

## PROGRAMMATION D'APPLICATION SMARTPHONES ET TABLETTES AVEC APP INVENTOR 2

### 1) INTRODUCTION :



**Build your project on  
your computer**



**Test it in real-time on  
your device**

APP inventor est un outil développé dans un premier temps par Google, il est actuellement entretenu par le MIT.



Le « Massachusetts Institute of Technology » ou « MIT », en français « Institut de Technologie du Massachusetts », est un institut de recherche et une université américaine, spécialisée dans les domaines de la science et de la technologie.



Elle est souvent considérée au XXIe siècle comme une des meilleures universités mondiales en sciences et en technologie.

**Demander à votre professeur une tablette pour découvrir l'utilisation de l'application que vous allez développer.**

**Lancer l'application « ProduitEnCroix »**

## 2 ) ACTIVITÉ 1 : CRÉATION DE LA PREMIÈRE APPLICATION : « CALCUL D'UN PRODUIT EN CROIX »

Vous allez réaliser une application permettant d'effectuer un produit en croix. Vous serez fortement guidé dès le début, **vous devez poursuivre en autonomie.**

### 2.1 ) ACCÈS À APP INVENTOR 2

Si vous avez un compte Gmail, allez sur le site de programmation à l'adresse suivante :

<http://ai2.appinventor.mit.edu/>.

Le site permet de faire votre programmation directement en ligne (sur le « cloud », comme on dit maintenant). Il enregistre donc votre travail, au fur et à mesure, sur un compte qui vous est propre. Ce compte est un compte Google. Si vous avez un compte Google, connectez vous avec, sinon, taper l'identifiant et le mot de passe donnés par votre professeur.

**Ne cochez pas « Mémoriser cette autorisation ... »**

puis cliquez sur « autoriser ».

Si vous n'avez pas un compte Gmail, allez sur le site de programmation à l'adresse suivante :

<http://code.appinventor.mit.edu/login/>

Cliquez sur



Notez le code sinon votre travail sera perdu.

Code : **XXXX-XXXX-XXXX-XXXX**

Le site permettant la création du projet apparaît.

Vous pouvez modifier la langue par défaut

### 2.2 ) CRÉATION DU PROJET

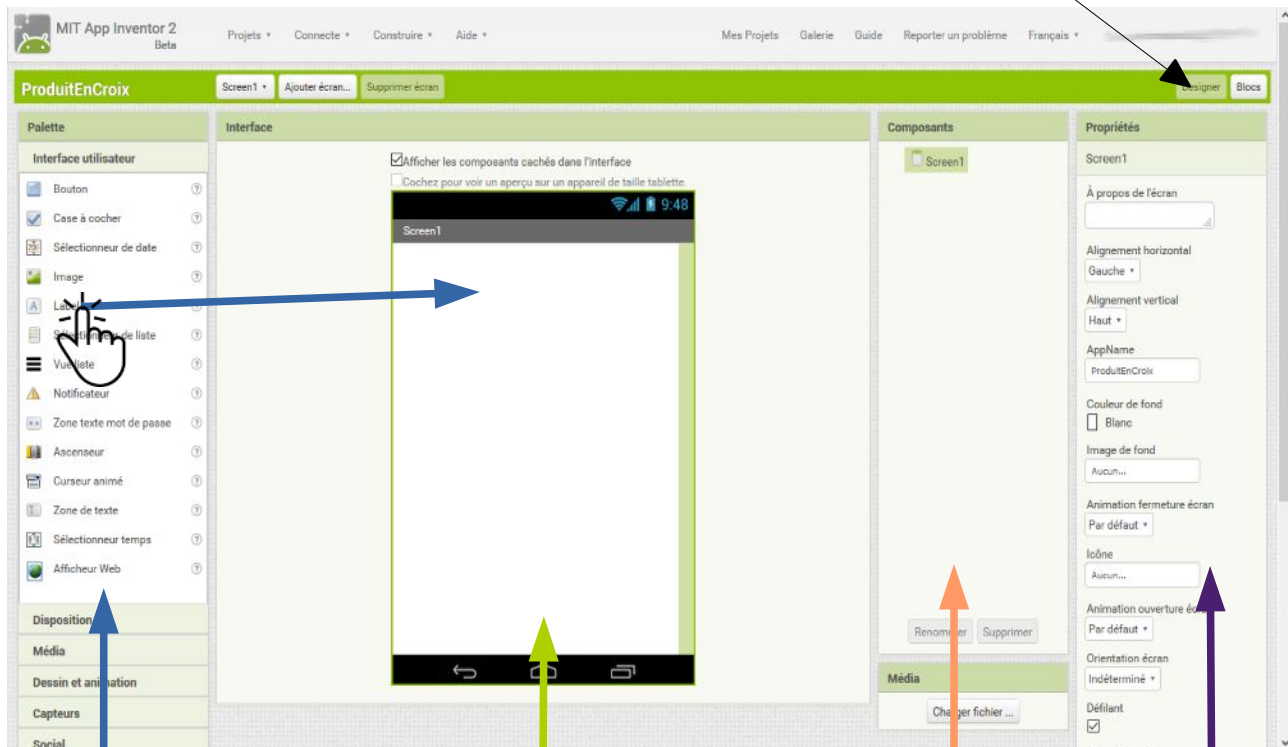
Cliquer sur « Commencer nouveau projet », puis donner un nom au projet : **ProduitEnCroix**

