










## Les composants non visibles utilisés

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| <br>Accéléromètre1 | Palette >> capteurs | Composant non visible mesurant l'accélération approximative sur les 3 axes.             |
| <br>Horloge1       | Palette >> capteurs | Composant non visible qui réalise le calcul du temps.                                   |
| <br>MBot1          | Palette >>Extension | Composant qui contrôle le robot mBot version 1 (voir document mBot app inventor guide). |

## Les propriétés de certains objets

|   |   |
|---|---|
| <br>Horloge1         | L'intervalle chronomètre est réglé à 5 millisecondes.   |
|                      | L'arrangement vertical 11 n'est pas visible.  |
| <br>Réglage Vitesse | Les propriétés du composant ascenseur « RéglageV » sont réglées pour la valeur minimale à 80 et pour la valeur maximale 255.                        |
|                    | Les propriétés de chaque composant ascenseur « Slider1, Slider2, Slider3 » sont réglées pour la valeur minimale à 0 et pour la valeur maximale 255. |





## La connexion du robot à la tablette

|  |   |
|--|---|
| <pre> quand Sélectionneur_de_mBot . Avant prise faire mettre Sélectionneur_de_mBot . Éléments à appeler mBot . AvailableRobots </pre>  | Permet de créer une liste avec les robots disponibles.  |
| <pre> quand Sélectionneur_de_liste1 . Après prise faire appeler MBot1 . ConnectToRobot     adresse Sélectionneur_de_liste1 . Sélection mettre Arrangement_vertival11 . Visible à vrai </pre> | Permet de sélectionner un robot dans la liste et de le connecter grâce à son adresse MAC.<br>L'Arrangement _vertival11 devient visible. |



## Les variables globales

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| initialise global vitesse à 0 | Variable de la vitesse                                    |
| initialise global etat à 0    | Variable de l'état d'un bouton                            |
| initialise global red à 0     | Variables des différentes composantes de la couleur (RGB) |
| initialise global blue à 0    |   |
| initialise global green à 0   |   |


## L'évènement pour le déplacement du robot

|   |  |   |
|---|--|---|
|    | <pre> quand Avancer .Enfoncé faire   appeler MBot1 .Avancer     vitesse plancher ReglageV Position puce quand Avancer .Retiré faire   appeler MBot1 .StopMoving         </pre> | <p>Quand le bouton <i>Avancer</i> est enfoncé alors le mBot avance à la vitesse du nombre entier inférieur le plus proche (fonction plancher) défini par la position du curseur du réglage vitesse.</p> <p>Quand la pression sur le bouton <i>Avancer</i> est retirée le mBot s'arrête.</p>         |
|    | <pre> quand Reculer .Enfoncé faire   appeler MBot1 .Reculer     vitesse plancher ReglageV Position puce quand Reculer .Retiré faire   appeler MBot1 .StopMoving         </pre> | <p>Quand le bouton <i>Reculer</i> est enfoncé alors le mBot recule à la vitesse du nombre entier inférieur le plus proche (fonction plancher) défini par la position du curseur du réglage vitesse.</p> <p>Quand la pression sur le bouton <i>Reculer</i> est retirée le mBot s'arrête.</p>         |
|   | <pre> quand Gauche .Enfoncé faire   appeler MBot1 .TurnLeft     vitesse plancher ReglageV Position puce quand Gauche .Retiré faire   appeler MBot1 .StopMoving         </pre>  | <p>Quand le bouton <i>Gauche</i> est enfoncé alors le mBot tourne à gauche à la vitesse du nombre entier inférieur le plus proche (fonction plancher) défini par la position du curseur du réglage vitesse.</p> <p>Quand la pression sur le bouton <i>Gauche</i> est retirée le mBot s'arrête.</p>  |
|  | <pre> quand Droite .Enfoncé faire   appeler MBot1 .TurnRight     vitesse plancher ReglageV Position puce quand Droite .Retiré faire   appeler MBot1 .StopMoving         </pre> | <p>Quand le bouton <i>Droite</i> est enfoncé alors le mBot tourne à droite à la vitesse du nombre entier inférieur le plus proche (fonction plancher) défini par la position du curseur du réglage vitesse.</p> <p>Quand la pression sur le bouton <i>Avancer</i> est retirée le mBot s'arrête.</p> |

