





Utilisation de la fonction de création de musique dans le logiciel Lego Mindstorms RIS

Le module de création est assez simple. Cependant, il faut veiller à ne pas se perdre entre le temps de chaque note et la durée de la mesure :

Nombre de temps	Unité de temps...				etc.
					
Mesures à 1 temps	1 1	1 2	1 4	1 8	etc.
Mesures à 2 temps	2 1	2 2	2 4	2 8	etc.
Mesures à 3 temps	3 1	3 2	3 4	3 8	etc.
Mesures à 4 temps	4 1	4 2	4 4	4 8	etc.
Mesures à 5 temps	5 1	5 2	5 4	5 8	etc.
etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.

Dans l'interface du logiciel Lego Mindstorms RIS, nous sommes dans le cas des mesures à 1 temps. L'unité est donc ici la ronde.

Problème 1 : Par défaut, il n'y a que 4 durées de notes différentes. Il est souvent indispensable de disposer de 5 durées de note.

Par défaut dans le logiciel :

Ronde = 1 temps = 0,8s

Blanche = $\frac{1}{2}$ temps = 0,4s

Noire = $\frac{1}{4}$ temps = 0,2s

Croche = $\frac{1}{8}$ temps = 0,1s

La double croche n'existe pas. Pour réaliser une double croche, il faudrait pouvoir créer un Bloc $\frac{1}{16}$ temps d'une durée de 0,05s. C'est impossible. On ne peut créer un bloc son de moins de 0,1s.

Pour contourner ce problème :

Il faut considérer que l'unité est la blanche.

Blanche = 1 temps = 0,8 s

Noire = $\frac{1}{2}$ temps = 0,4 s

Croche = $\frac{1}{4}$ temps = 0,2 s

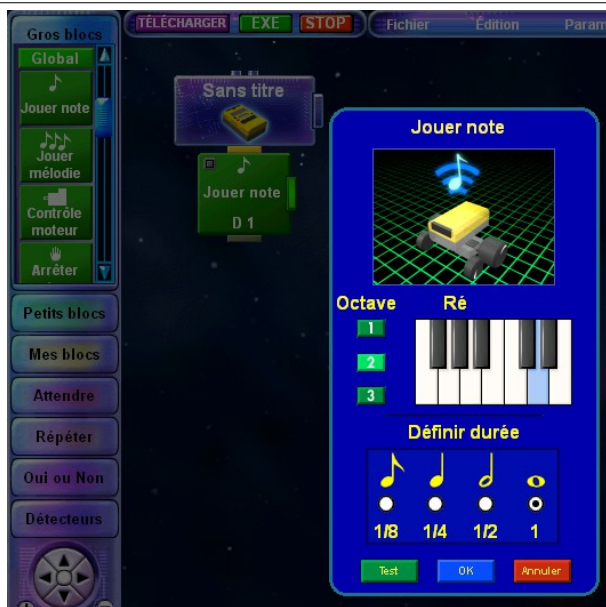
Double croche = $\frac{1}{8}$ temps = 0,1 s

Pour réaliser une ronde :

Ronde = 2 temps = 1,6s

Créer avec « Mes Blocs » un Bloc Jouer note d'une Ronde_2 de la hauteur de la note choisie et de la durée 1,6s . La durée maximale permise par le logiciel est de 2,55 secondes. Donc pas de problème.

Exemple pour une ronde de la note Ré : Ronde_RE_2



Étape1

La hauteur de la note - le Ré



Étape2

Le bloc Jouer note D1



Étape 3

Intérieur du bloc D1 - En cliquant sur le petit carré gris dans le coin haut gauche



Étape 4

Modification du temps de 0,8s à 1,6s.



Étape 5

Impossible de modifier Gros Blocs - Transformation en Mon Bloc - oui OK.



Étape 6

Boîte de dialogue pour donner un nom à Mon Bloc.



Étape 7

Mon bloc - le nom – Ronde_RE_2.



Étape 8

Intérieur de Mon bloc RONDE_RE_2
Le temps a été modifié à 1,6s.



Étape 9

Modification du temps de la Pause
de 0,8s à 1,6s.



Étape10

Mon bloc - RONDE_RE_2 existe dans le menu -
il peut être utilisé mais pas modifié.

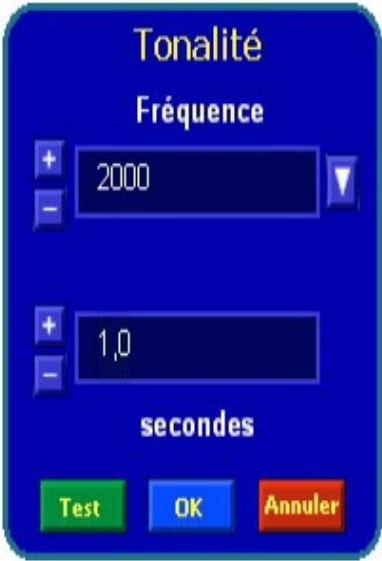
Problème 2 : Deux notes identiques qui se suivent se confondent. Elles sont liées.

Pour séparer le son de 2 notes identiques qui se suivent, il faut les séparer avec un bloc Attendre de 0,1s.

Tonalité

La commande **Tonalité** indique au RCX d'émettre une tonalité pendant une durée prédéfinie.

