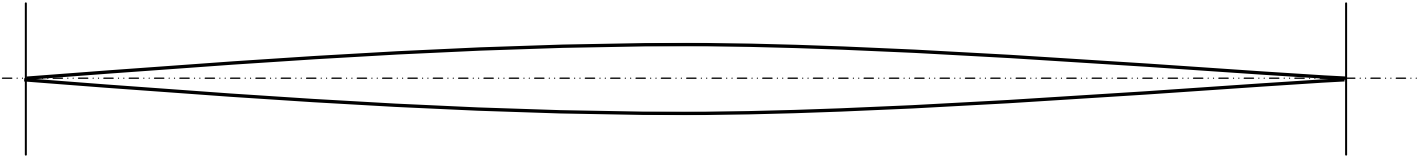


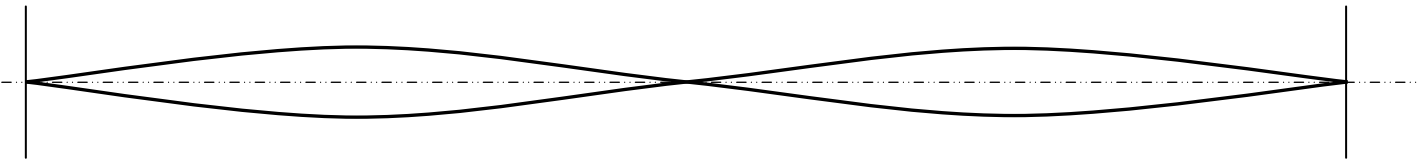
LE SECRET DES HARMONIQUES A LA GUITARE

Voici à quoi ressemble une corde qui vibre sur toute sa longueur, bloquée à gauche par le sillet de tête et à droite par le sillet de chevalet. La note entendue est la fondamentale.

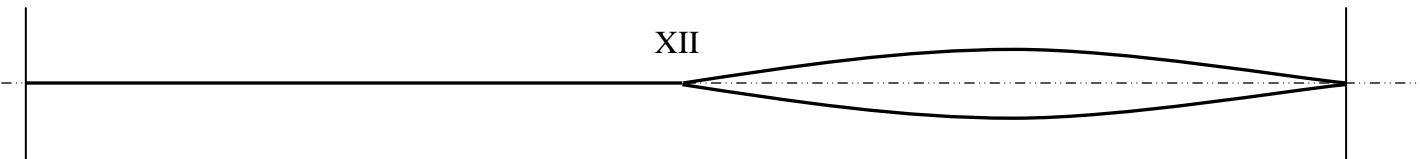


1 – HARMONIQUE CASE XII : OCTAVE

Si on bloque la corde en son milieu, elle vibre ainsi :



La longueur vibrante, qui définit la note entendue, est 2 fois plus courte. On entend donc (en 2 exemplaires) la même note que si on appuyait au milieu de la corde, c'est-à-dire à la douzième case. Dans ce cas, seule la partie entre le doigt et le chevalet vibrerait, mais la longueur vibrante serait identique :



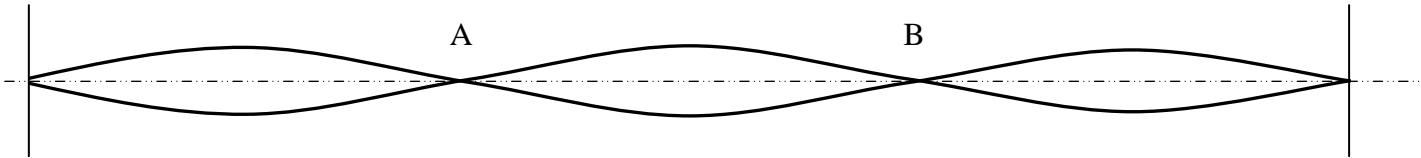
La note entendue est donc **l'octave** de la fondamentale. Diviser la longueur par 2 revient à multiplier la fréquence de vibration par 2, et à monter d'une octave. On l'appelle « harmonique de rang 2 »

Les notes illustrent l'exemple de la corde ⑥



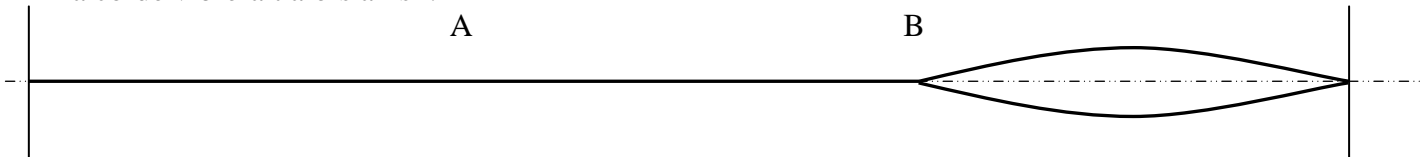
2 – HARMONIQUE CASE VII : QUINTE + OCTAVE