## L'évènement pour le déplacement du robot

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <pre> quand ReglageV .Position changée faire   mettre Label6 . Texte à plancher ReglageV . Position puce         </pre> | <p>Quand la position du curseur (puce) est changée, le composant label affiche le texte de la valeur du nombre entier inférieur le plus proche (fonction plancher) défini par la position de la puce sur le curseur.</p> |
|  | <pre> quand Stop .Enfoncé faire   appeler MBot1 .StopMoving   fermer l'application         </pre>                       | <p>Quand le bouton stop est enfoncé, le mouvement du mBot est stoppé. L'application est fermée.</p>  |




## L'évènement pour l'accéléromètre

|   |  |  |
|---|--|--|
| <br>Accéléromètre1 | <pre> quand Case_accéléromètre .Changé faire   si Case_accéléromètre . Vériifié   alors     mettre case_sueur . Vériifié à faux   sinon     mettre Avancer . Visible à vrai     mettre Droite . Visible à vrai     mettre Reculer . Visible à vrai     mettre Gauche . Visible à vrai     appeler MBot1 .StopMoving         </pre> | <p>Quand la Case_accéléromètre est modifiée, si cette case est cochée, alors la case du suiveur de ligne est décochée, sinon on rend visible les boutons Avancer, Droite, Reculer, Gauche et on stoppe tout mouvement du mBot.</p> |
|---|--|--|

## L'évènement pour le klaxon

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <pre> quand Klaxon .Clic faire   appeler MBot1 .PlayNote     frequency 500     duration 500         </pre> | <p>Quand on clique sur le bouton Klaxon, mBot joue une note à la fréquence de 500 Hz pendant 500 ms<sup>-1</sup>.</p> |
|---|--|---|

## Les évènements pour l'éclairage

|  |   |  |
|--|---|--|
|    | <pre> quand Allumer_Dels .Clic faire   si     obtenir global etat = 0   alors     mettre global etat à 1     mettre Allumer_Dels . Texte à "Eteindre Dels"     appeler eclaireage   sinon     mettre global etat à 0     mettre Allumer_Dels . Texte à "Allumer Dels"     mettre Case_eclairage . Vérifié à faux     appeler MBot1 .SetRGBLEDColor       whichLight 0       red 0       green 0       SetRGBLEDColor </pre> | <p>Quand le bouton Allumer_Dels est cliqué, si la variable global etat est à la valeur 0, alors : le texte du bouton Allumer_Dels indique « Eteindre Dels », la procédure eclaireage est appelée. Sinon, la variable globale etat est mise à la valeur 0, le texte du bouton Allumer_Dels indique « Allumer Dels », la Case_eclairage est décochée, les Dels sur les cartes sont éteintes.</p> |
|    | <pre> quand Slider1 .Position changée   Position pouce faire   appeler retroeclairage </pre>  | <p>Quand la position du curseur 1 est changée, la procédure rétroéclairage est appelée.</p>  |
|  | <pre> quand Slider2 .Position changée   Position pouce faire   appeler retroeclairage </pre>  | <p>Quand la position du curseur 2 est changée, la procédure rétroéclairage est appelée.</p>  |

## Les évènements pour l'éclairage



```

quand Slider3 .Position changée
  Position pousse
  faire appeler rétroéclairage
  
```

Quand la position du curseur 2 est changée, la procédure rétroéclairage est appelée.

☐ Activer éclairage automatique

```

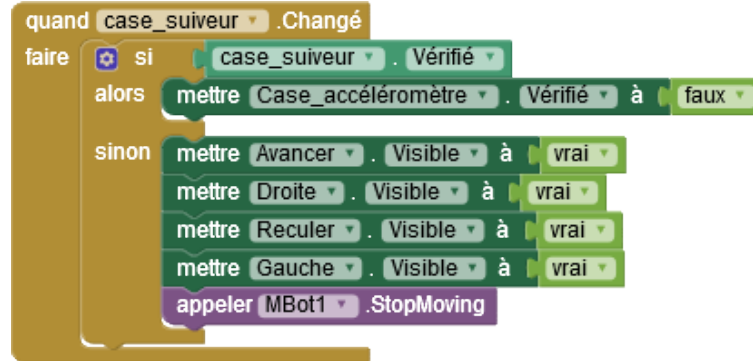
quand Case_éclairage .Changé
  faire
    si Case_éclairage .Vérifié
    alors
      mettre global etat à 1
      mettre Allumer_Dels .Texte à "Eteindre Dels"
    sinon
      mettre Allumer_Dels .Texte à "Allumer Dels"
      mettre global etat à 0
      appeler MBot1 .SetRGBLEDCOLOR
        whichLight 0
        red 0
        green 0
        blue 0
    
```

Quand la case éclairage est changée, si cette case est cochée alors la variable global etat est mise à la valeur 1, le texte du bouton Allumer\_Dels indique « éteindre Dels ».  
Sinon, le texte du bouton Allumer\_Dels indique « Allumer Dels », la variable global etat est mise à la valeur 0, les Dels sur la carte sont éteintes.



