

Électronique

III - Oscillateurs

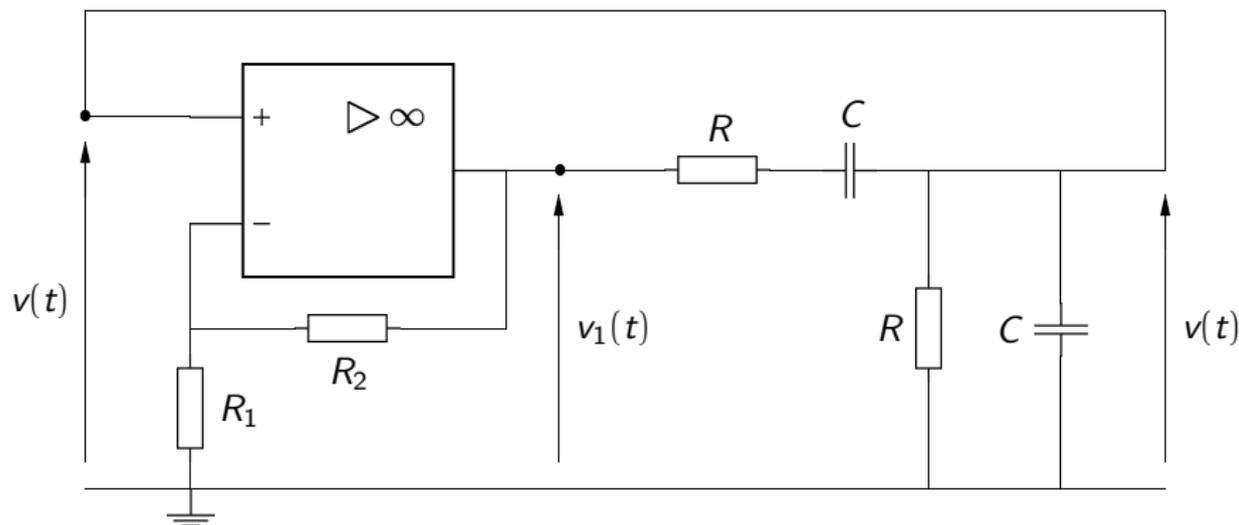
E. Saudrais

Jean Perrin PSI

16 septembre 2025

[1] — Oscillateur à pont de Wien

Montage complet

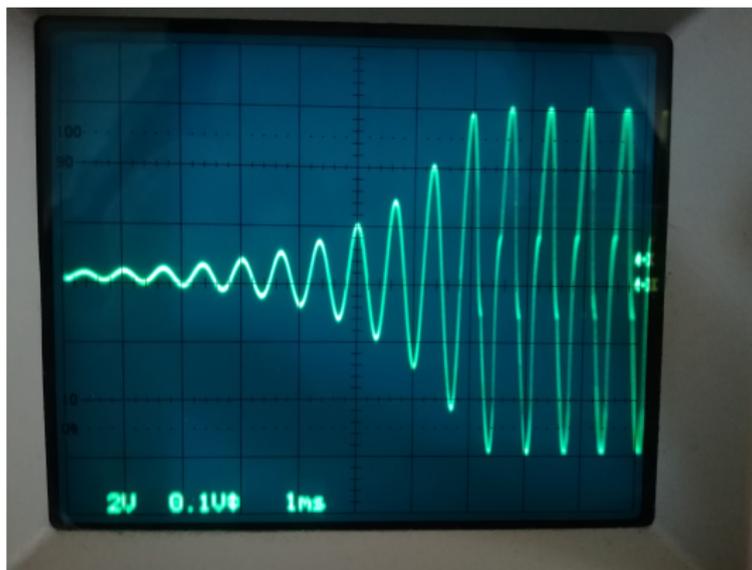


Si l'ALI fonctionne en régime linéaire :

$$\frac{d^2 v(t)}{dt^2} + (3 - A)\omega_0 \frac{dv(t)}{dt} + \omega_0^2 v(t) = 0.$$