Maintenant, si on bloque la corde à son premier tiers (A) ou à son deuxième tiers (B), elle vibre ainsi :



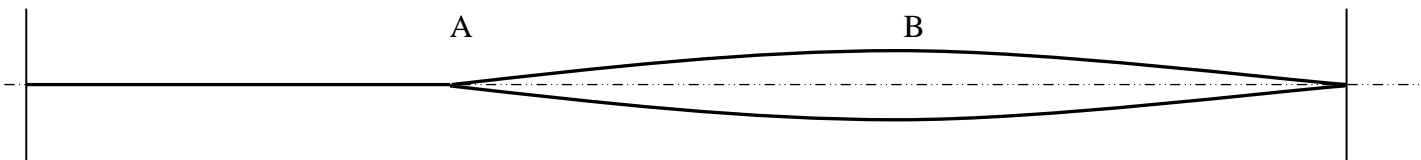
La longueur vibrante est 3 fois plus courte. Quelle note entend-on ?

La même, mais en 3 exemplaires, que si l'on appuyait en B, c'est-à-dire à la case XIX.
La corde vibrerait alors ainsi :



Et on entendrait **la quinte + une octave** au-dessus de la corde à vide.

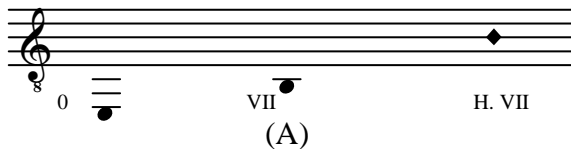
Mais il est intéressant également de comparer cette note à celle que l'on entend en appuyant en A, c'est-à-dire à la case VII :



Cette note de la case VII est la quinte de la corde à vide.

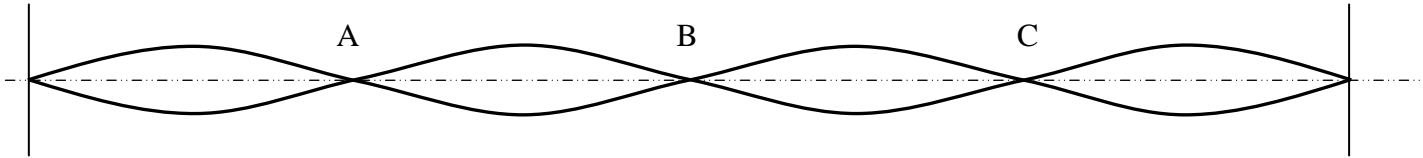
Or, la longueur vibrante de l'harmonique est 2 fois plus courte. L'harmonique est donc 2 fois plus aiguë, c'est-à-dire à l'octave, de cette quinte de la case VII.

L'harmonique « de rang 3 » est donc bien **une quinte + une octave** au-dessus de la corde à vide.



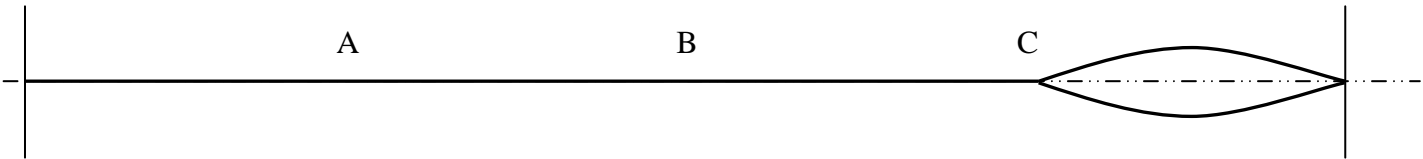
3 – HARMONIQUE CASE V : 2 OCTAVES

Divisons maintenant la longueur en 4. Pour cela, bloquons la corde au-dessus de la 5^{ème} barrette (A), ou de la 24^{ème} barrette imaginaire - qui n'existe pas sur les guitares (C).
N.B. Si on bloque en B (case XII), c'est la première harmonique qui sortira (octave).



Quelle note entend-on ?

La même que si on appuie en C, pour faire vibrer la corde ainsi :



Problème : la case XXIV n'existe pas.