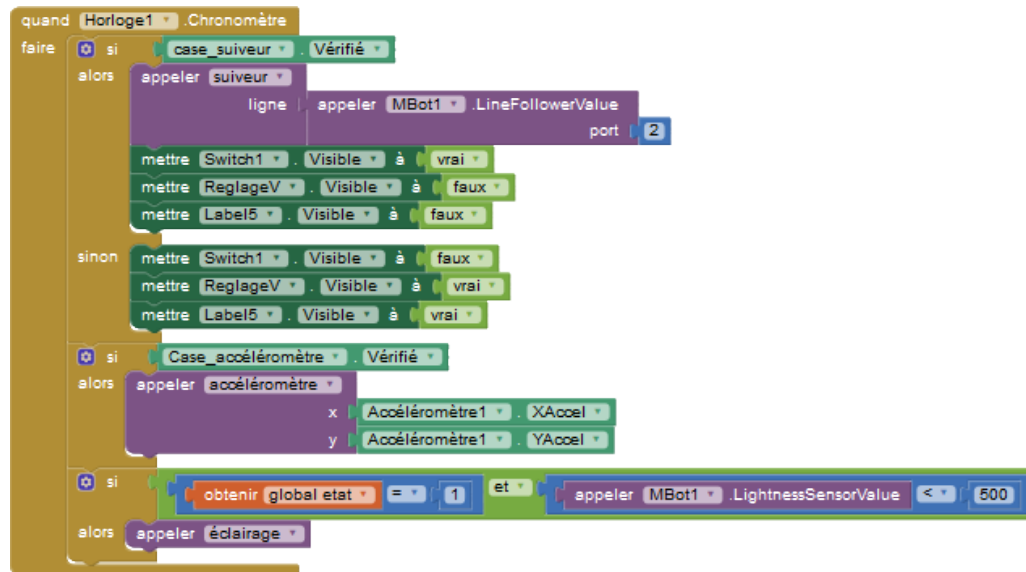
## L'évènement pour le suiveur de ligne

☐ Utiliser suiveur de ligne



Quand la case suiveur est changée, si la case\_suiveur est cochée, alors on décoche la Case\_accéléromètre, sinon on rend visible les boutons Avancer, Droite, Reculer, Gauche et on stoppe tout mouvement du mBot.

## L'évènement Horloge



Quand l'horloge est déclenchée (toutes les 5 ms), si la case\_suiveur est cochée, alors la procédure suiveur est appelée en lui affectant la valeur du capteur au sol du mBot. On fait apparaître le switch 1 et on cache l'ascenseur ReclageV et le texte contenu dans le Label 5.

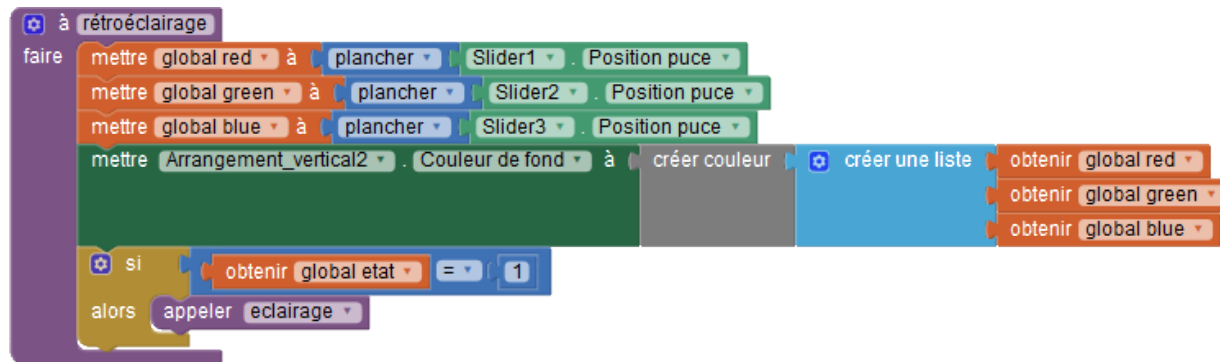
Sinon, on cache le switch 1 et on fait apparaître à l'ascenseur ReclageV et le texte contenu dans le Label 5.

Si la Case\_accéléromètre est vérifiée, appeler la procédure Accéléromètre en affectant les valeurs de l'accélération en x et en y respectivement aux variables locales x et y.