[2] — Oscillateur à pont de Wien

Naissance des oscillations : $A > 3$

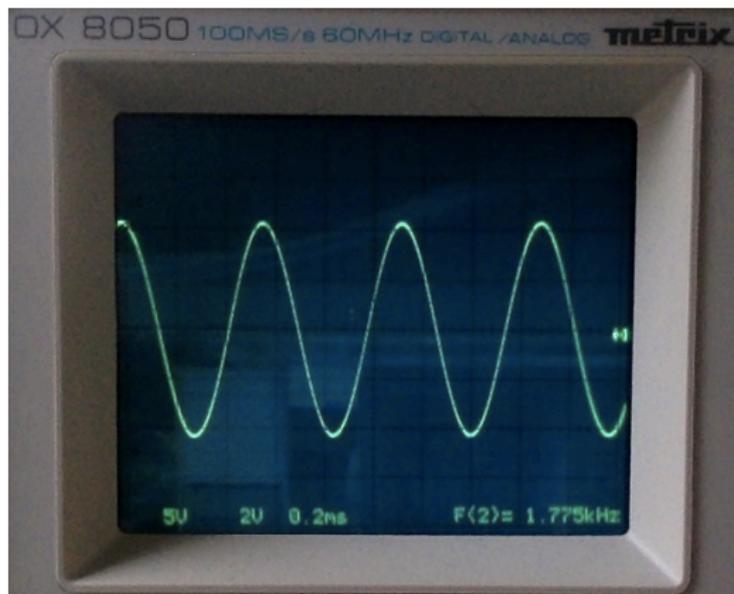


évolution de $v(t)$

[3] — Oscillateur à pont de Wien

Oscillations quasi-sinusoïdales

Le gain A est peu supérieur à 3

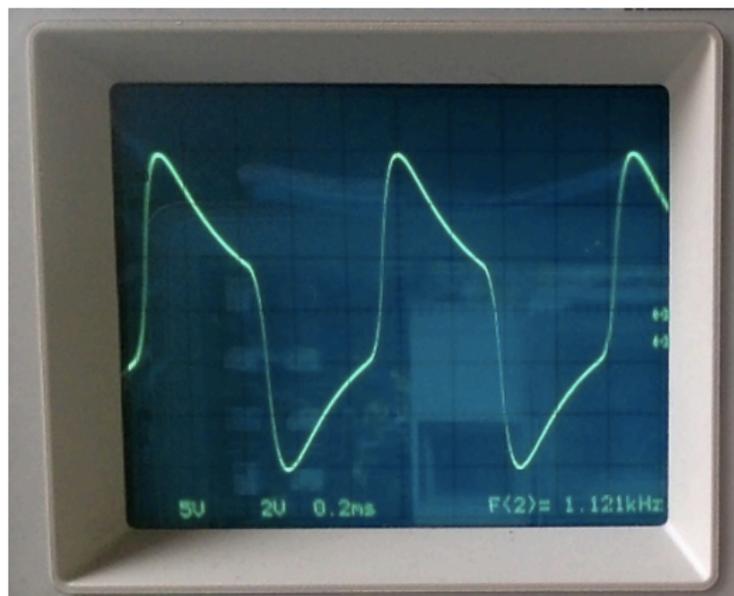


évolution de $v(t)$

[4] — Oscillateur à pont de Wien

Oscillations non sinusoïdales

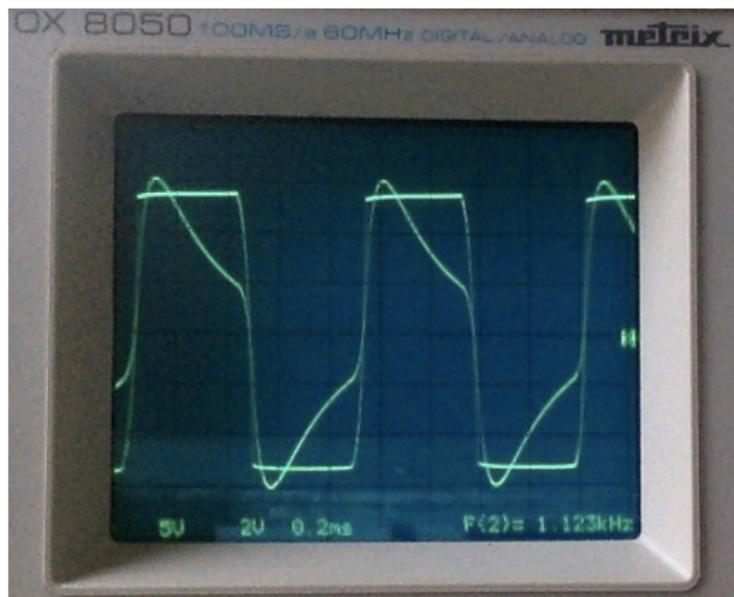
Le gain A est nettement supérieur à 3



évolution de $v(t)$

