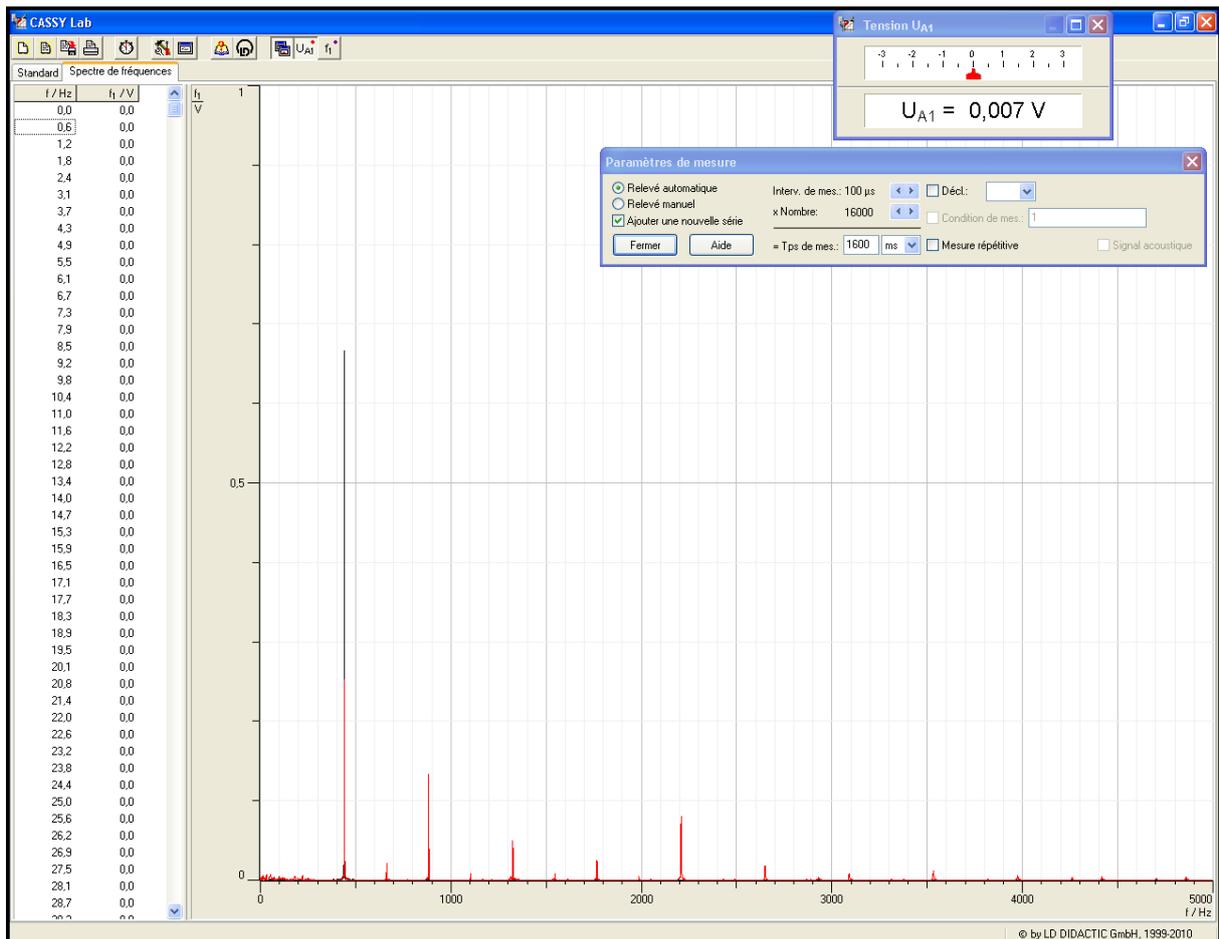
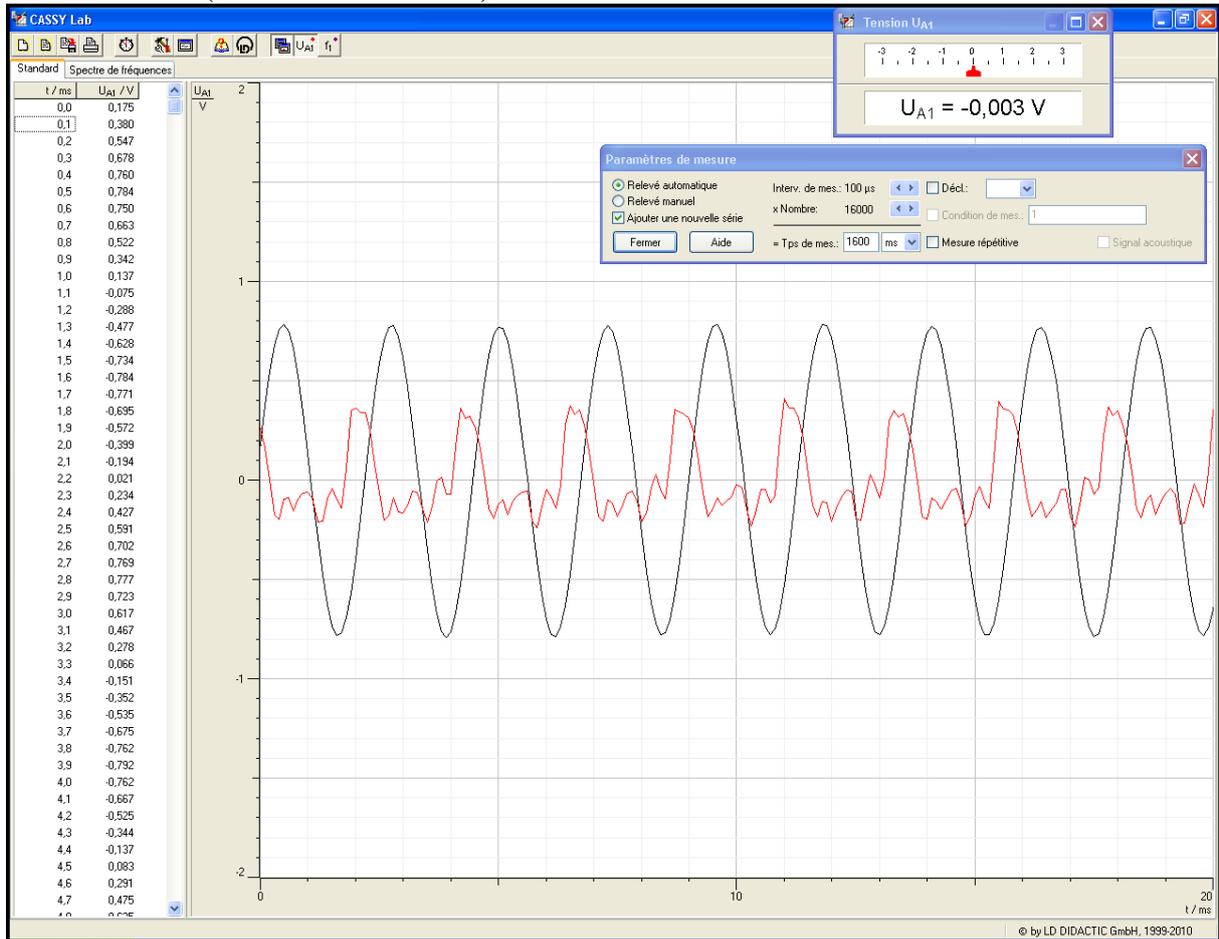
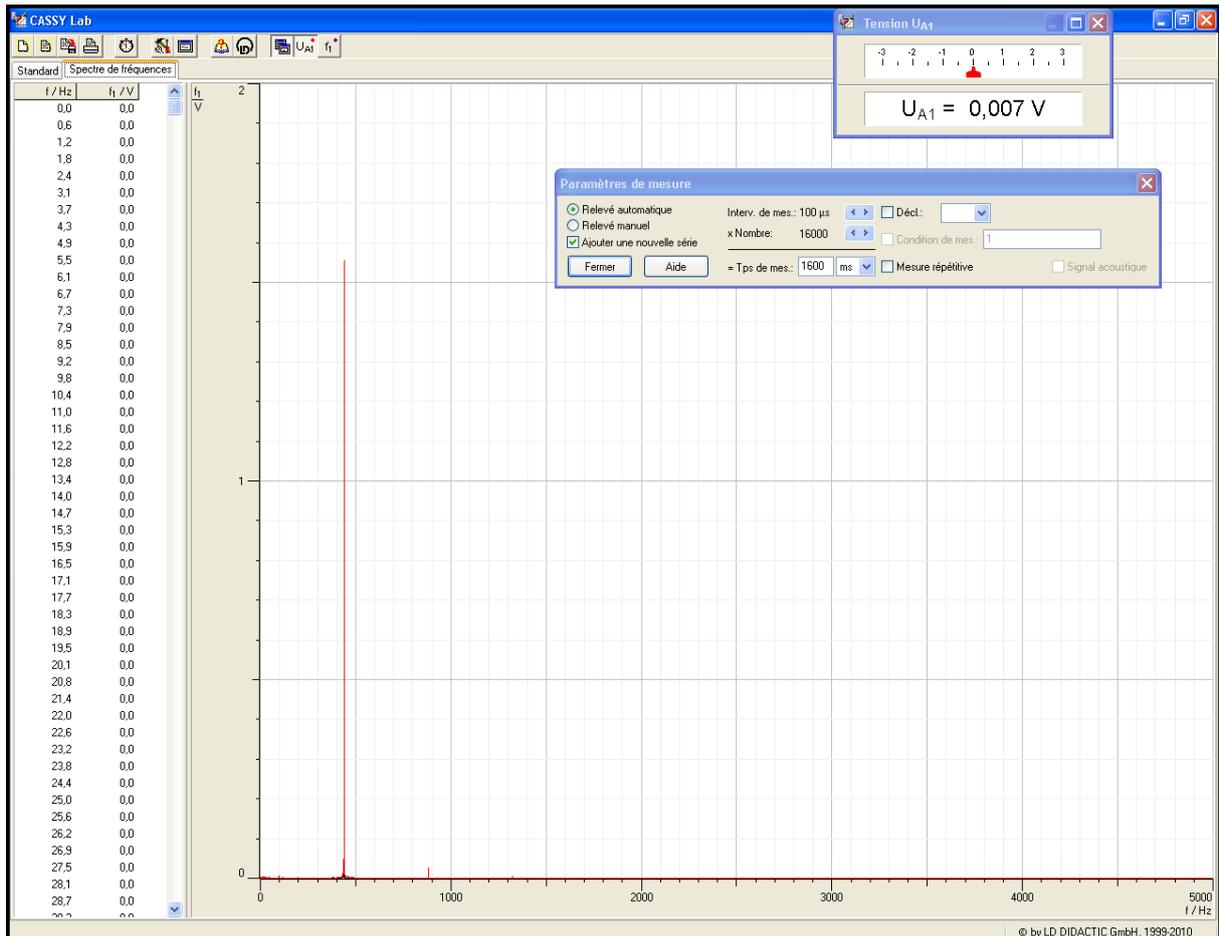
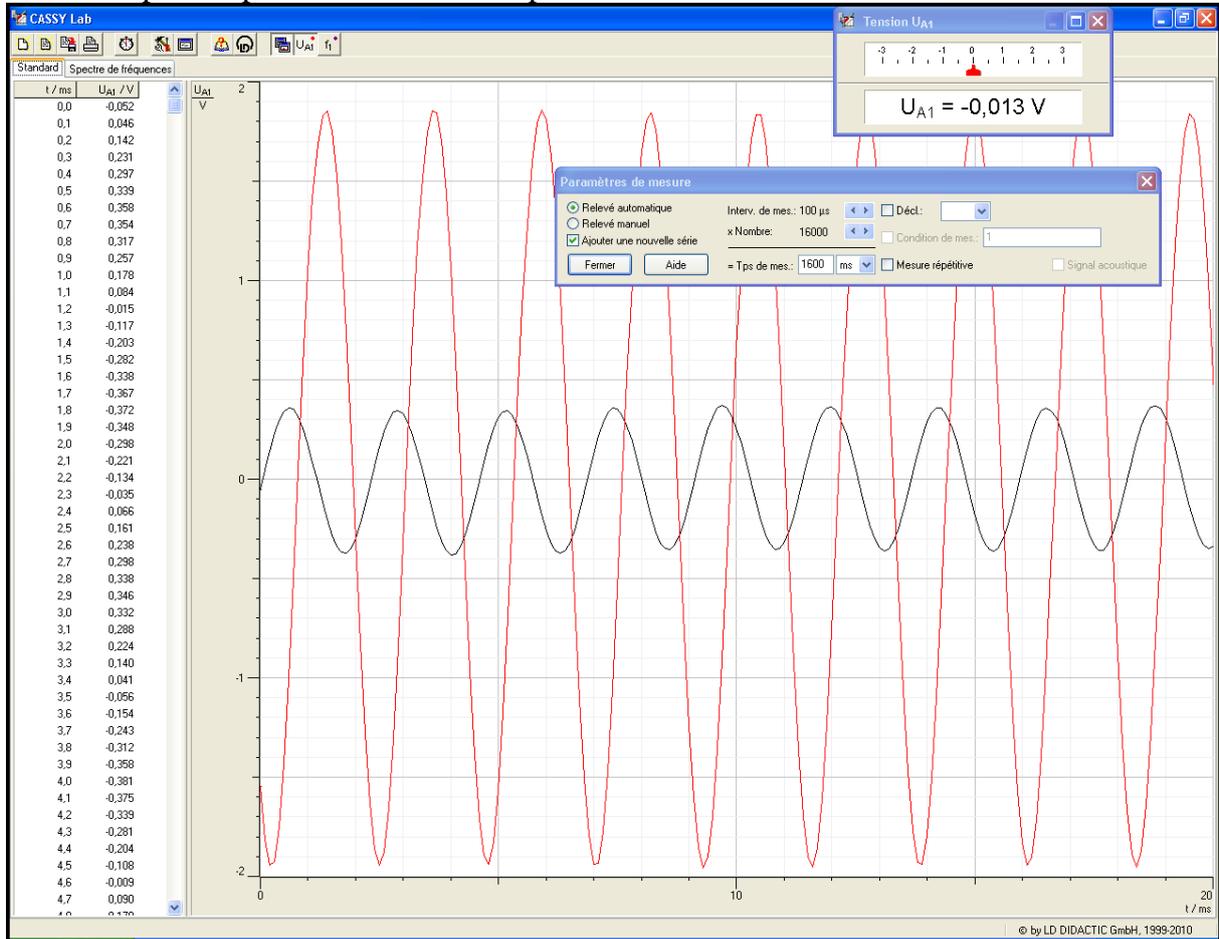


