



Extension utilisée : IZlone



## Partie 1 - Comprendre

**1 Explications** - Un compte à rebours est un décompte vers une fin connue. C'est une suite de nombres défilant dans l'ordre décroissant. Durant cette activité, nous allons programmer de 2 façons différentes un compte à rebours sur votre IZlone.

## 2 Restitution

**COMMENCE** - Que permet de mesurer un compte à rebours et pourquoi est-ce un outil très utile ?

.....

**SOUVIENS-TOI** - Dans quelles situations utilise-t-on un compte à rebours ? Trouve au moins 3 situations différentes.

.....

Selon toi, quels sont les paramètres importants pour qu'un compte à rebours fonctionne correctement ?

.....

## Partie 2 – 1<sup>ère</sup> méthode, manuellement

### 1 Parvenir à afficher un nombre sur l'écran de l'IZlone

Pour le compte à rebours que tu t'apprêtes à réaliser, nous te proposons de démarrer à 10 et de finir à 0. Pour cela et dans un premier temps, essaye de faire afficher le nombre 10 sur l'écran de ton IZlone.

**VA SUR MBLOCK** - Fais afficher un 10 sur ton IZlone. Une fois que tu as réussi, retranscris ton programme dans le cadre ci-dessous.

**Aide** : tu auras besoin de l'extension « IZlone » pour réaliser cet exercice et de ce bloc :

afficher le nombre ▼

Une fois que tu as réussi, tu peux faire afficher d'autres nombres sur ton IZlone, tu constates que pour afficher un autre nombre, il faut à chaque fois re-téléverser un nouveau programme dans IZlone. On va y remédier.



**2** Parvenir à faire afficher une suite de nombre à l'écran.

**COMPLÈTE** - Il faut que tu crées un programme plus complet afin de faire afficher une suite de nombre sur ton IZione. Utilise ton travail précédent pour aller plus vite. Utilise la fonction « Dupliquer » de mBlock. N'oublie pas qu'il faut faire un compte à rebours qui va de 10 à 0.



Retranscris ton programme ici dès qu'il fonctionne sur mBlock.

N'oublie pas non plus qu'un compte à rebours mesure le temps qui s'écoule. Règle la vitesse de défilement des nombres sur 1 **seconde**.

**Partie 3 – 2<sup>ème</sup> méthode, automatiquement**

**1** **Faire compter la machine** - Tu as pu constater que dans la partie 2 de cette activité, ton compte à rebours représente un programme plutôt long et c'était à toi de renseigner les valeurs. Maintenant, on va faire calculer ton IZione à ta place. C'est beaucoup moins fatigant.

**POURSUIS** - Rappelle ou explique ce qu'est une variable en programmation.

.....

**CONTINUE** - Rappelle ou explique le rôle de la fonction « répéter x fois ».

.....

**2** Créer une variable

**RETOURNE SUR MBLOCK** - Crée une variable que l'on va appeler « Compteur ».



**PUIS** - Explique que devrait être le rôle d'une telle variable ?

.....

**3** Réalisation du programme sur mBlock

Utilise tout ce que tu viens de voir jusqu'à présent pour développer un programme avec une variable « compteur » qui commencera ton compte à rebours à 10 et finira à 0.

**CALCULE** - Si la variable « Compteur » = 10, à combien la fonction « répéter x fois » est égale ? Même question si « Compteur » = 15, 20 ou 1000

Que vous pouvez vous en conclure ?

.....



## Partie 1 - Comprendre

### 2 Restitution

**Que permet de faire un compte à rebours et pourquoi est-ce un outil très utile ?**

Un compte à rebours permet de définir un intervalle de temps précis entre un commencement et une fin. C'est très utile par exemple pour déterminer le temps restant d'une action qui est en cours.

**Dans quelles situations utilise-t-on un compte à rebours ? Trouve au moins 3 situations différentes.**

On s'en sert presque quotidiennement : Lancement de fusées, Nouvel An, jeux télé, etc...

**Selon toi, quels sont les paramètres importants pour qu'un compte à rebours fonctionne ?**

Un point de départ et une fin. Dans la très grande majorité des cas la fin est égale à 0. En revanche le point de départ varie énormément.

## Partie 2 – 1<sup>ère</sup> méthode, manuellement

### 1 Parvenir à afficher un nombre sur l'écran de l'IZlone

Dans cette partie nous allons construire un compte à rebours où c'est vous qui allez faire tout le travail. Pour faire simple vous allez forcer votre IZlone à afficher successivement le chiffre 10 puis 9, 8..., jusqu'à 0.



Vous allez vite comprendre avec le corrigé.

Voilà ce qui vous est demandé pour afficher un 10 sur l'écran de votre IZlone. D'abord on demande de « Générer le code ». Enfin dans la librairie IZlone, faites glisser/déposer la fonction « Afficher le nombre x ». Renseignez la valeur 10, la couleur importe peu.