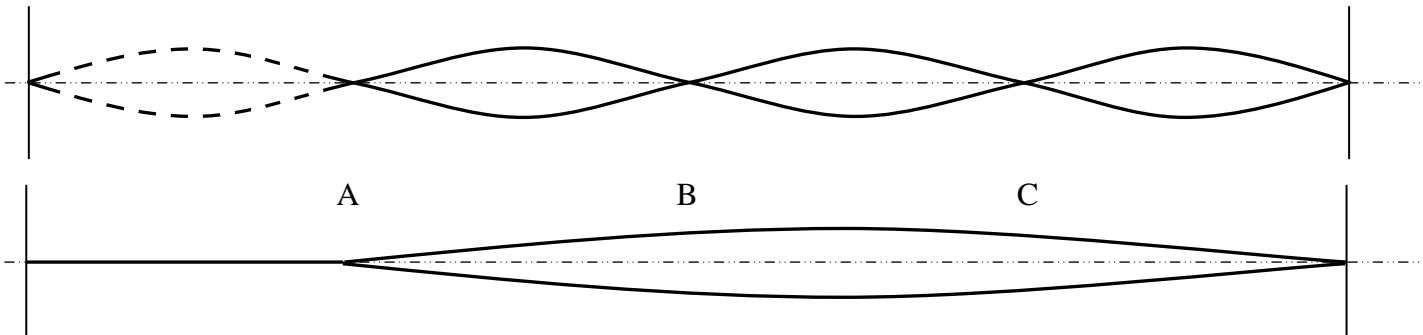
Par contre, on voit que la longueur est 2 fois plus courte que si on appuyait en B.

Donc on entend l'octave de la note appuyée en B, c'est-à-dire à la case XII.

On entend donc l'octave de l'octave : **deux octaves** au-dessus de la fondamentale.

Encore plus subtil, on aurait pu arriver à la même conclusion en comparant à la note appuyée en A, case V :

Entre la note appuyée en A et l'harmonique, on divise la longueur vibrante par 3.

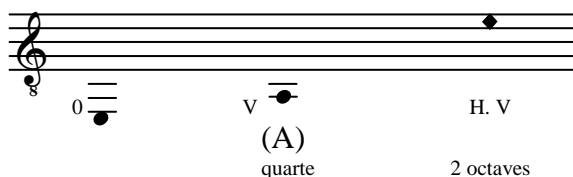


Nous avons vu pour l'harmonique précédente que diviser la fréquence par 3 monte la note d'une quinte + une octave.

En appuyant en A, case V, nous entendons la quarte de la corde à vide.

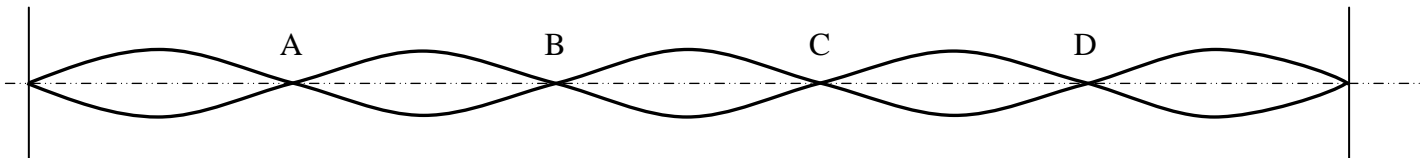
En jouant l'harmonique V, nous entendons la quinte de cette quarte, + une octave.

C'est-à-dire **deux octaves** au-dessus de la corde à vide.



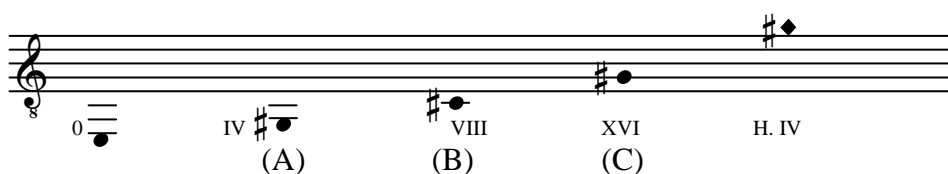
4 – HARMONIQUE CASE IV : TIERCE MAJEURE + 2 OCTAVES

Divisons la corde en cinq. Nous pouvons bloquer indifféremment au-dessus des barrettes IV, IX, XVI, ou XXVIII (qui n'existe pas non plus : on ne peut pas y appuyer la corde, mais on peut y jouer l'harmonique puisqu'il suffit d'effleurer la corde).



