

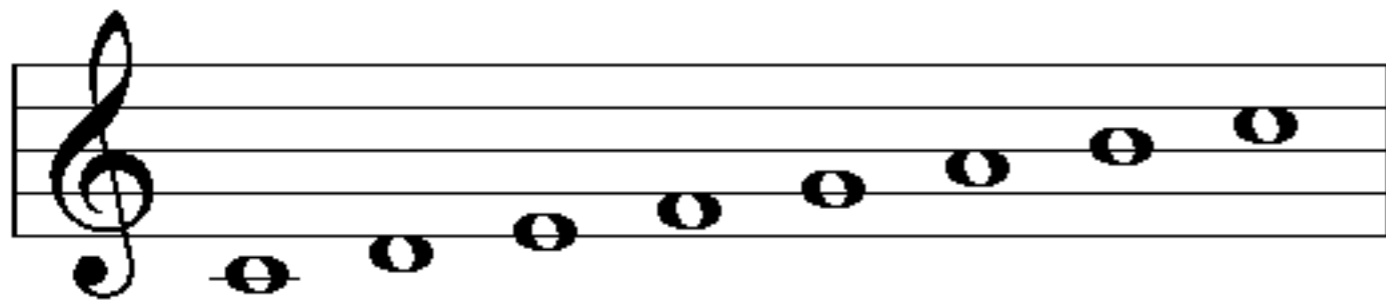
# Stage hippocampe Maths et musique

Yves Lafont  
Institut de Mathématiques de Marseille  
(campus de Luminy)

17-19 mars 2014

# Gamme diatonique

Do Ré Mi Fa Sol La Si Do



Il n'y a que  
**7** (noms de) notes !

Intervalles (ascendants)



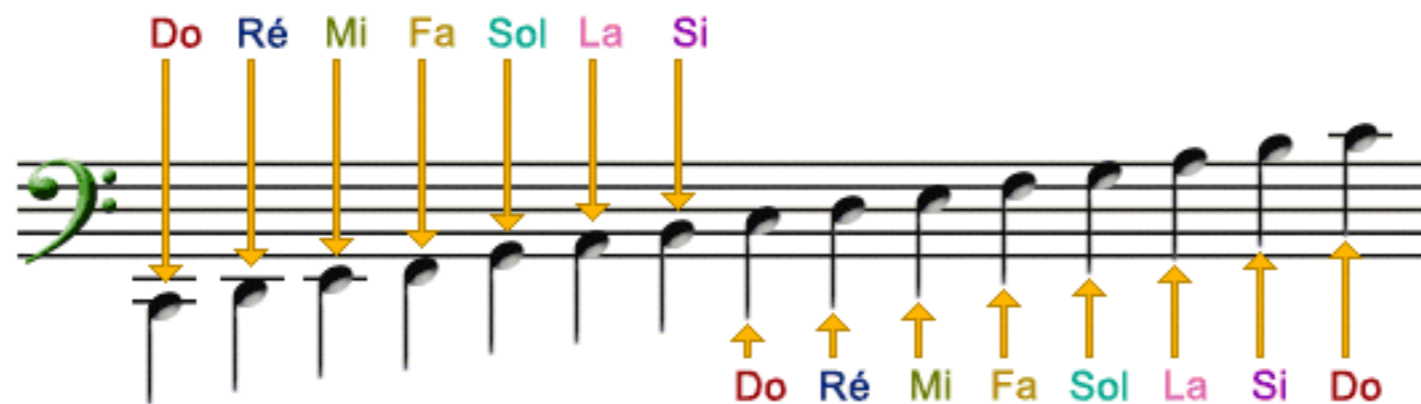
+ unisson, 9ème, 10ème, ... et intervalles descendants

Les intervalles sont les *nombres entiers relatifs*  
... mais attention au décalage de 1 !

# Clefs



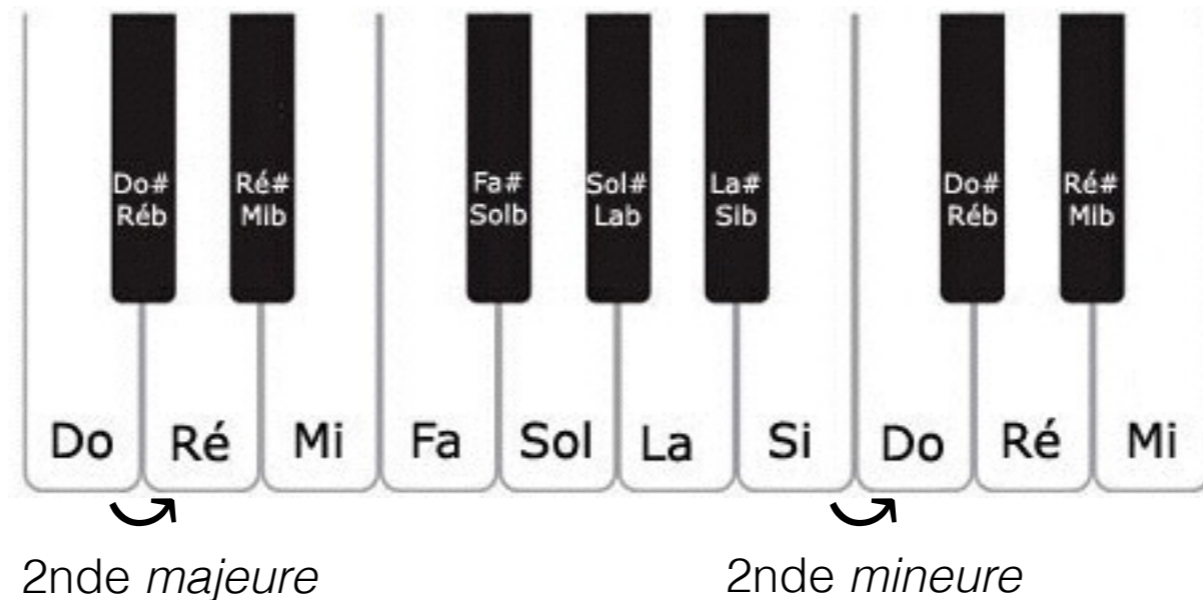
**Remarque** : une *portée* a **5** lignes, mais on a droit aux *lignes supplémentaires*



# Gamme chromatique



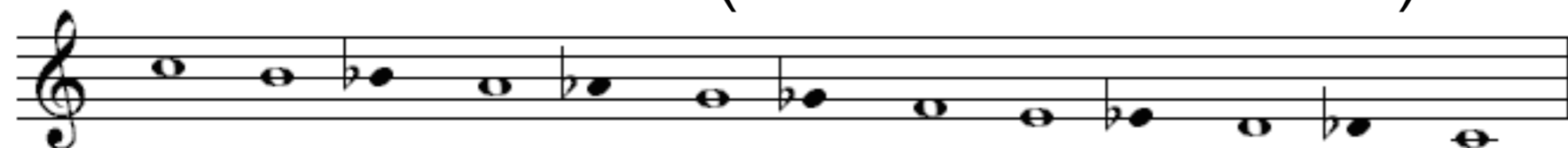
Les secondes ne sont pas égales :  
il y a des secondes *majeures* et des secondes *mineures*



en montant (avec des *dièses*) :



en descendant (avec des *bémols*) :



La *gamme chromatique*  
a **12** sons

# Sujets de recherche

- Mathématiques du ukulélé
- Gamme de Pythagore et quinte du loup
- Transposition diatonique et arithmétique mod 7
- Transposition chromatique et arithmétique mod 12
- Canons et symétries du plan