Si la variable globale est égale à 1 et que le capteur de lumière sur le mBot est inférieur à 500, la procédure éclairage est appelée.



## La procédure rétroéclairage



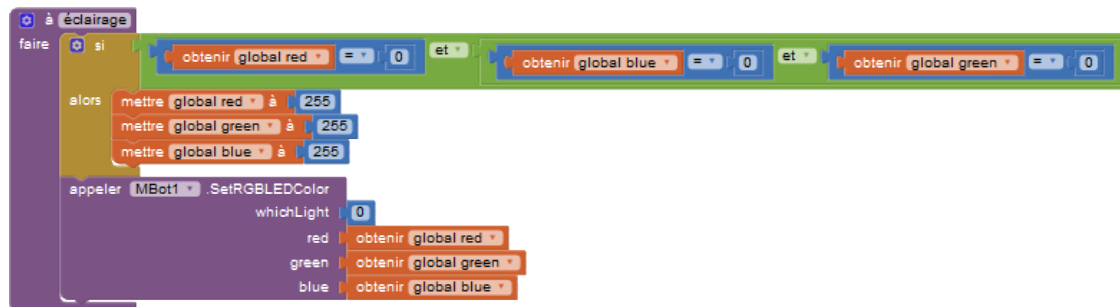
Cette procédure, lorsqu'elle est appelée, effectue le sous-programme suivant :

on affecte à la variable globale red à la valeur plancher de la position du curseur 1, à la variable globale green à la valeur plancher de la position du curseur 2, à la variable globale blue à la valeur plancher de la position du curseur 3.

La couleur de fond de l'arrangement \_vertical2 prend la valeur des trois composantes définies par les variables globales red, green, blue.

Si la variable globale état est égale à 1 alors la procédure éclairage est appelée.

## La procédure éclairage

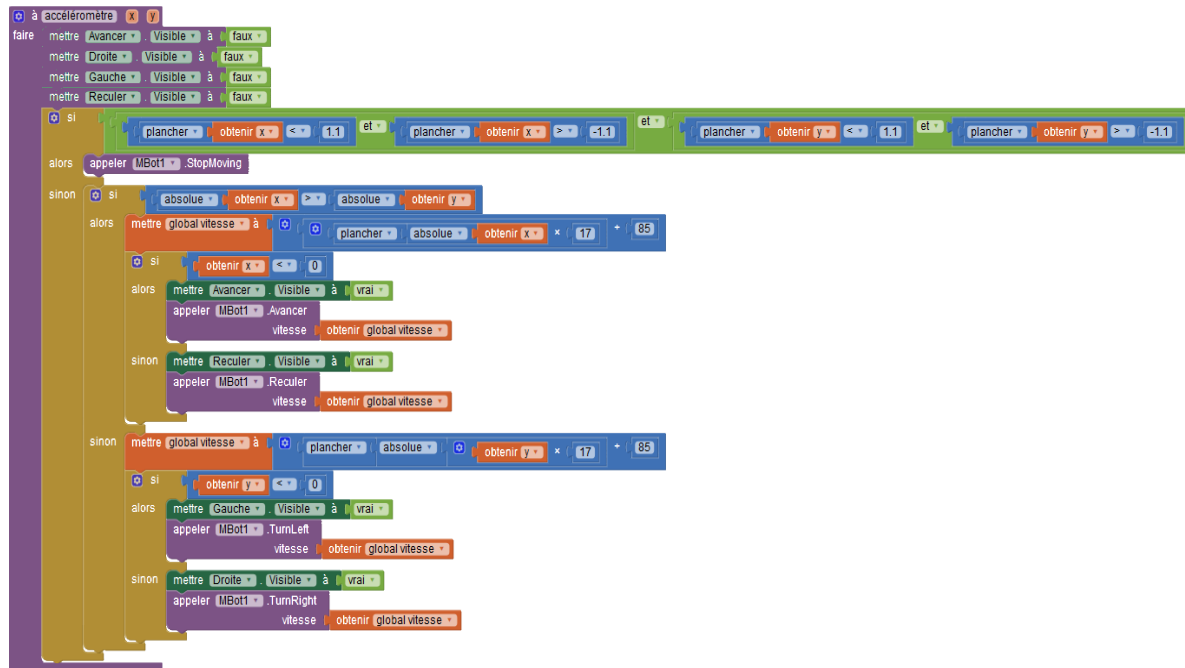


Cette procédure lorsqu'elle est appelée, effectue le sous-programme suivant :

Si les variables globales red, green, blue sont égales à 0 alors la valeur 255 leur est affectée.