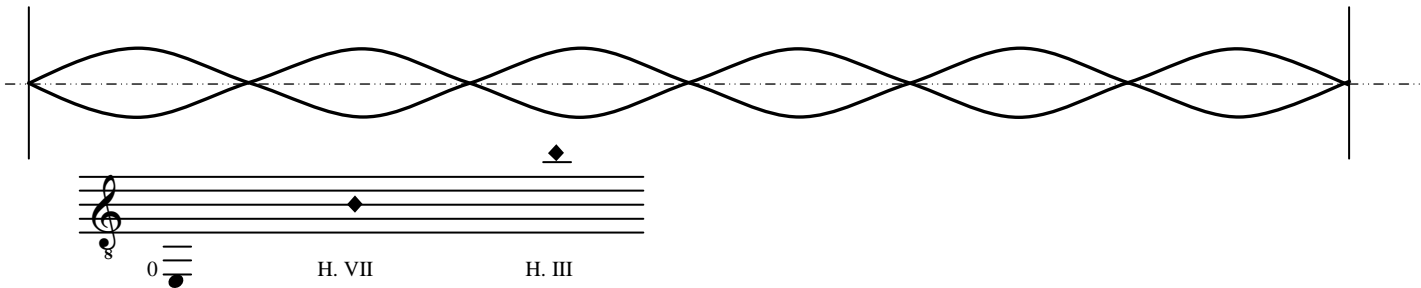
On peut encore une fois trouver la note entendue de plusieurs façons.

- C'est la même note que si on appuyait en D, case XXVIII. A moins de demander une faveur à son luthier, c'est impossible.
- La longueur de l'harmonique est la moitié de la note appuyée en C. En appuyant en C (case XVI), on obtient la tierce majeure + 1 octave de la corde à vide. L'harmonique est deux fois plus aiguë, donc à 1 octave de cette note : on a donc une **tierce majeure + 2 octaves**.
- La longueur de l'harmonique est 4 fois plus courte que la note appuyée en A. En appuyant en A (case IV), on obtient la tierce majeure de la corde à vide. L'harmonique est quatre fois plus aiguë, donc à 2 octaves de cette note : on a donc une **tierce majeure + 2 octaves**.
- La longueur de l'harmonique est 3 fois plus courte que la note appuyée en B (case IX). En appuyant en B, on obtient la sixte majeure de la corde à vide. L'harmonique est trois fois plus aiguë, donc à une quinte + 1 octave de cette note : on a donc une **tierce majeure + 2 octaves**.



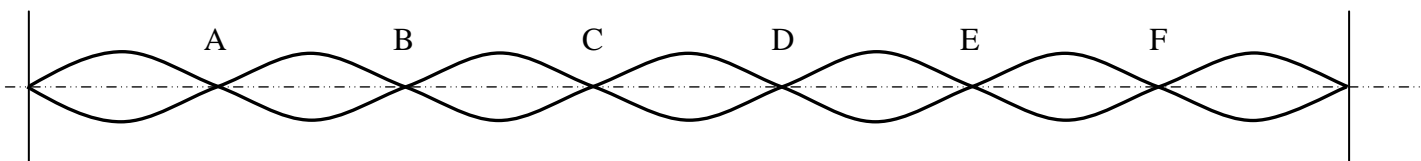
5 – HARMONIQUE CASE III : QUINTE + 2 OCTAVES

Nous divisons ici la corde en 6. Pas de calculs compliqués : la longueur vibrante est 2 fois plus courte que l'harmonique case VII, qui divisait la corde en trois.
2 fois plus courte, donc deux fois plus aiguë : une octave de plus, donc on entend la **quinte + 2 octaves**.

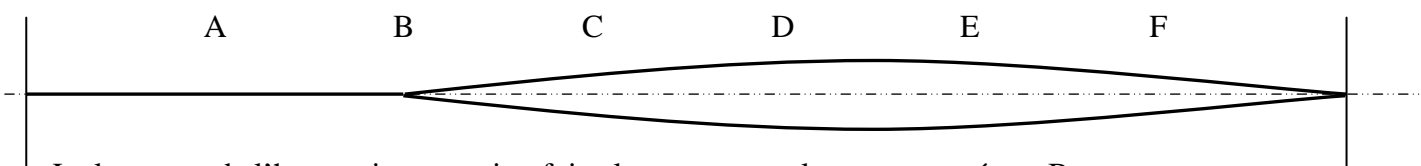


6 – HARMONIQUE CASE II ET DEMIE : SEPTIEME MINEURE

Nous divisons la corde en 7 ; la point A est entre 2 barrettes. Par contre, le point B est sur la barrette VI.



La longueur de l'harmonique est cinq fois plus courte que la note appuyée en B.



La longueur de l'harmonique est cinq fois plus courte que la note appuyée en B.

En appuyant en B case VI, on entend la quinte diminuée.

La note de l'harmonique, cinq fois plus aiguë, sonne une tierce majeure + 2 octaves au-dessus de cette quinte diminuée : on entend donc la **septième mineure + 2 octaves** (assez « fausse », encore plus que la tierce majeure).

Calcul possible également avec le point C (case X, donc note appuyée = 7^{ème} mineure, harmonique 4 fois plus aiguë, donc + 2 octaves) et avec le point D (case XV, donc note appuyée = tierce mineure + 1 octave, harmonique 4 fois plus aiguë, donc + 1 quinte et 1 octave)