La3 au diapason et au et violon : son pur et son complexe ; pas le même timbre pour la même hauteur de son (intensités différentes) :



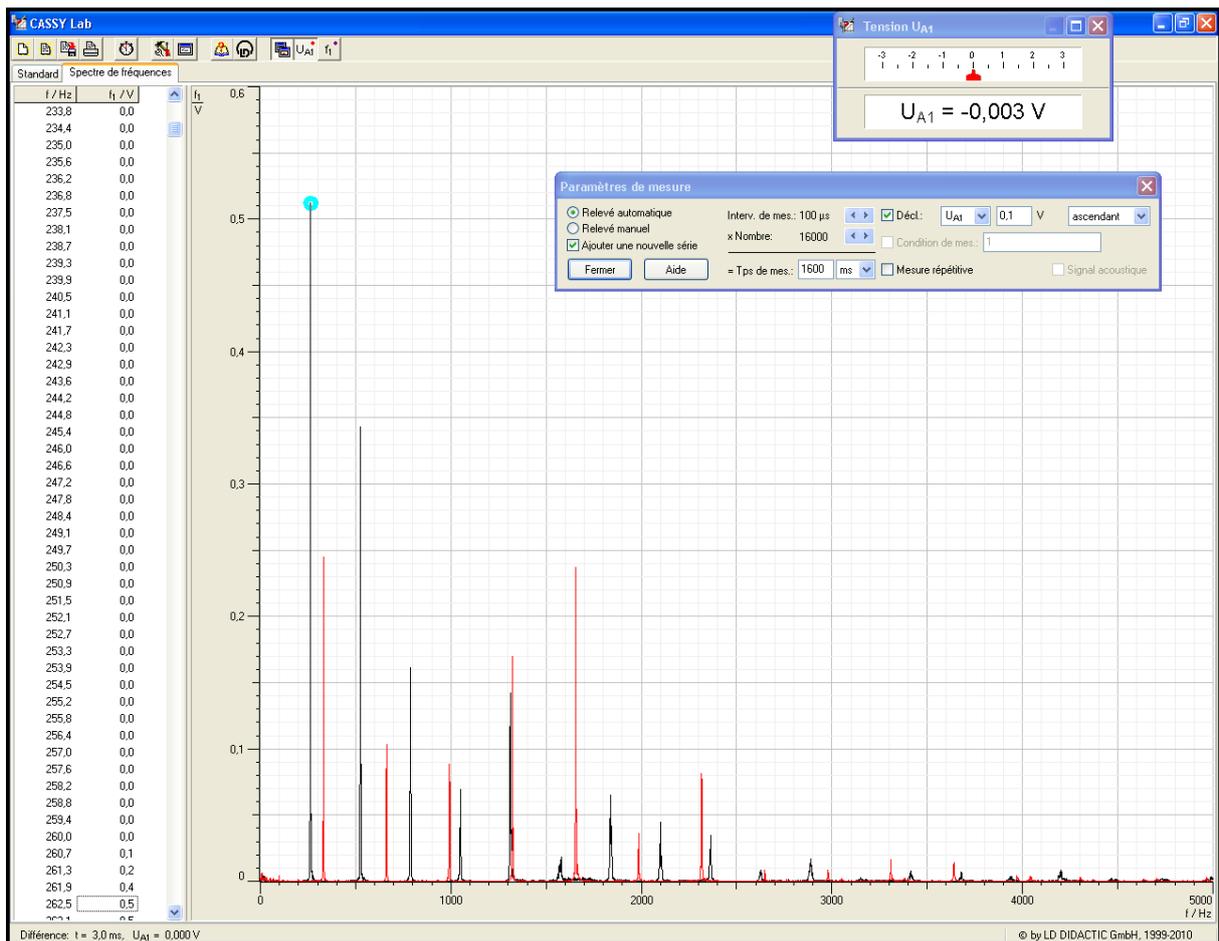
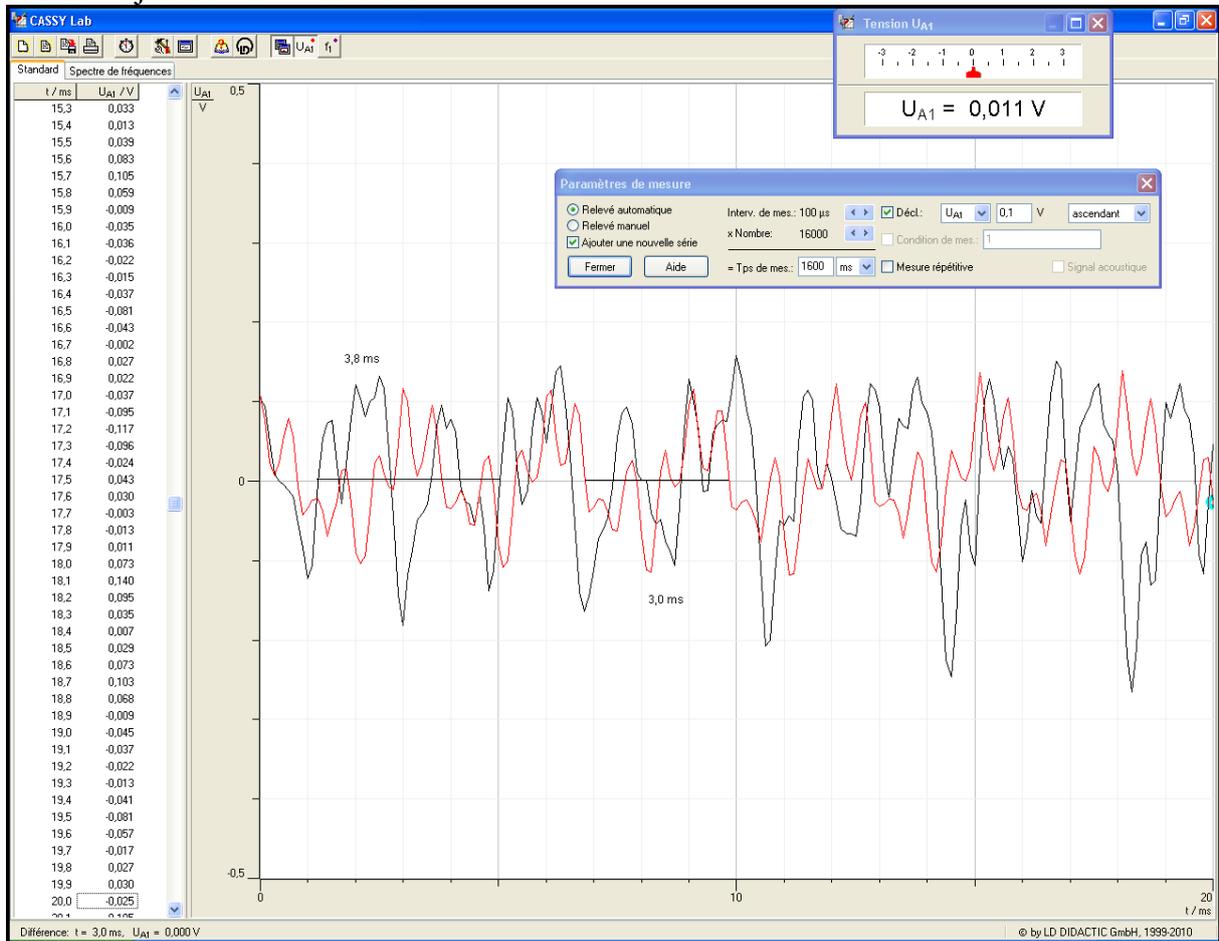
Parfaite coïncidence des fréquences des harmoniques n°1 ou fondamentales. D'autres harmoniques présents pour le violon mais pas pour le diapason.