Cliquez sur ok

Validation du professeur :

### 2.3 ) DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL : « DESIGNER »

La page « designer » est l'endroit sur lequel on fabrique la **partie visuelle** de l'application. C'est grâce à cette page que l'on positionne les différents éléments les uns par rapport aux autres, que l'on travaille les couleurs et les dimensions des objets.



#### Palettes des objets Disponibles.

Un **glisser déposer** permet de les positionner sur la zone de travail (screen1).

#### Interface (Zone de travail)

Cette zone représente l'écran du smartphone ou de la tablette.

#### Fenêtre d'exploration des composants contenus dans l'interface « screen1 ».

Un clic sur un des objets, permet, **en utilisant le fenêtre de droite (Propriétés)** de modifier les propriétés de bases de l'objet.

#### Fenêtres des Propriétés.

Il est possible de modifier les propriétés de l'objet sélectionné depuis la zone de travail ou depuis la zone d'explorations.

## 2.4 ) MISE EN PAGE DE L'APPLICATION ; PARTIE DESIGNER

Aidez-vous des couleurs des textes qui correspondent aux couleurs données dans l'image précédente

### 2.4.1 ) Nom de l'application :

- Renommer « **screen1** » en « **Collèges de Briançon** » en le sélectionnant dans **l'Interface** puis en modifiant le « **Titre** » dans la fenêtre « **Propriétés** ».

### 2.4.2 ) Insertion d'un « Label » :

- Dans la **Palette, Interface utilisateur**, faites glisser un « **Label** » dans la zone de travail.
- Renommer le label « **Label\_DescriptionApplication** » en le sélectionnant dans **l'Interface**.
- Modifier le texte du label par : « **Cette application va vous permettre de calculer un produit en croix ! Saisissez vos valeurs et appuyez sur calculer.** » en le sélectionnant dans **l'Interface** puis dans « **Titre** » de la fenêtre « **Propriétés** ».

### 2.4.3 ) Insertion d'un « Bouton » :

- Dans la **Palette, Interface utilisateur**, faites glisser un « **Bouton** » dans la zone de travail.
- Renommer le bouton « **Bouton\_Continuer** » en le sélectionnant dans **l'Interface**.
- Modifier le texte du bouton par « **Continuer** » en le sélectionnant dans **l'Interface** puis dans « **Titre** » de la fenêtre « **Propriétés** ».

### 2.4.4 ) Ajout d'un « Fond d'écran » :

Cette image ce trouve dans le dossier ressources :