Les deux LED au-dessus de la carte du mBot s'allument à la couleur des trois composantes définies par les variables globales red, green, blue.

## La procédure accéléromètre



Cette procédure lorsqu'elle est appelée, effectue le sous-programme suivant :

Les boutons Avancer, Droite, Gauche, Reculer deviennent invisibles.

Si les valeurs plancher des variables locales x, y sont comprises entre 1 et -1 alors le mBot est stoppé.

Sinon,

si la valeur absolue de X est supérieure à la valeur absolue y alors la variable globale de la vitesse prend la valeur absolue plancher de la variable locale x multipliée par 17 à laquelle on ajoute 85.

Si x est inférieur à 0 alors le bouton Avancer devient visible, mBot avance à la vitesse définie par la variable globale vitesse.

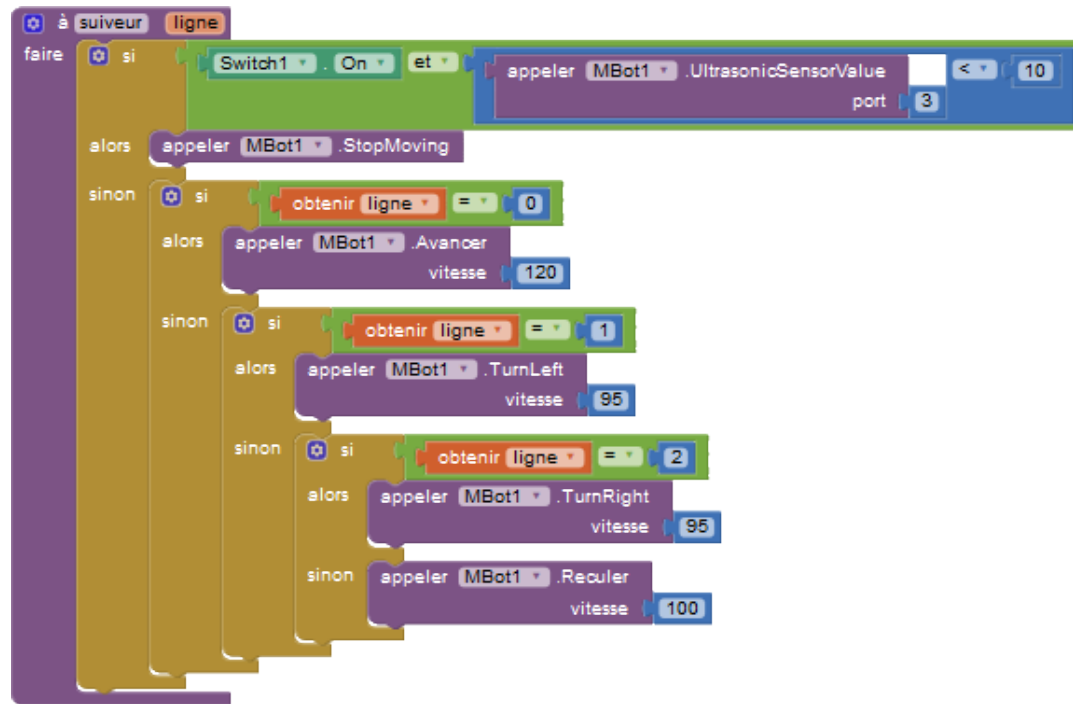
Sinon le bouton Reculer devient visible, mBot recule à la vitesse définie par la variable globale vitesse.

Sinon la variable globale de la vitesse prend la valeur absolue plancher de la variable locale y multipliée par 17 à laquelle on ajoute 85.

Si y est inférieur à 0 alors le bouton Gauche devient visible, mBot tourne à gauche à la vitesse définie par la variable globale vitesse.

Sinon le bouton Droite devient visible, mBot tourne à droite à la vitesse définie par la variable globale vitesse.

## La procédure suiveur de ligne



Cette procédure lorsqu'elle est appelée, effectue le sous-programme suivant :

- Si la position du Switch1 est sur la position On et que la valeur du capteur à ultrason sur le port 3 est inférieure à 10 alors on stoppe tout mouvement du mBot.
- Sinon, si la variable locale ligne est égale à 0, le mBot avance à la vitesse de 120.
- Sinon, si la variable locale ligne est égale à 1, le mBot tourne à gauche à la vitesse de 95.
- Sinon, si la variable locale ligne est égale à 2, le mBot tourne à droite à la vitesse de 95.
- Sinon, le mBot recule à vitesse de 100.