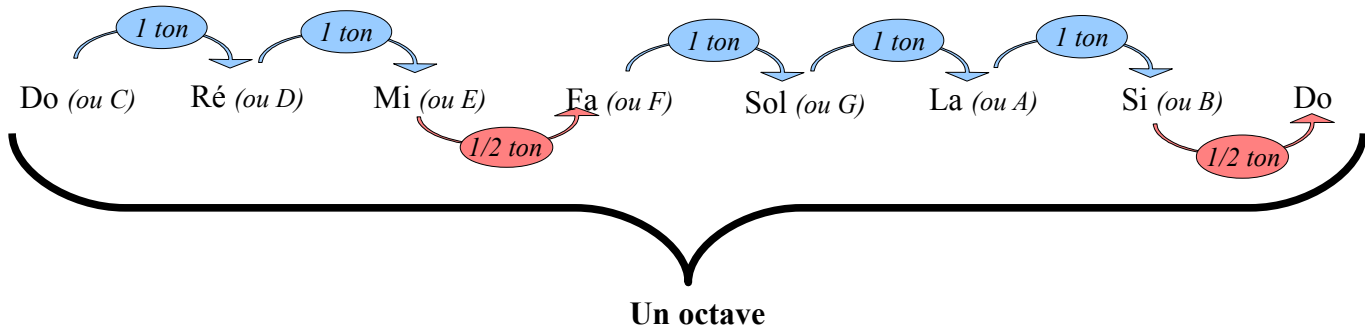


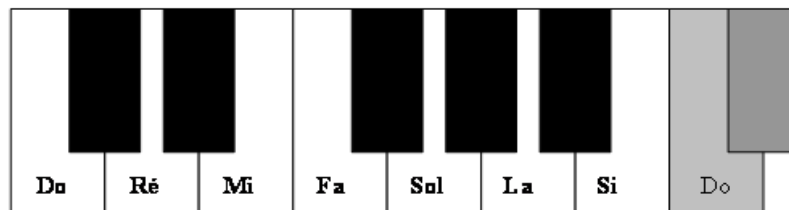
Projet synthétiseur analogique. Annexe sur la notion de « ton » en musique. Définition de la gamme diatonique

La musique occidentale est dite **tonale** : les espacements entre les notes se comptent en tons ou en 1/2 tons. On parle de gamme diatonique.

Toutes ces gammes sont composées de la même façon que la plus connue, celle de DO :



Sur le clavier d'un piano ou d'un synthétiseur, chacune de ces notes correspond à une touche blanche. Chaque touche du clavier est à 1/2 ton de ces voisines.



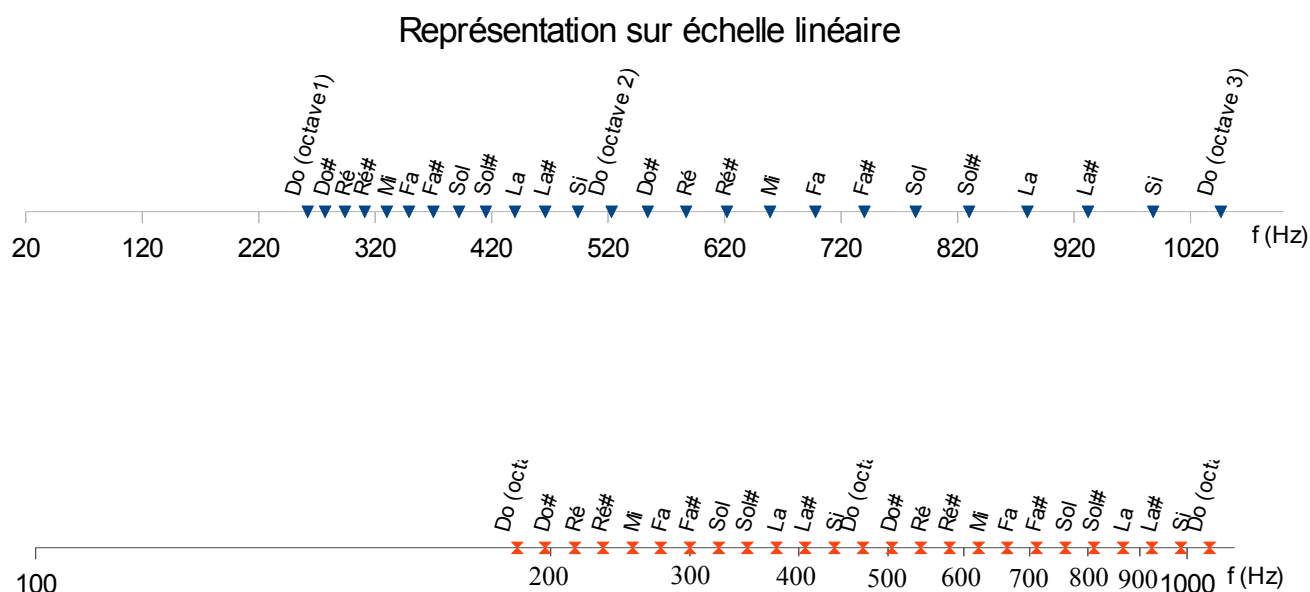
- Lorsque les deux notes sont séparées d'un ton (do et ré par exemple), on peut « intercaler » une touche noire représentant le 1/2 ton intermédiaire.
- Lorsque l'espacement entre deux notes était déjà d'1/2 ton (entre mi et fa par exemple) il n'y pas de touche noire.
- C'est pour nommer ces 1/2 tons intermédiaires que l'on utilise les notations **dièse** (#, 1/2 ton en plus) ou **bémol** (b, 1/2 ton en moins).