[5] — Oscillateur à pont de Wien

Oscillations quasi-sinusoïdales : saturation de l'ALI

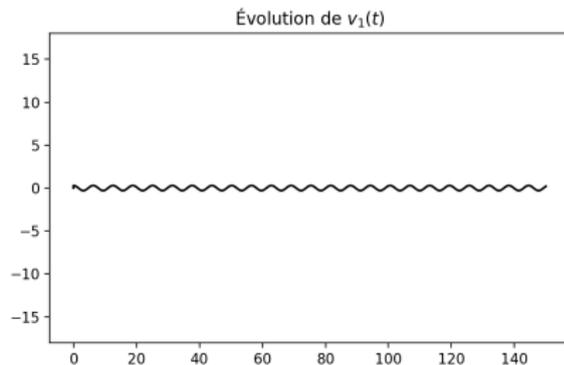
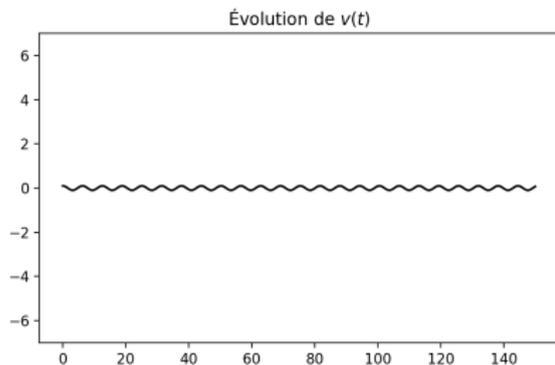


évolution de $v(t)$ et $v_1(t)$

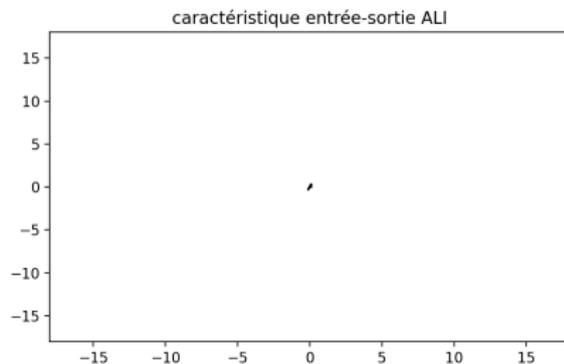
- L'ALI est presque tout le temps saturé.
- La période des oscillations a augmenté.

[6] — Oscillateur à pont de Wien

Cas $A = 3$

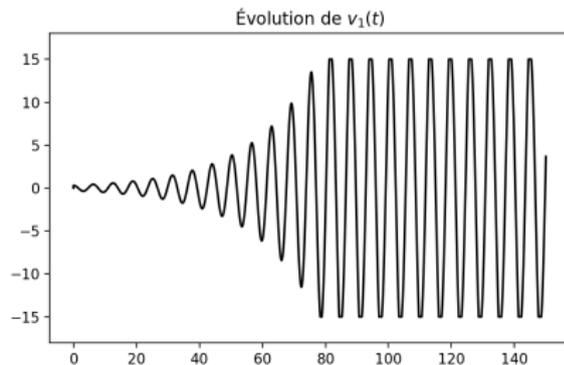
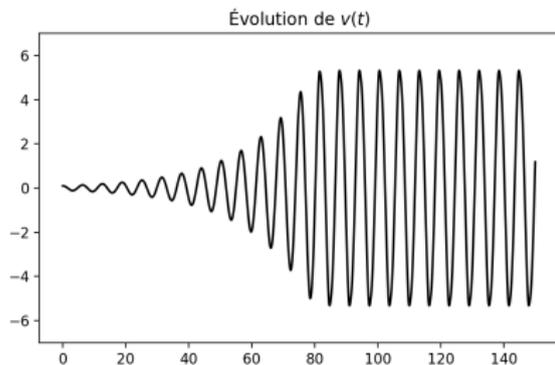