La3 au diapason : pas la même intensité pour la même hauteur et le même timbre :



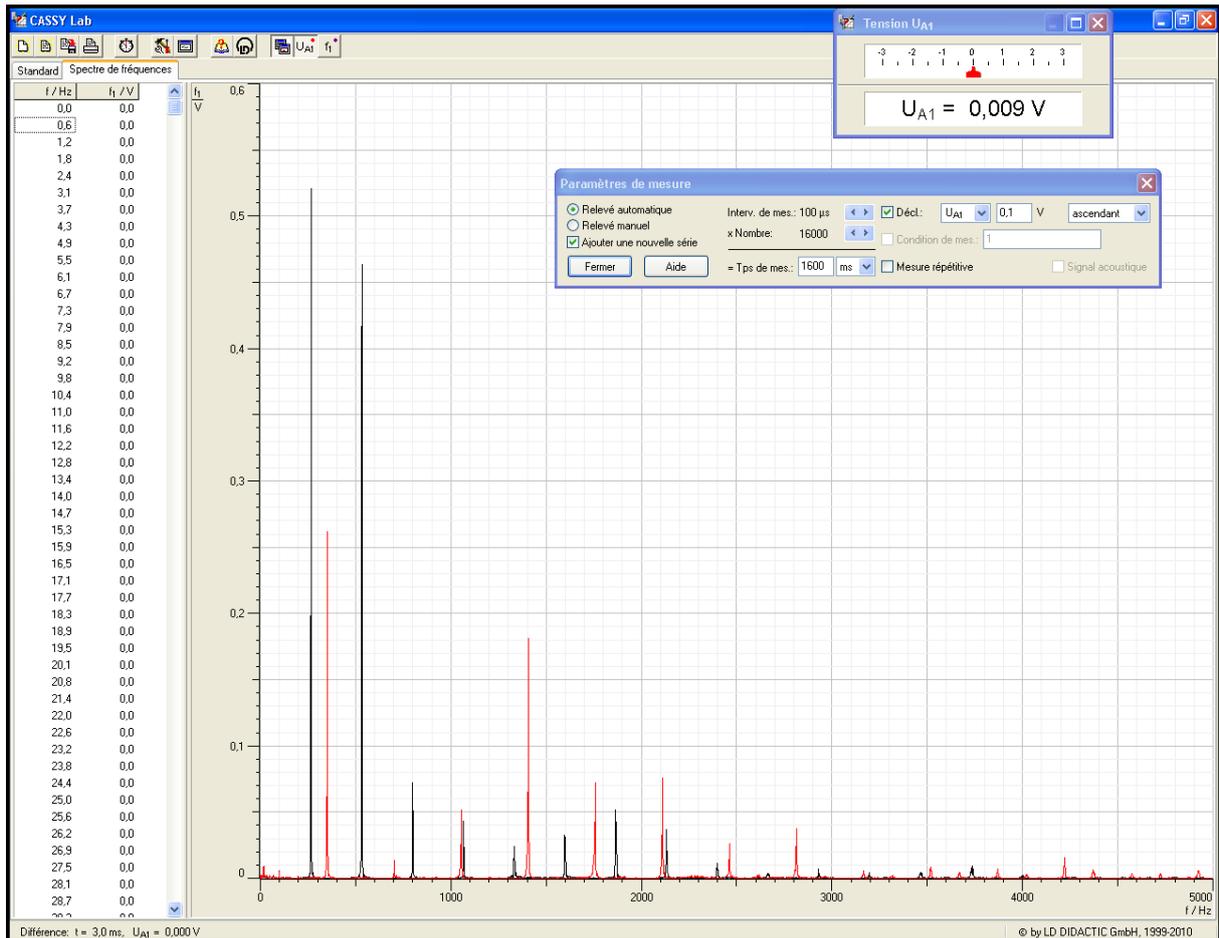
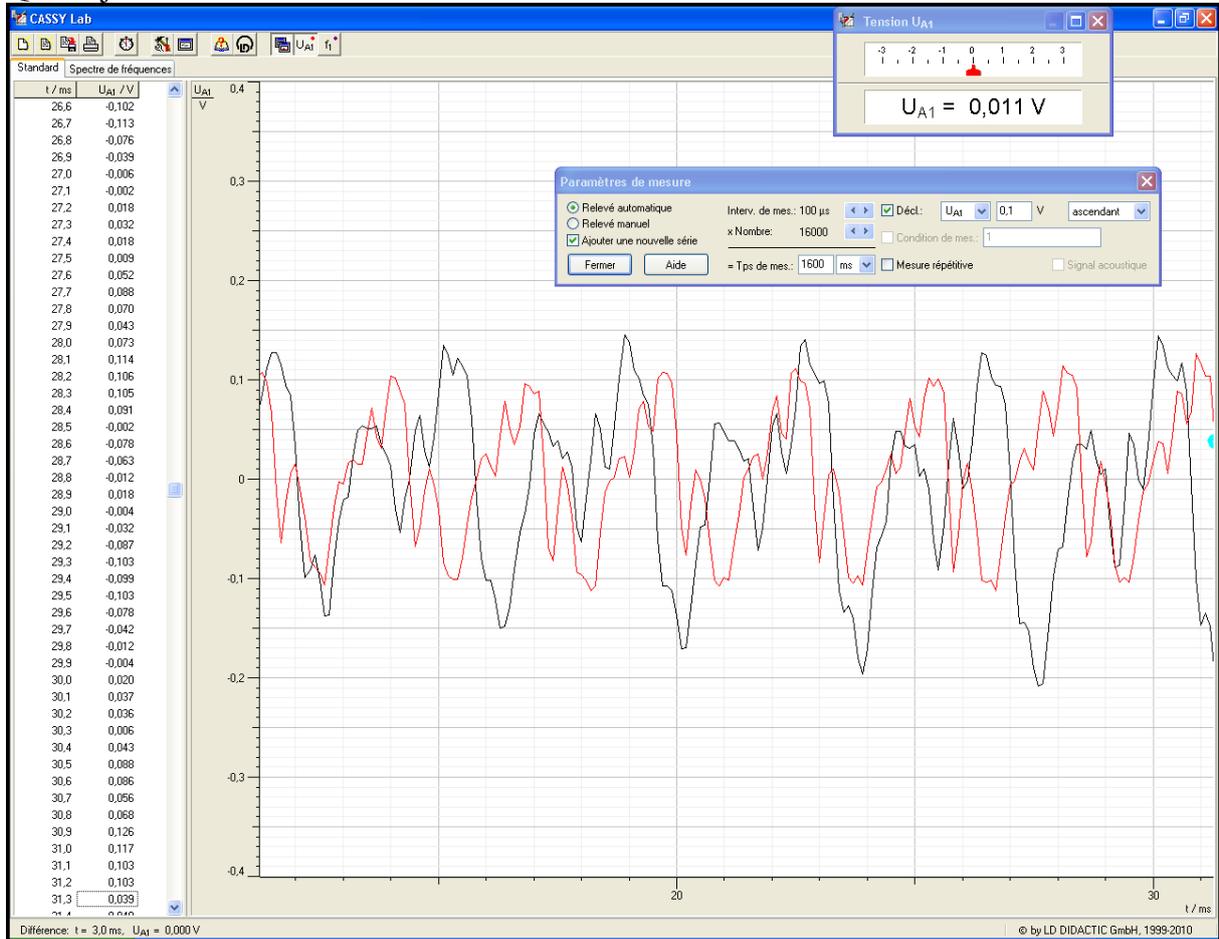
Une seule et même fréquence 440 Hz mais des amplitudes différentes.

