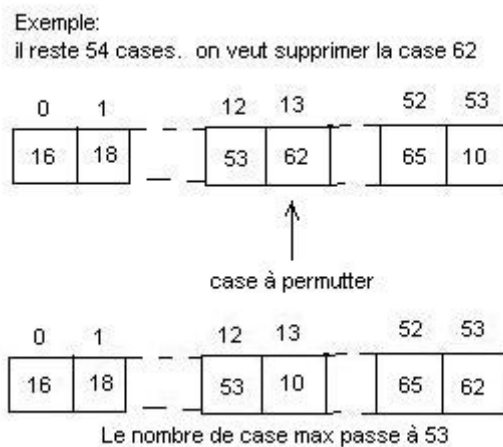
### Pour supprimer une case de la matrice de permittivité:

on effectue une recherche dans la liste contiguë formée par la matrice de permittivité.

Algo de principe:

```
Tant que non fin de liste et alors case != case cherchée faire
    passer à la case suivante
fin tant que
Si non fin de liste
    permuter l'élément cherché avec le dernier élément valable.
Fsi
```

### exemple:



## **III°) Algorithme détaillé du placement de bateaux CPU:**

allocation des matrices de permittivité horizontale et verticales

Initialisation des matrices

Initialisation du germe de l'aléatoire.

*Pour tous les bateau*

*/\*correctif\*/*

*Dans certains on a pu remarquer que le placement du 5ième pouvait poser un problème due à l'impossibilité de placer un bateau dans un sens, ce qui provoquait une erreur arithmétique (division par 0) donc pour y remédier. On a décidé de forcer le choix du sens en cas d'impossibilité de placement dans un sens.*

*/\*fin correctif\*/*

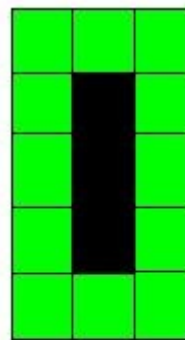
*choix du sens.*

*Si sens est horizontal alors*

*Choix d'une case parmi celles de libre dans la matrice de permittivité horizontale.*

*Placement du bateau sur la matrice mer\_home\_cpu.*

*Suppression des cases occupées par le bateau ainsi que ses voisines.*



Cases occupées par le bateau



Cases voisines

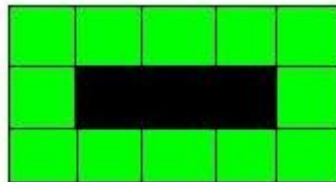
Les cases de couleur sont à supprimer

*Si sens est vertical alors*

*Choix d'une case parmi celles de libres dans la matrice de permittivité verticale.*

*Placement du bateau sur la matrice mer\_home\_cpu.*

*Suppression des cases occupées par le bateau ainsi que ses voisines.*



Cases occupées par le bateau



Cases voisines

Les cases de couleur sont à supprimer

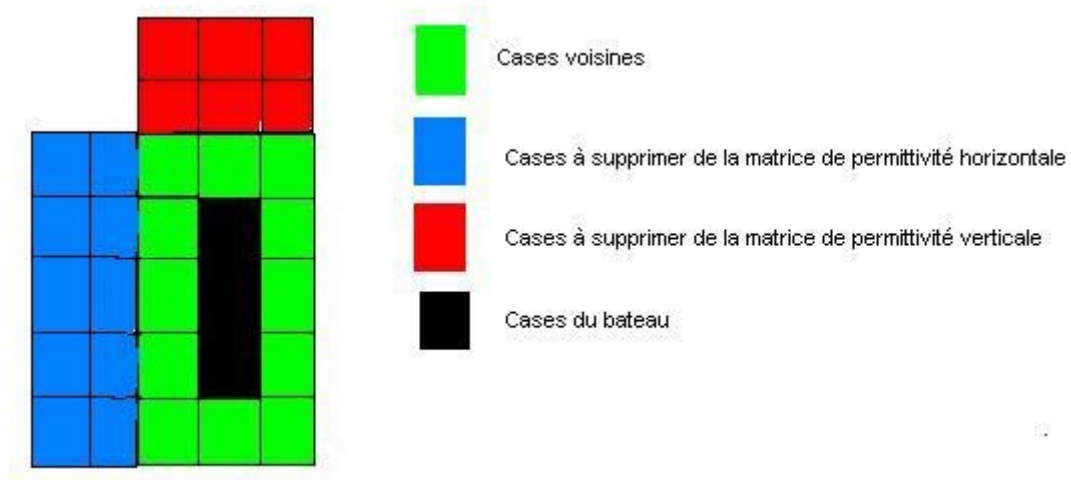
*Fin du positionnement du bateau.*

*Maintenant on met à jour les matrices de permittivité en fonction de la taille du prochain bateau et du placement des autres bateau. Afin d'éviter des collisions comme spécifié par la règle du jeu.*

*Pour tous les bateaux déjà placés*

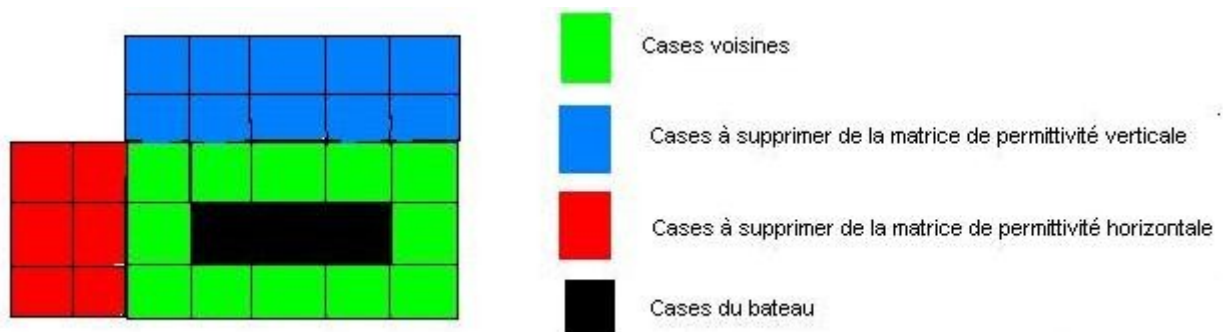
*Si le bateau placé est vertical*

*exemple: le prochain bateau a une taille de 3 cases.*



*Si le bateau placé est vertical*

*exemple: le prochain bateau a une taille de 3 cases.*



*Fin de la MAJ des matrices de permittivité.*

*Fin algorithme*