oscillations harmoniques
amplitude très faible
ALI linéaire

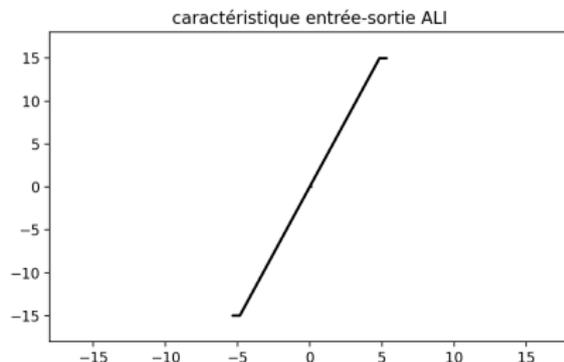


[7] — Oscillateur à pont de Wien

Cas $A = 3,1$

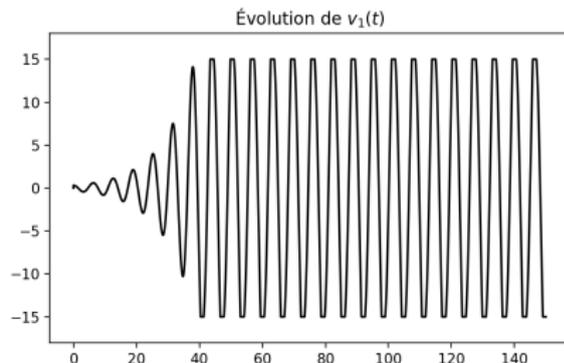
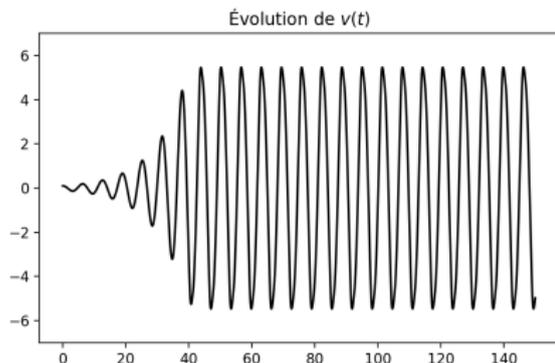