Tierce majeure : Do-mi au violon



262,5 Hz 330,9 Hz f(harmonique n°5) = 5 f(DO) = f(harmonique n° 4) = 4 f(MI)
 => rapport 5/4

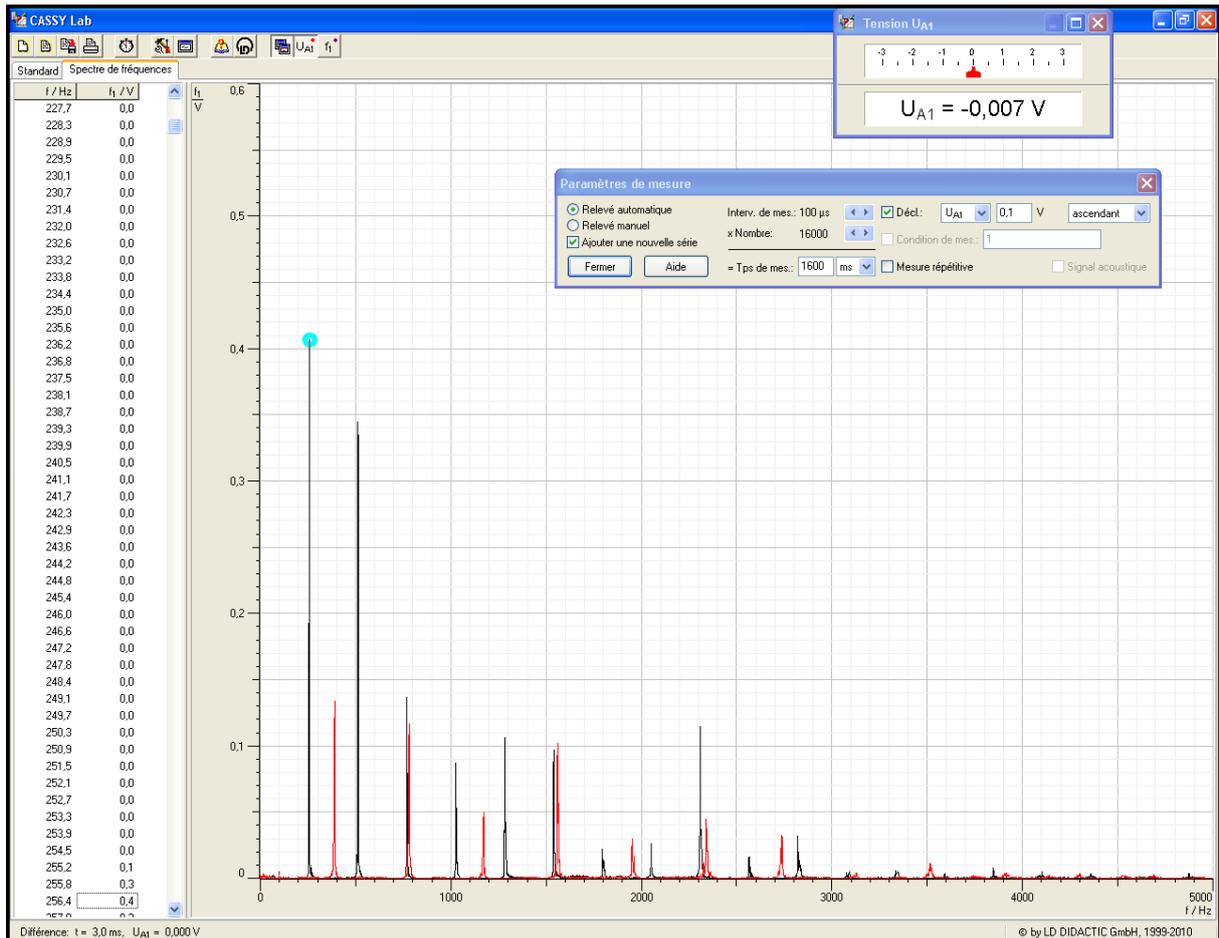
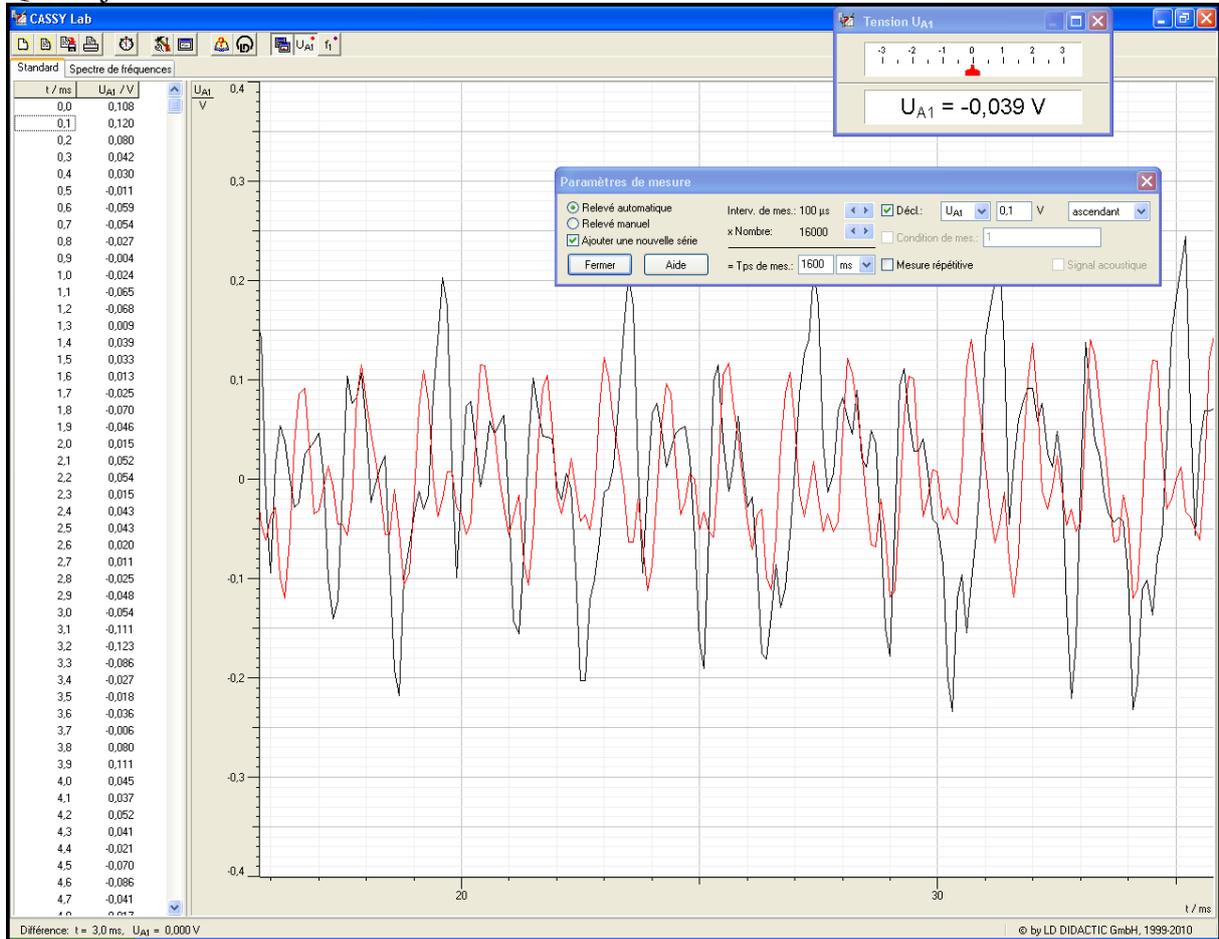
Quarte juste : Do-fa