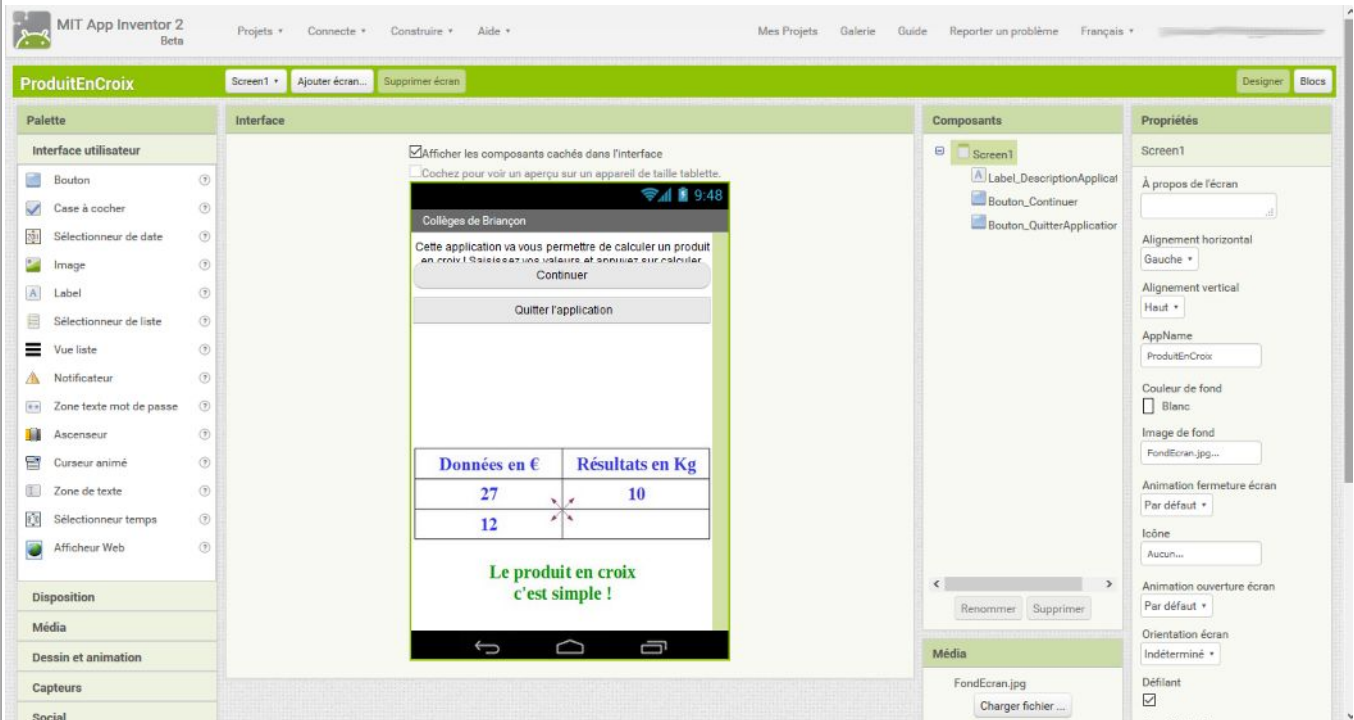
- Dans « **Media** » cliquez sur « **Charger fichier ...** » et ajouter votre image au projet.
- Cette image peut maintenant être insérée en fond de votre écran en sélectionnant « **Screen1** » dans **l'Interface** puis en demandant de placer notre image en « **Image de fond** » dans la fenêtre « **Propriétés** ».

### 2.4.5 ) Ajout du bouton de sortie de l'application

- Dans la **Palette, Interface utilisateur**, faites glisser un « **Bouton** » dans la zone de travail.
- Renommer le bouton « **Bouton\_QuitterApplication** » en le sélectionnant dans **l'Interface**.
- Modifier le texte du bouton par « **Quitter l'application** » en le sélectionnant dans **l'Interface** puis dans « **titre** » de la fenêtre « **Propriétés** ».
- Cachez le bouton en dé-cochant la propriété « **Visible** » de la fenêtre « **Propriétés** ».

### 2.4.6 ) Personnalisations possibles :

- Modification de la taille et de la couleur des textes.
- Modification de la couleur du bouton.

Résultat attendu :

Faire une copie d'écran de votre page : Designer

Validation du professeur :