oscillations quasi-harmoniques
amplitude notable
ALI presque toujours linéaire

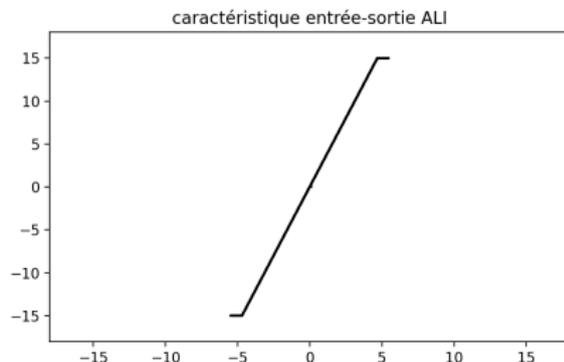


[8] — Oscillateur à pont de Wien

Cas $A = 3,2$

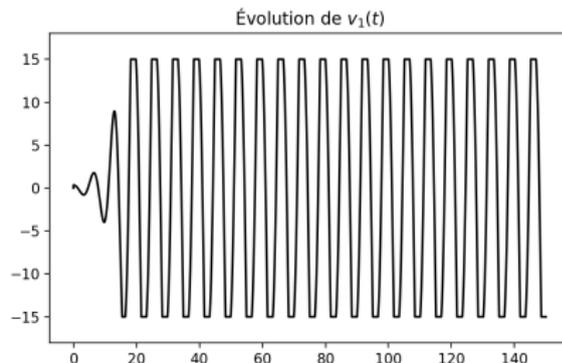
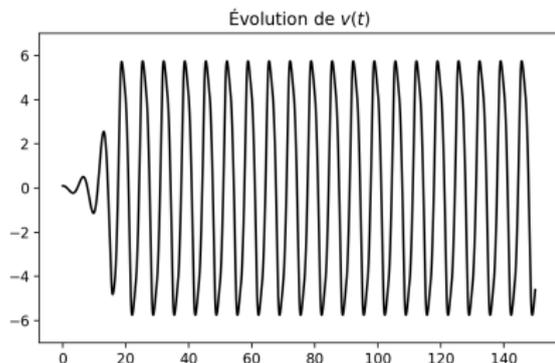


oscillations moins harmoniques
ALI presque toujours linéaire
non linéarités apparaissant (v_1)

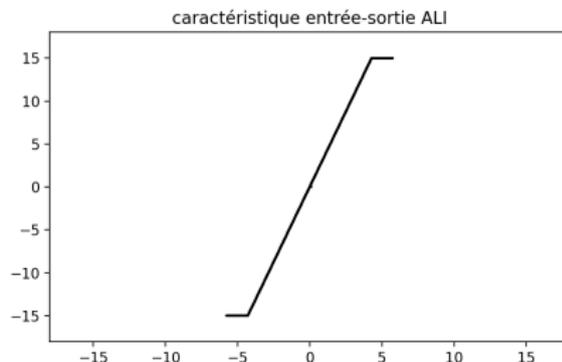


[9] — Oscillateur à pont de Wien

Cas $A = 3,5$

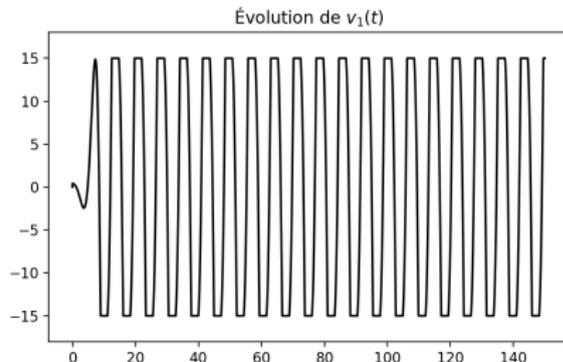
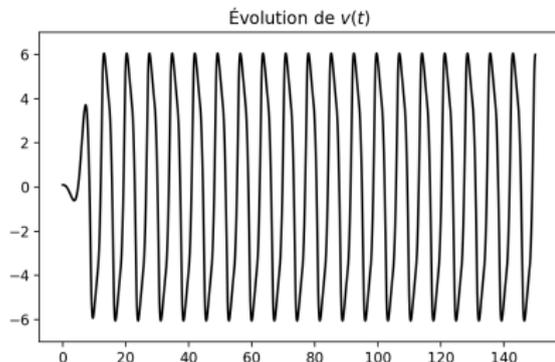


Oscillations non harmoniques
partie non linéaire plus importante
sur la caractéristique de l'ALI