262,1 Hz 351,6 Hz
 => rapport 4/3

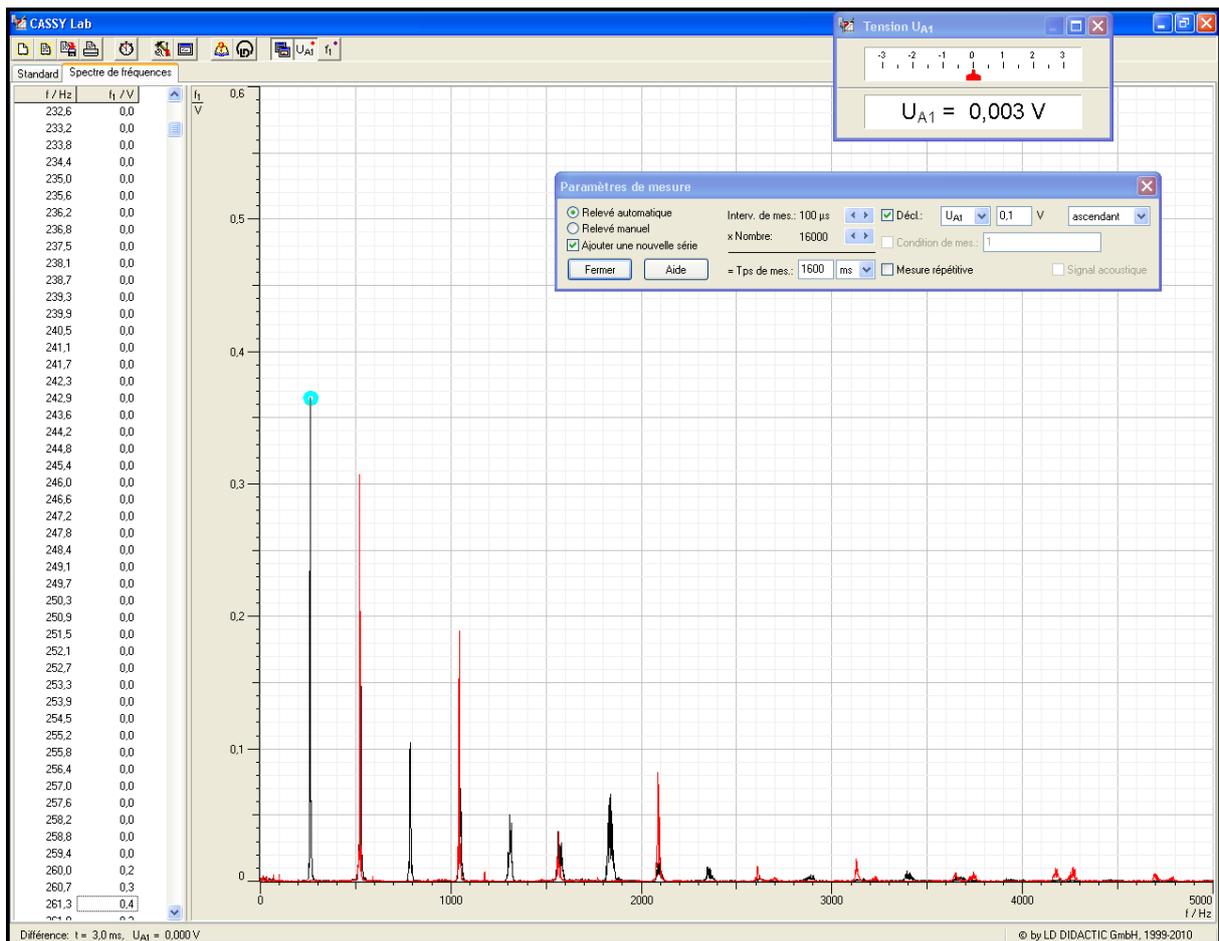
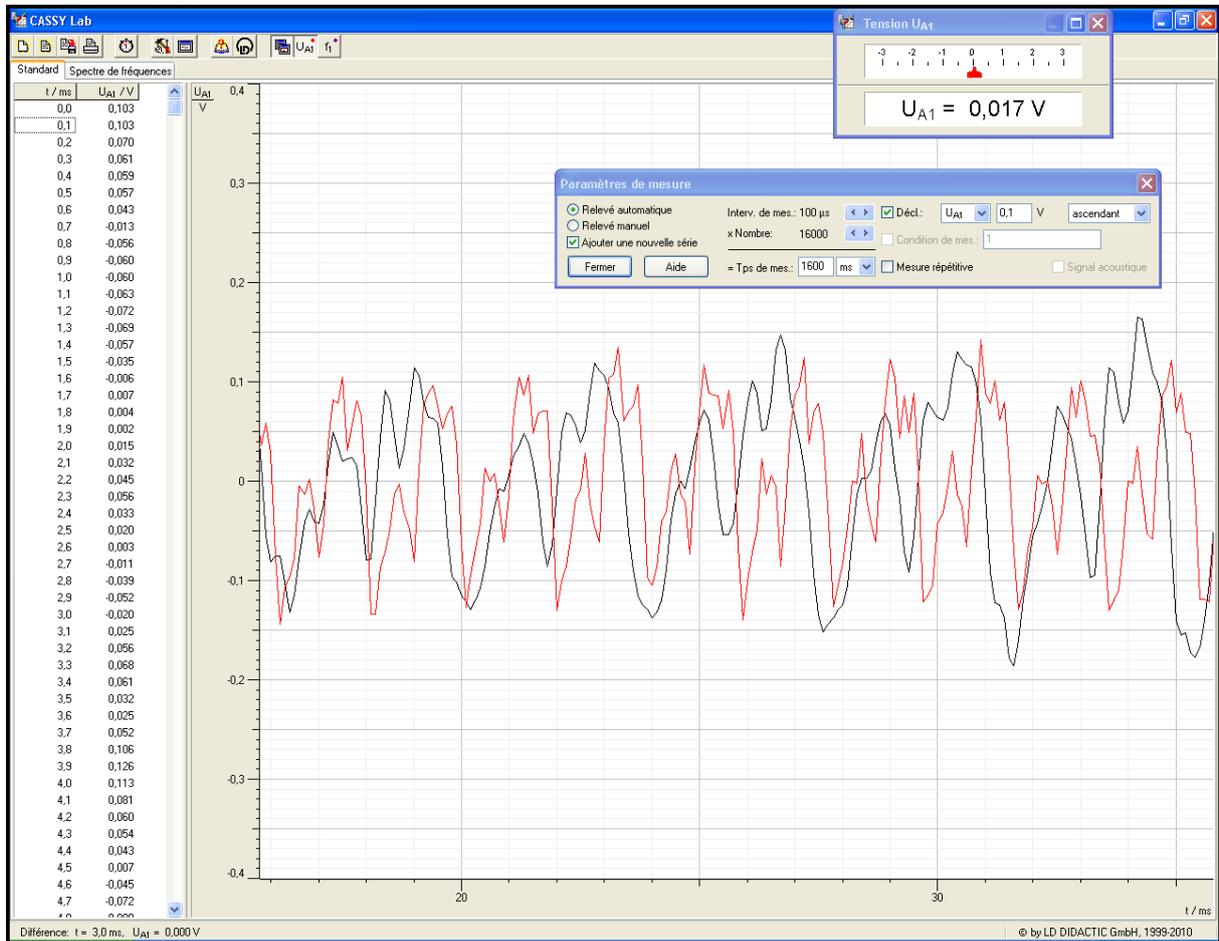
$$f(\text{harmonique } n^{\circ}4) = 4 f(\text{DO}) = f(\text{harmonique } n^{\circ}3) = 3 f(\text{FA})$$