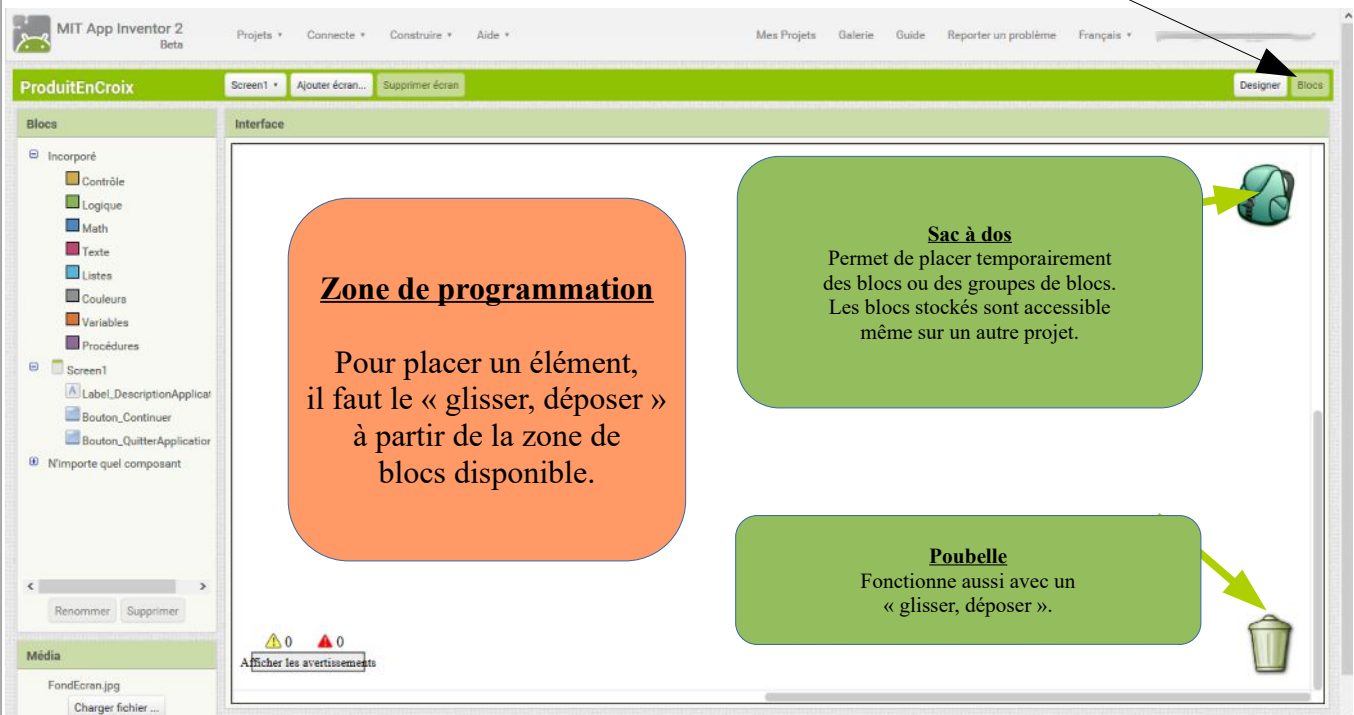
À présent, il faut lancer l'éditeur de blocs afin de mettre en œuvre la programmation associée aux différents objets.



Cliquez sur **Blocs**

## 2.5) DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL : « BLOCS »

La page « blocs » est l'endroit sur lequel on fabrique la **partie programme** de l'application. C'est grâce à cette page que l'on peut créer des interactions entre les différents éléments de l'application.



### Zone de programmation

Pour placer un élément, il faut le « glisser, déposer » à partir de la zone de blocs disponible.

### Sac à dos

Permet de placer temporairement des blocs ou des groupes de blocs. Les blocs stockés sont accessible même sur un autre projet.

### Poubelle

Fonctionne aussi avec un « glisser, déposer ».

### Blocs disponibles

Pour placer un élément, il faut le « glisser, déposer » dans la zone de programmation



## 2.6) CRÉATION DE LA PREMIERE PARTIE DE LA PROGRAMMATION

Faire la programmation afin d'obtenir le programme suivant :

MIT App Inventor 2 Beta

Projets ▾ Connecte ▾ Construire ▾ Aide ▾

Mes Projets Galerie

**ProduitEnCroix** Screen1 ▾ Ajouter écran... Supprimer écran

**Blocs**

Incorporé

- Contrôle
- Logique
- Math
- Texte
- Listes
- Couleurs
- Variables
- Procédures

Screen1

- Label\_DescriptionApplicat
- Bouton\_Continuer
- Bouton\_QuitterApplicator

N'importe quel composant

Renommer Supprimer

**Média**

FondEcran.jpg

Charger fichier ...