Voilà, vous avez fini. Vous pouvez déjà sentir ce que nous allons faire juste après.



### 2 Parvenir à faire afficher une suite de nombre à l'écran.

Très simple, continuez le programme précédent en ajoutant ou dupliquant la fonction « Afficher le nombre x »

**Attention**, il y a quand même un petit changement. Regardez ci-dessous.

On a dû rajouter la fonction « attendre 1 seconde ». IZlone exécute ses programmes à grande vitesse. Ici, sans cette fonction d'attente, la matrice vous afficherait bien un compte à rebours de 10 à 0, mais vous ne verriez rien. Uniquement le 0 final qui reste affiché à l'écran. Tout est allé très vite. Forcez la matrice à attendre 1 seconde avant d'exécuter l'instruction suivante.

De plus cela étalonne votre compte à rebours sur l'unité de temps qu'est la seconde. Rien ne vous empêche de modifier le temps d'attente entre chaque ligne pour aller plus lentement ou plus rapidement.

Notez que nous avons inclus le programme dans une boucle « Répéter indéfiniment ». Cette fonction relance le compte à rebours à 10 dès qu'il atteint 0. Vous avez un compte à rebours sans fin.

Vous pouvez également voir que ce programme est à la fois long et répétitif.

Nous allons remédier à ça dans la partie suivante.

## Partie 3 – 2<sup>ème</sup> méthode, automatiquement

Passons à la partie la plus intéressante, réussir à automatiser son compte à rebours pour ne plus le faire à la main, car c'est assez ennuyant et peu utile en programmation.

Utiliser les variables dans ce cas vous permettra d'optimiser votre programme et votre temps.

## 1 Faire compter la machine

### Rappelle ou explique ce qu'est une variable en programmation.

En informatique, une variable permet d'associer un nom à une valeur. Dans la plupart des langages de programmation, les variables peuvent changer de valeur au cours du temps et être dynamiques. Ce sera le cas ici pour le compte à rebours.

Nous allons associer un nom, « Compteur » à une valeur, « 10 ». Puis cette valeur changera pour devenir 9 puis 8, etc... jusqu'à 0. Si vous n'avez pas encore compris, on vous montre tout dans la dernière partie de ce corrigé.

### Rappelle ou explique le rôle de la fonction « répéter x fois ».

Cette fonction permet comme son nom l'indique de répéter les instructions qui lui sont données un nombre de fois bien déterminé afin d'éviter d'écrire x fois les mêmes lignes. C'est un gain de temps et d'efficacité certains.

## 2 Créer une variable



Pour créer la variable « Compteur » dans mBlock, allez dans l'onglet Script > Blocs & variables > cliquez sur « Créer une variable » > renseignez « Compteur » > faites OK

Vous venez de créer votre variable ainsi que de quoi la définir et la faire varier

### Explique que devrait être le rôle d'une telle variable?

Le rôle de cette variable va être de faire afficher à votre IZlone une variable dans laquelle seront contenues des valeurs qui varient.

## 3 Réalisation du programme sur mBlock



Voyez le résultat par vous-même. Rien de plus, rien de moins. Avouez que c'est plus rapide et plus efficace comme procédé.

Concrètement, vous définissez la valeur de votre variable. Elle prend la valeur 10 (mettre Compteur à 10).

Puis vous répétez 11 fois les instructions suivantes : afficher le nombre Compteur.

Souvenez-vous du début de cette activité, vous avez déjà utilisé la fonction « Afficher le nombre x ».

Cette fois « x » est égal à la variable « Compteur », soit égal à 10. Votre matrice vous affiche 10.

Vous demandez à la machine d'attendre 1 seconde. Nous avons déjà vu ça. Vous soustrayez 1 à 10. Ainsi la variable « Compteur » = 10 - 1 = 9. Ainsi de suite jusqu'à 0.

Notez également la présence de la boucle « répéter indéfiniment ». Nous en avons déjà parlé plus tôt dans cette activité. Elle permet de reprendre le compteur à 10 pour avoir un compte à rebours sans fin.

Enlevez cette fonction et le compteur s'arrête à 0.

**Si la variable « Compteur » = 10, à combien la fonction « répéter x fois » est égale ? Même question si « Compteur » = 15, 20 ou 1000**

**Que vous pouvez vous en conclure ?**

Si « Compteur » = 10, « répéter x fois » sera à 11 Si « Compteur » = 15, « répéter x fois » sera à 16 Si « Compteur » = 20, « répéter x fois » sera à 21

Si « Compteur » = 1000, « répéter x fois » sera à 1001

On peut en conclure que  $\text{« répéter x fois »} = \text{« Compteur »} + 1$

Cela pourrait vous être utile pour davantage automatiser votre compte à rebours. L'idée serait qu'importe la valeur de la variable « Compteur », votre compte à rebours arrivera toujours à 0. Et ce sans toucher à la fonction « répéter x fois ».