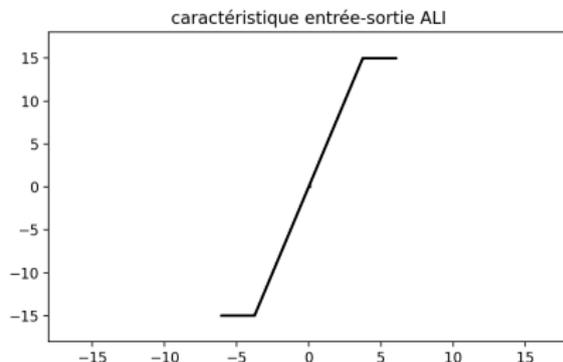


[10] — Oscillateur à pont de Wien

Cas $A = 4$

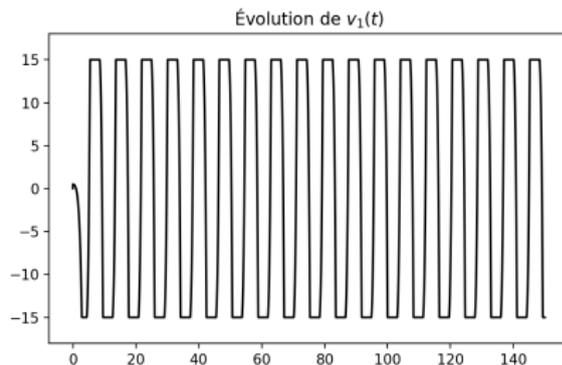
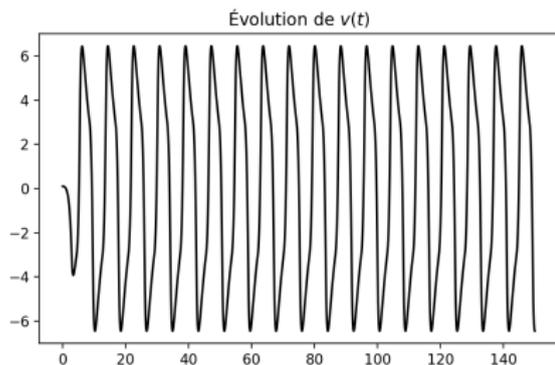


Oscillations non harmoniques
ALI souvent non linéaire

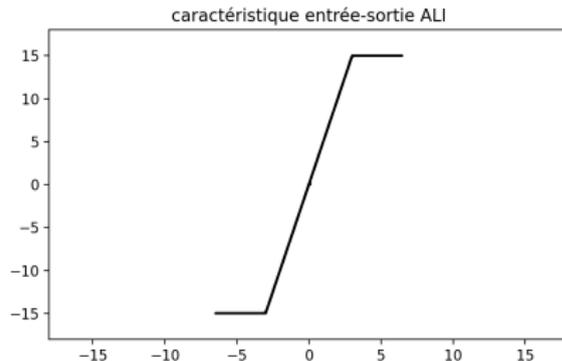


[11] — Oscillateur à pont de Wien

Cas $A = 5$

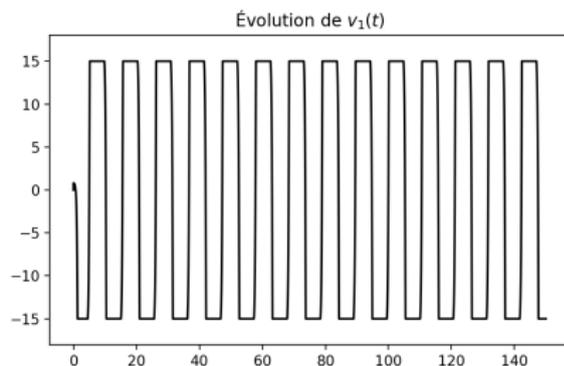
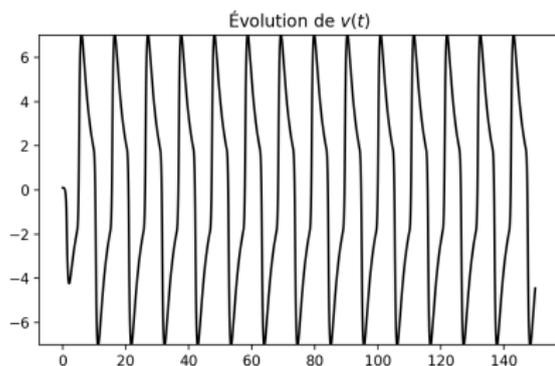


Oscillations pas du tout
harmoniques, période plus grande
ALI fortement non linéaire



[12] — Oscillateur à pont de Wien

Cas $A = 8$



Oscillations pas du tout
harmoniques, période plus grande
ALI fortement non linéaire