**Interface**

```
quand Bouton_Continuer .Clic
faire
mettre Label_DescriptionApplication Visible à faux
mettre Bouton_Continuer Visible à faux
mettre Bouton_QuitterApplication Visible à vrai

quand Bouton_QuitterApplication .Clic
faire fermer l'application
```

Afficher les avertissements

### Remarques :

En cliquant sur l'origine des flèches, vous obtiendrez les blocs affichés.

**Aidez-vous de la couleur des blocs.**

Validation du professeur :

## 2.7 ) PREMIER TEST DU PROGRAMME

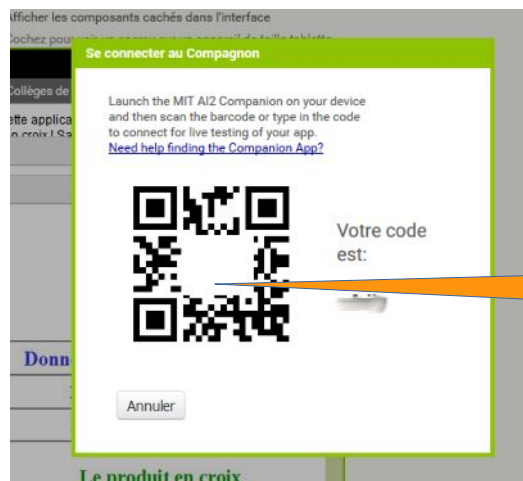
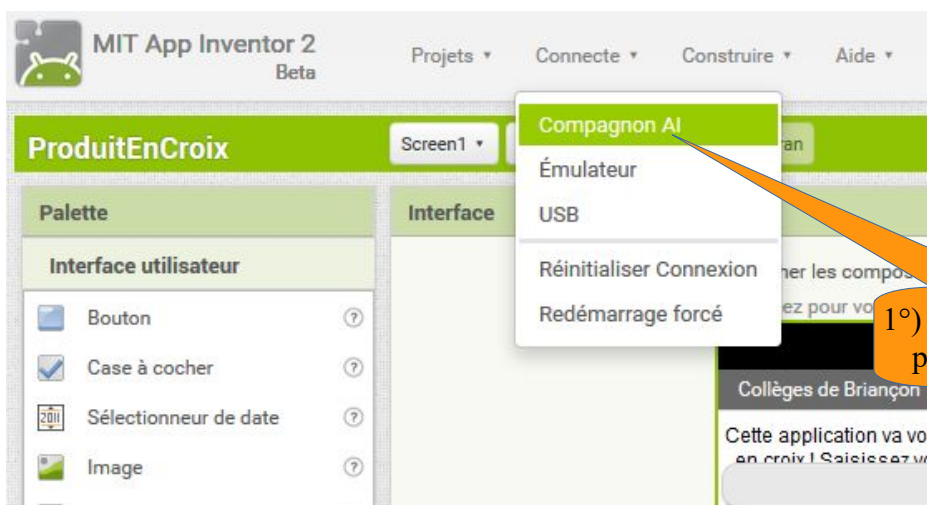
Il y a plusieurs façons de tester l'application :

- soit avec une véritable tablette qui vous sera prêtée par votre professeur,
- soit en mode simulation avec une émulation d'un smartphone sur l'écran de l'ordinateur

### 2.7.1 ) Test avec une véritable tablette

Demandez à votre professeur de vous prêter une tablette. C'est une tablette Windows sur laquelle on fera fonctionner un « émulateur » Android.

Remarque : S'il n'y a plus de tablette disponible, passez à la question 2.7.2. pour faire le test avec l'émulateur.



3°) Lancez l'application « MIT AI2 Compagnon » sur l'émulateur « BlueStack » de la tablette.

4°) Toujours sur la tablette, cliquez sur le bouton bleu : « scan QR code » puis pointez la caméra de la tablette sur le QR code affiché sur l'écran de l'ordinateur. La synchronisation prend quelques secondes.

5°) Testez le fonctionnement du bouton « Continuer ». La vérification du bouton « Quitter » ne peut pas se faire en mode test, vous testerez plus tard lorsque l'application sera installé.