Remarque : Lorsque tu programmes plusieurs commandes **Tonalité** ou **Bip**, le RCX exécutera chaque commande **Tonalité** et poursuivra l'exécution du programme sans attendre la fin de l'émission des bips. L'émission des tonalités se poursuivra pendant l'exécution du reste du programme. Le RCX ne peut contenir que 8 tonalités à la fois. Si tu veux émettre plus de 8 tonalités ou si tu veux que le programme attende la fin des tonalités avant de poursuivre, tu dois inclure une commande **Attendre** en spécifiant une durée égale ou supérieure à la durée totale d'exécution des commandes **Tonalité**. Pour voir l'utilisation de commandes **Tonalité** et **Attendre**, ouvre une commande **Jouer note** ou **Jouer mélodie** dans le pavé **GROS BLOCS**.

Assistant	Options
	<p>Sélectionne une fréquence (de 31 à 20 000) en saisissant un nombre, en choisissant une fréquence aléatoire ou en paramétrant une variable.</p> <p>Spécifie une durée (de 0,1 à 2,5 secondes) en saisissant un nombre.</p>

Pour émettre une tonalité pendant une durée prédéfinie :

1. Ouvre le pavé **Petit blocs** et clique sur **Son**.
2. Ajoute le bloc **Tonalité** et clique sur son onglet **Édition**.
Sauf modification de ta part, le bloc **Tonalité** émet la tonalité 2000 pendant une seconde.
3. Tu peux affecter à la tonalité une fréquence comprise entre 31 et 20 000. Clique ici pour afficher un Graphique de fréquence. Suis l'une des méthodes suivantes :
 - Clique sur le bouton + ou - pour changer le paramètre de 10 incréments par clic.
 - Tape un nombre dans le champ.
 - Clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis **Aléatoire**. Tape ensuite des nombres dans les champs **Bas** et **Haut**.
 - Clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis une variable. Assure-toi que la variable ne correspond pas à un paramètre inférieur à 1. Les variables ne pouvant être supérieures à 3267,7, il est impossible de paramétrer des tonalités de fréquence supérieures à l'aide de variables.
4. Indique la durée d'émission de la tonalité en secondes.
Tu peux paramétrer une tonalité sur une durée maximale de 2,5 secondes.
5. Clique sur **Test** pour vérifier le fonctionnement de tes paramètres, ou clique sur **OK** pour les valider.

Pour afficher un programme Challenge qui utilise cette commande, ouvre le programme Mozart

dans le dossier Roverbot de Modèles de programmes.

Graphique de fréquence

Ce graphique indique les fréquences qui correspondent à des notes spécifiques de l'échelle musicale. Tape la fréquence de la note que tu souhaites utiliser comme première valeur dans le bloc Tonalité.

	Very Low	Low	Middle	High	Very High
C	131	262	523	1047	2093
C#	139	277	554	1109	2217
D	147	294	587	1175	2349
D#	156	311	622	1245	2489
E	165	330	660	1320	2640
F	175	350	699	1398	2797
F#	185	370	741	1482	2963
G	196	392	785	1570	3140
G#	208	416	832	1663	3326
A	220	440	880	1760	3520
A#	233	466	932	1865	3729
B	247	494	988	1976	3951

Exemple : Boléro de Ravel

Rythme

= blanche = 1

= noire = 1/2

= croche = 1/4

= double croche = 1/8

= quart de soupir = 1/8
= attendre 0,1s

= demi soupir = 1/4
= attendre 0,2s

= soupir = 1/2
= attendre 0,4s

= demi-pause = 1
= attendre 0,8s

silence

altérations

bémol = 1/2 ton
au-dessous de la note

dièse = 1/2 ton
au-dessus de la note

= pause = 1 mesure

Mesure 4/4 = Attendre 1,6s

Mesure 3/4 = Attendre 1,2s

Mesure 2/2 = Attendre 0,8s

Titre de l'oeuvre → **SOLERO**
Compositeur → **MAURICE RAVEL (1875-1957)**
Vie du compositeur



Mesure à 3 temp:

THEME

Mesure

octave² du Fa au Mi
octave¹ du Fa au Mi

DO SI DO RE DO SI LA DO DO LA DO SI DO LA SOL MI FA SOL FA MI RE MI FA SOL LA SOL

LA SI LA SOL FA MI RE MI RE DO DO RE MI FA RE SOL

Exemple : La Valse en La Majeur de Brahms

Octave 3 aigu
Octave 2 medium
Octave 1 grave

Mi Do# Do# Mi Mi Do# Do# Mi Fa# Mi Ré Mi La La
 $1t + 1/2 t$ $1/2 t$ $1/2 t$ $1/2 t$ $1t + 1/2 t$ $1/2 t$ $1/2 t$ $1t$ $1t$ $1t$ $1t + 1/2 t$ $1/2 t$ $1/2 t$

E C# C# E E C# C# E F# E D E A A

Répter 2 fois

Création d'une variable pour permettre d'effectuer la reprise à la fin du morceau.

Fa# Mi Ré Mi La La Do# La Do# La Mi
 $1t$ $1t$ $1t$ $1t + 1/2 t$ $1/2 t$ $1/2 t$ $1t + 1/2 t$ $1/2 t$ $1/2 t$ $1/2 t$

F# E D E A A C# A C# A E

Répetition

Reprise

La Do# La Mi
 $1t + 1/2 t$ $1/2 t$ $1/2 t$

A C# A E

Répetition

Une fois créé, le programme constitué de tous les blocs est encapsulé dans un Bloc "Mon Bloc" jaune situé dans le menu "Mes Blocs" pour être réutilisé plus facilement plus tard.

Permet de couper le son entre deux note identiques successives.