Quinte juste : Do-sol



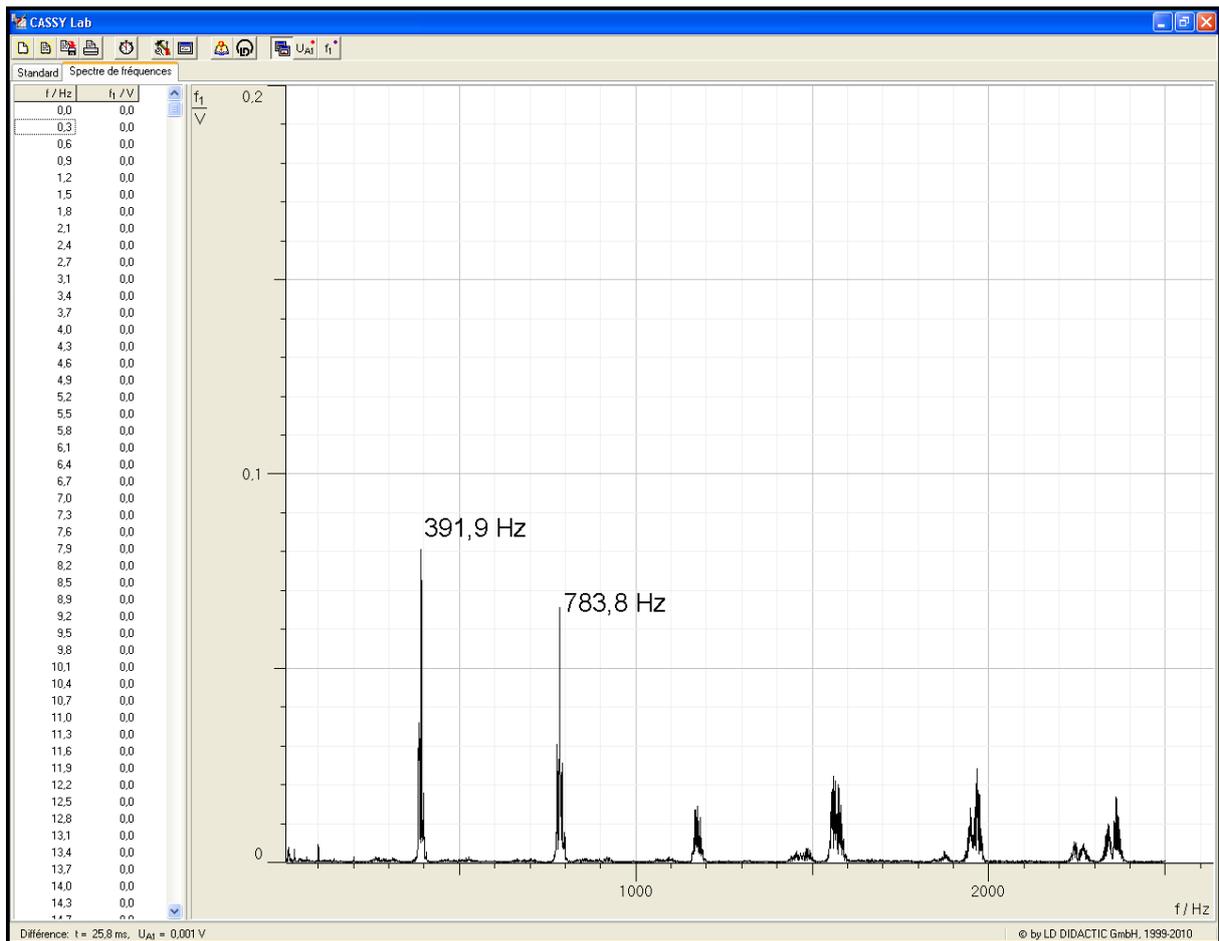
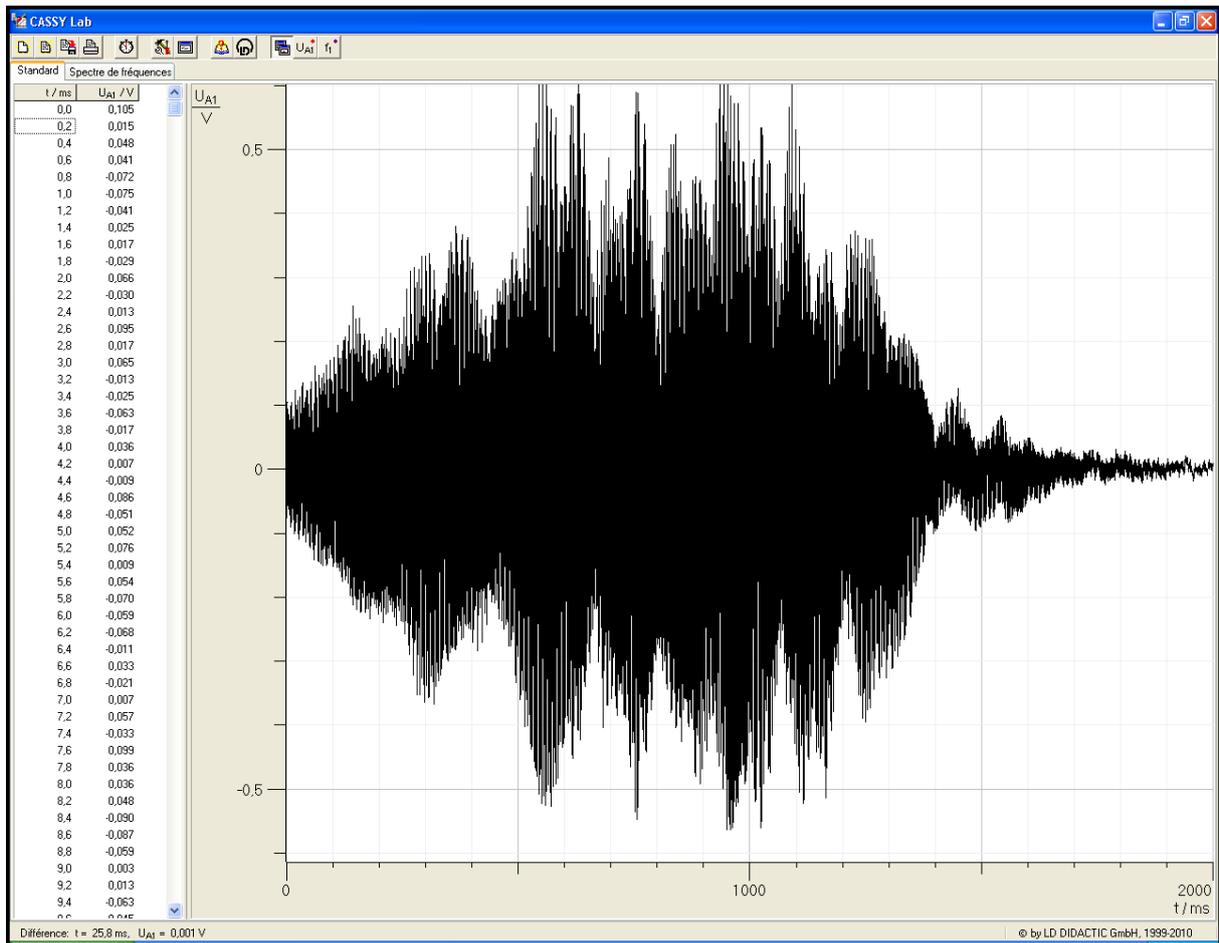
256,4 Hz 389,5 Hz f(harmonique n°3) = 3 f(DO) = f(harmonique n° 2) = 2 f(SOL)
 => rapport 3/2

Octave : Do-do

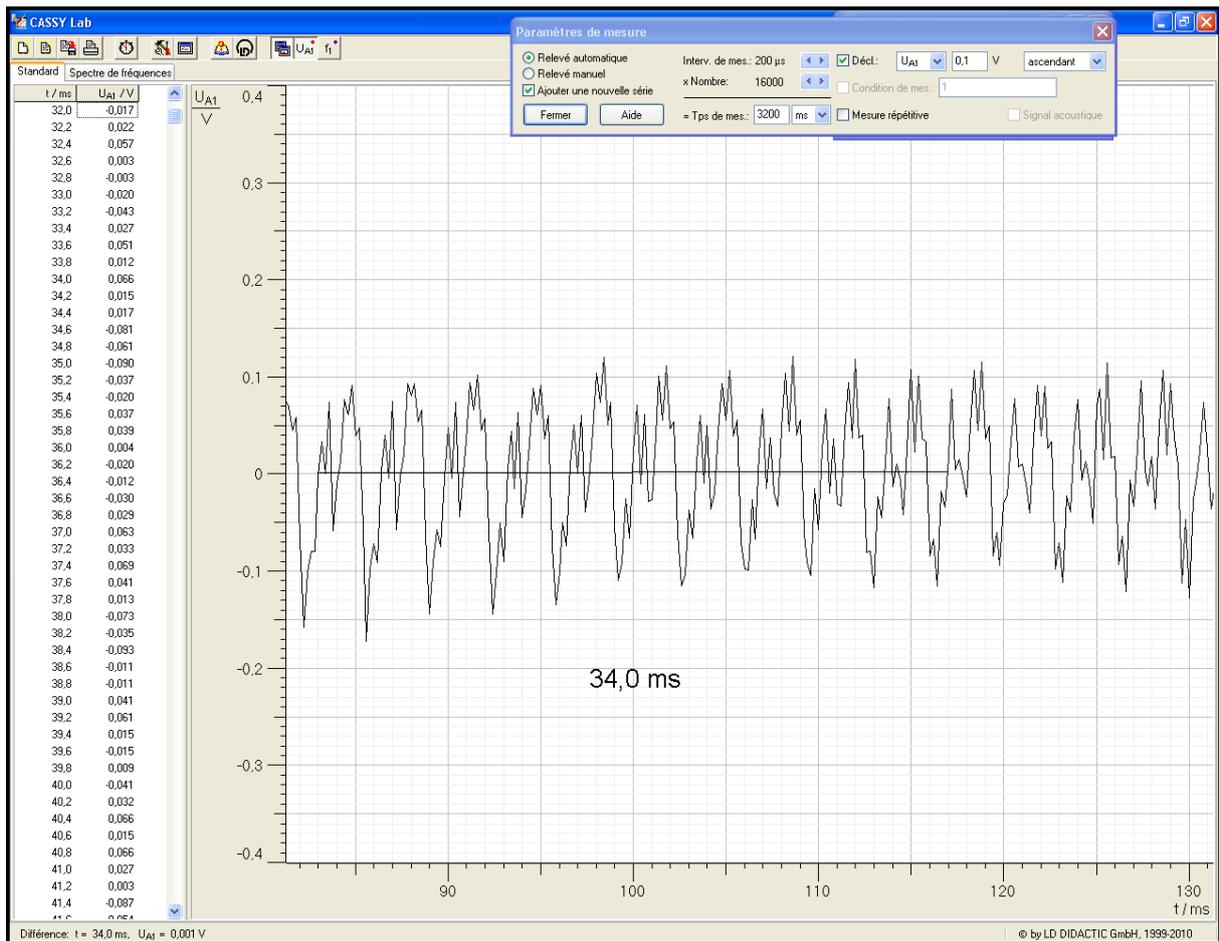
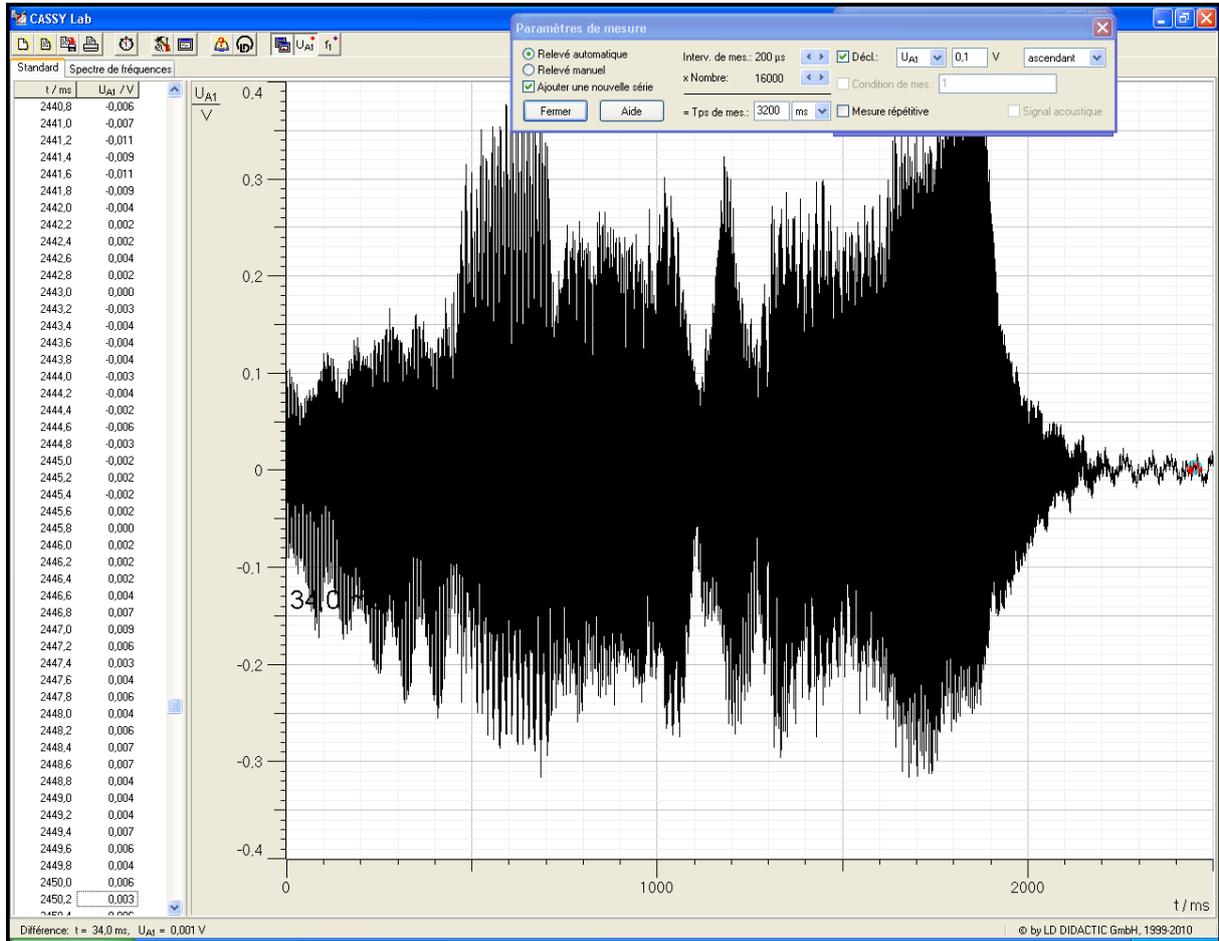