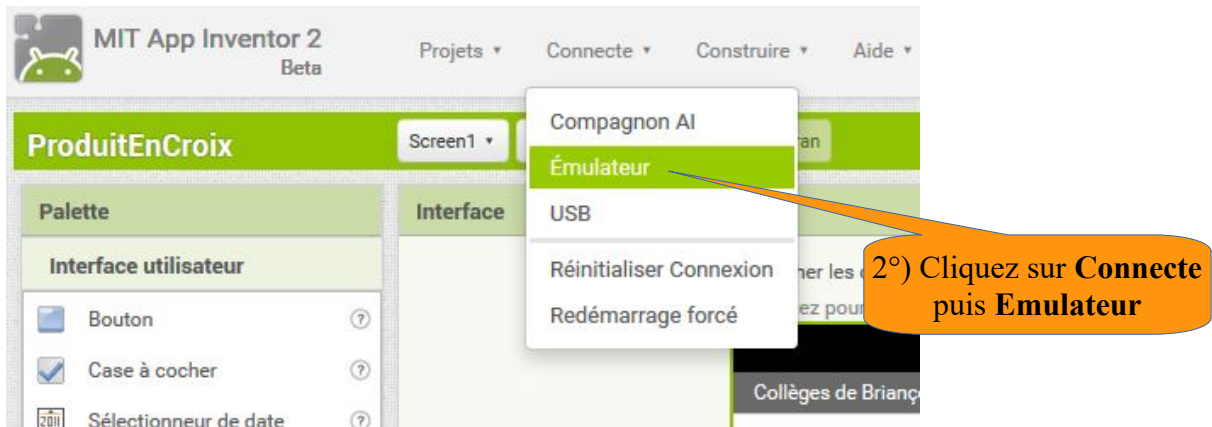
Validation du professeur :



### 2.7.2 ) Test avec un émulateur

Si vous avez fait le test avec la véritable tablette, il n'est pas utile de faire ce test et passez à la question 2.8. Sinon faites ce qui suit.

1°) Cliquez sur AI Starter situé sur le bureau, puis attendre quelques secondes.



3°) Patientez jusqu'à l'obtention :



4°) Testez le fonctionnement du bouton « Continuer ». La vérification du bouton « Quitter » ne peut pas se faire en mode test, vous testerez plus tard lorsque l'application sera installée.

Validation du professeur :

## 2.8 ) Suite de la programmation : Partie calculatoire de l'application

Vous devez vous inspirer de la programmation déjà effectuée et de la copie d'écran de l'exemple ci-dessous. Nous vous donnons quelques pistes.

### 2.8.1 ) Partie désigner :

Donnée1, Donnée2 et Résultat1 sont des zones de saisie pour l'utilisateur. Vous pouvez les obtenir dans la « Palette des objets », « Zone de texte ». Dans les **fenêtres de propriétés** cocher **Nombres uniquement** pour accéder directement lors de la saisie au clavier numérique.

Pour obtenir un alignement horizontal de Données1 => Résultat, choisissez dans « Palette des objets », « Disposition », puis « Arrangement Horizontal » et glissez à l'intérieur les éléments.

RQ : Il est aussi possible d'associer les deux arrangements horizontaux dans un autre arrangement vertical.

On aura aussi besoin d'un autre bouton pour lancer le calcul.

Les éléments ajoutés doivent être tous **Non visible**.

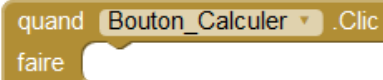
### Exemple :

The screenshot displays the MIT App Inventor 2 Beta interface. The main workspace shows a mobile application design for 'ProduitEnCroix'. The interface includes a 'Palette' on the left with various UI components, a central 'Interface' preview showing a mobile app with input fields, a 'Calculer' button, and a table of results. The 'Composants' panel on the right shows the component tree, and the 'Propriétés' panel shows settings for the selected component.

### 2.8.2 ) Partie Blocs :

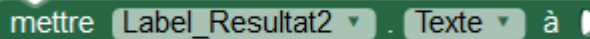
Pour le calcul de résultat2, il faudra que :

Lorsque l'on clic sur le bouton « Calculer » il faut :



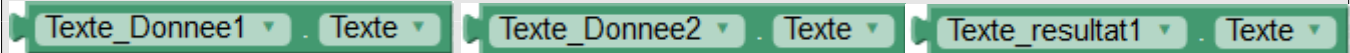
quand Bouton\_Calculer .Clic  
faire

Affecté au label : « Label\_Resultat2 »,



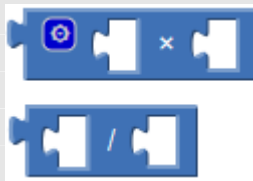
mettre Label\_Resultat2 . Texte à

le résultat du calcul du produit en croix en utilisant les nombre saisis par l'utilisateur,



Texte\_Donnee1 . Texte Texte\_Donnee2 . Texte Texte\_resultat1 . Texte

et les fonctions mathématiques.