Remarques :

- En Asie le « découpage » est beaucoup plus fin, on peut aller jusqu'au 40^e de ton...
- Certains chants traditionnels africains ou bretons nous semblent parfois dissonants car il ne sont pas basés sur cette gamme. Il n'en demeure pas moins que ce n'est qu'une question de culture...

Le son est une onde mécanique qui sera totalement liée à l'onde électronique alimentant les hauts-parleurs. En particulier leurs fréquences sont identiques.
 Plus le son est aigu plus sa fréquence est élevée.
 L'oreille humaine entend les fréquences de 20Hz à environ 20 kHz.

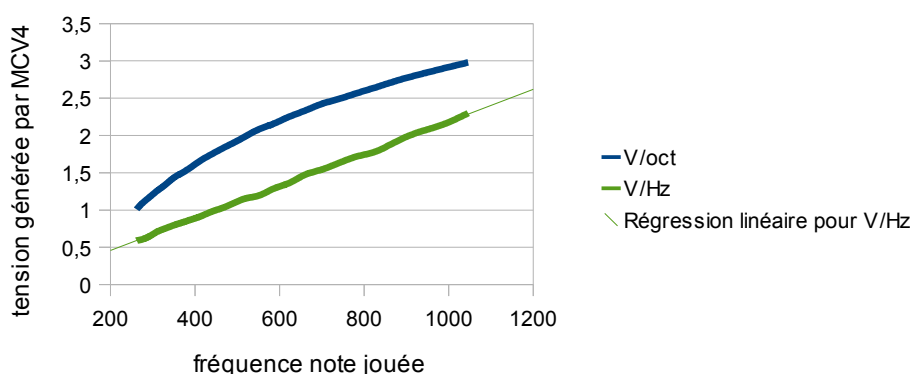
Représentation de l'espacement en fréquence des différentes notes du clavier MIDI :



On constate que l'écart de fréquence correspondant à un ton n'a pas une valeur fixe en Hertz.
 Plus on monte dans les aigus plus les notes « s'espacent » .
 A l'inverse on remarque que l'espacement est régulier sur échelle logarithmique.
 L'oreille humaine est un organe fonctionnant naturellement en logarithmique, c'est pourquoi les notes nous semblent régulièrement espacées.

Caractéristiques des 2 modes de fonctionnement du MCV4:

Le MCV4 est l'appareil qui fournit une tension continue correspondant à la touche enfoncée sur le clavier midi. Il a 2 modes de fonctionnement : **V/octave** ou **Hz/V** (que l'on représentera en **V/Hz** pour une meilleure compréhension)
 En relevant la tension continue fournie pour chacune des touches du clavier dans ces deux modes, on obtient les caractéristiques suivantes :



On voit bien que le mode V/oct reproduit la fonction logarithmique et « colle » donc plus la réalité.
 Cependant, pour simplifier le montage électronique traitant cette tension continue générée en vue de fabriquer un signal à la fréquence correspondante, on choisira le mode V/Hz qui se base sur une relation de proportionnalité. Par contre la justesse sur l'étendue des 3 gammes du clavier s'en trouvera légèrement altérée...