261,3 Hz 521,9 Hz f(harmonique n°2) = 2 f(DO grave) = f(harmonique n° 1) = f(DO aigu) => rapport 2/1

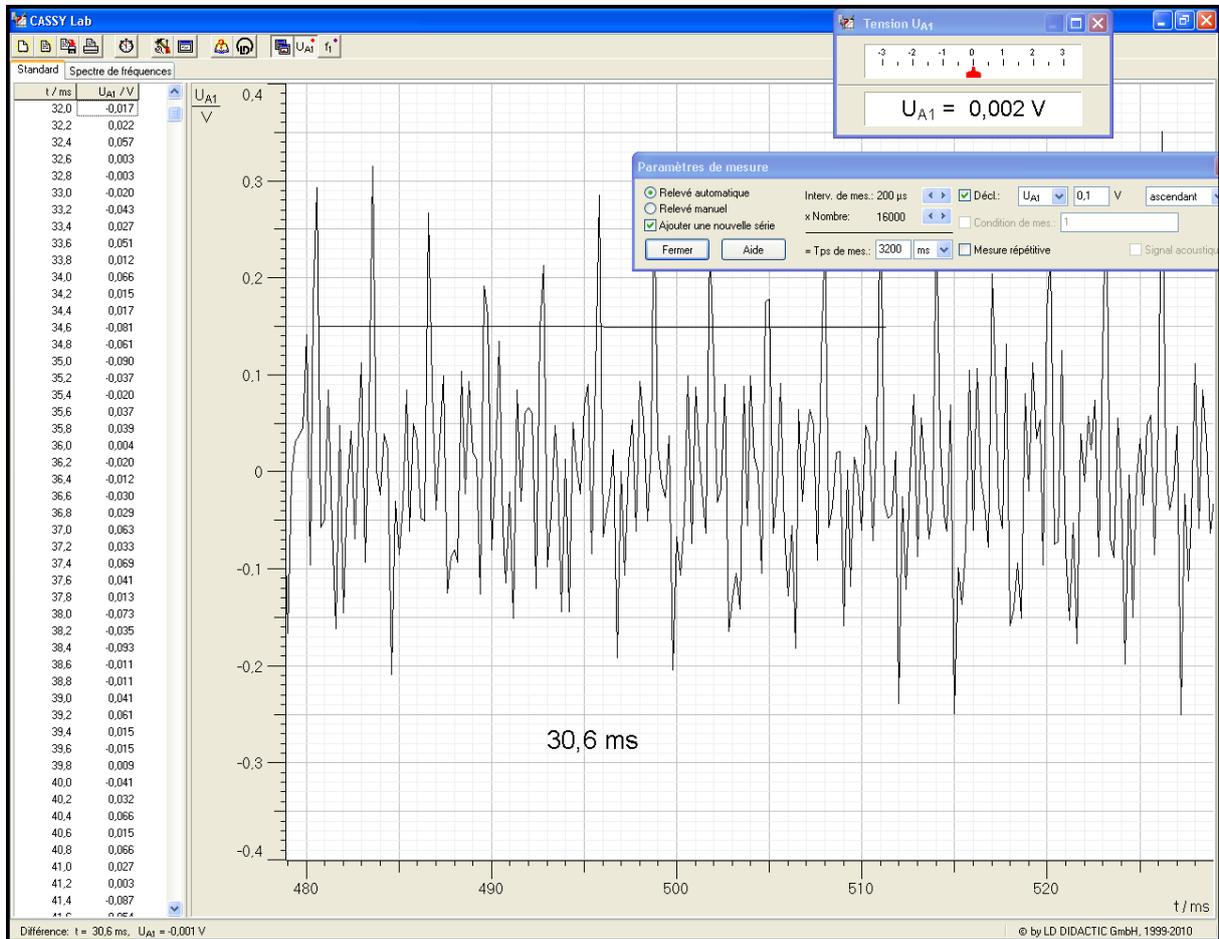
Sol (*juste*) au violon : attaque maintien extinction