### 2.8.3 ) Tests et adaptation du fonctionnement

=> Simulez votre programme jusqu'à obtention du fonctionnement voulu.

Validation du professeur :

### 3 ) ACTIVITÉ 2 : PROJET

**Demander à votre professeur une tablette pour découvrir l'utilisation de l'application que vous allez développer.**

**Lancer l'application « CollègeBrianconCalculLed »**

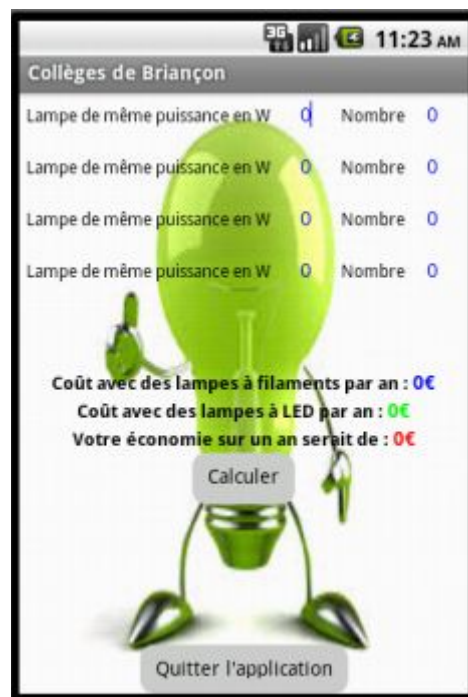
En vous inspirant des captures d'écran ci-dessous, vous devez créer une application qui permette à l'utilisateur de calculer l'**économie** réalisée en changeant les ampoules à **filament** par des ampoules à **LED**.

Il faudra :  
Lister le nombre de lampes de même puissance.  
Entrer les données, puissance et nombre.  
Lancer le calcul.

Écran d'accueil



Écran de saisie et de calcul



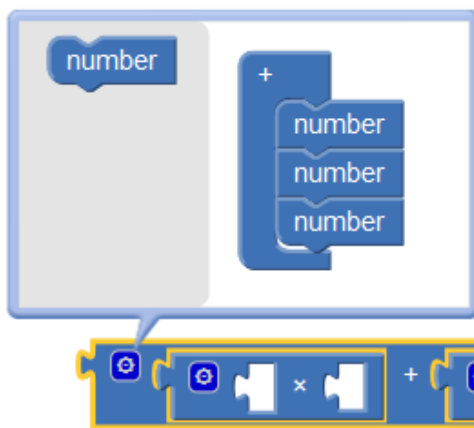
Le calcul est fait sur **une année** avec une utilisation moyenne de **2 h par jour**.

Le prix est de **0,18 €** pour **1 kWh**.

Le calcul de l'**énergie** est le **produit** de la **puissance** par le **temps** d'utilisation.

Le calcul de la puissance totale se décompose en **multipliant** la **puissance** par le **nombre** de lampes identiques, puis en ajoutant les résultats dans les quatre cas de l'application.

On considère qu'une lampe à **LED** consomme **5 fois moins** qu'une lampe à **filament**.



L'exemple ci contre vous montre comment ajouter des nombre à ajouter.

Et aussi la **priorité** qui sera donnée ici à la **multiplication**.

#### 4 ) AJOUT DE LA SÉQUENCE BONUS N°2 À VOTRE CLASSEUR NUMÉRIQUE

A la fin de chaque séquence, vous devrez intégrer votre fichier de la séquence finie (le fichier «.odt» dans lequel vous avez travaillé) dans votre classeur numérique.

Pour cela vous devez :

- Générer un fichier PDF à partir de votre fichier traitement de texte.
- Intégrer le sommaire (qui est dans le dossier ressources) puis la séquence supplémentaire (que vous venez de générer) à votre classeur numérique déjà existant.

Pour vous aider, vous avez le fichier « Classeur\_numerique.pdf » présent dans la séquence 0 (ou au début de votre classeur numérique).