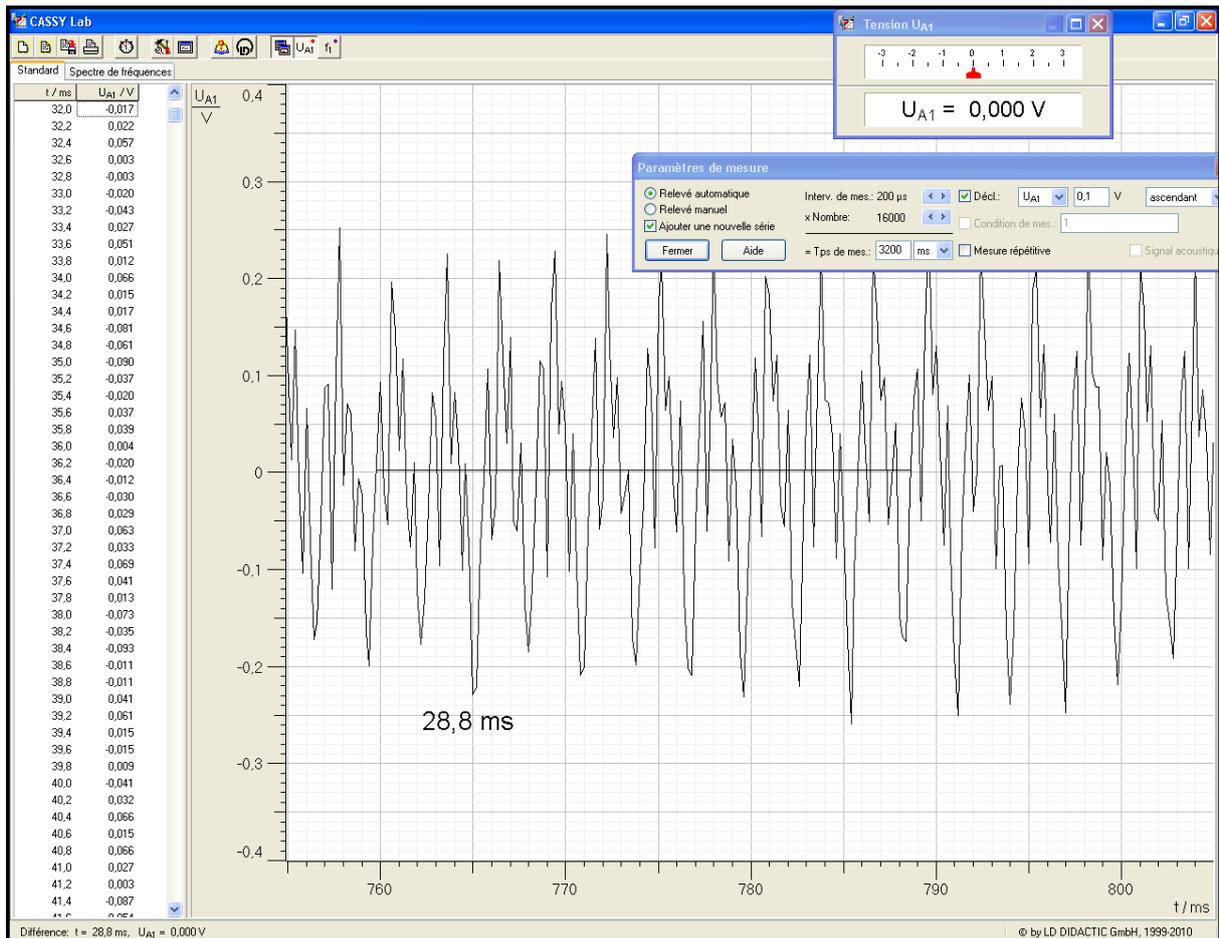
Suite de notes au violon : ré mi fa sol



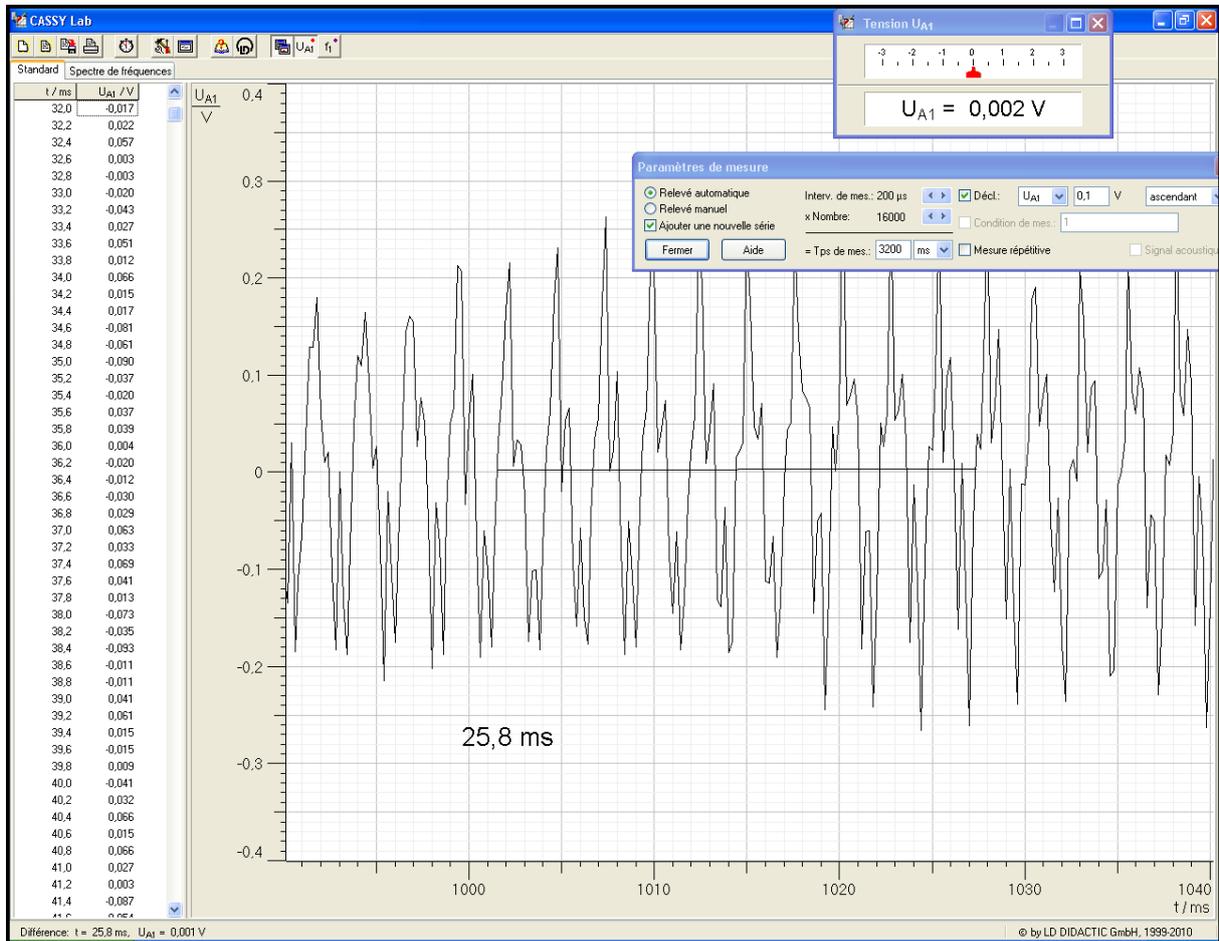
Zoom sur le ré : 294 Hz



Sur le mi : $327 \text{ Hz} \approx 294 \text{ Hz} \times (2^{1/12})^2$ (ré-mi : écart de 2 demi tons)



Sur le fa : $347 \text{ Hz} \approx 294 \text{ Hz} \times (2^{1/12})^3 \approx 327 \text{ Hz} \times (2^{1/12})$
 (ré-fa : écart de 3 demi tons ; mi-fa : de 1)



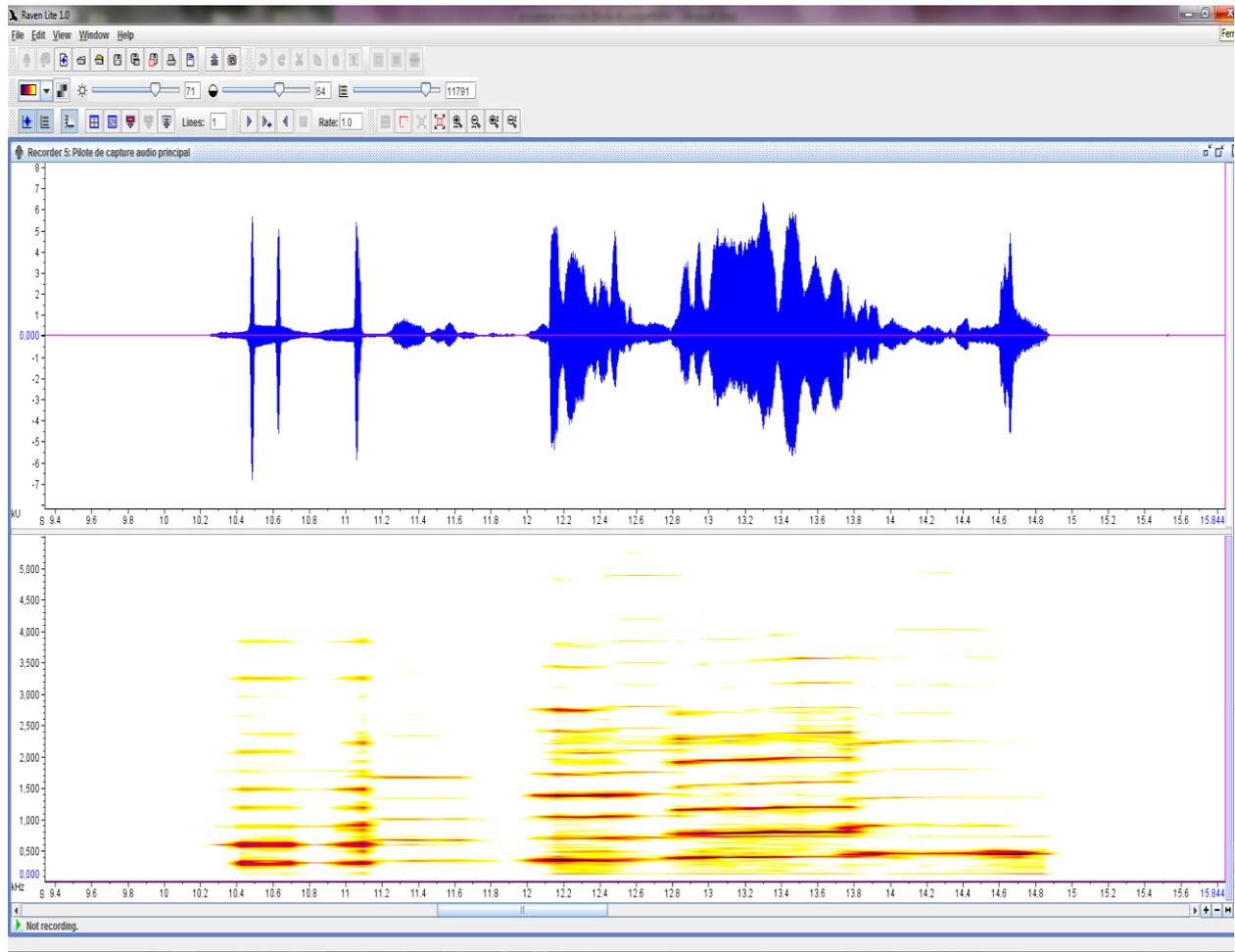
Sur le sol : $388 \text{ Hz} \approx 294 \text{ Hz} \times (2^{1/12})^5 \approx 347 \text{ Hz} \times (2^{1/12})^2$
 (ré-sol : écart de 5 demi tons ; fa-sol : de 2)

Donc théoriquement : intervalle ré (grave) – ré (à l'octave plus haut) soit un écart de 12 demi tons : $588 \text{ Hz} = 294 \text{ Hz} \times (2^{1/12})^{12} = 294 \text{ Hz} \times 2$ pour le ré aigu.

Avec le logiciel gratuit Raven Lite 1.0, on obtient un sonogramme : ré mi fa sol la au violon

Amplitude en fonction du temps

Fréquences des harmoniques en fonction du temps, la couleur étant liée à l'amplitude



Zoom

