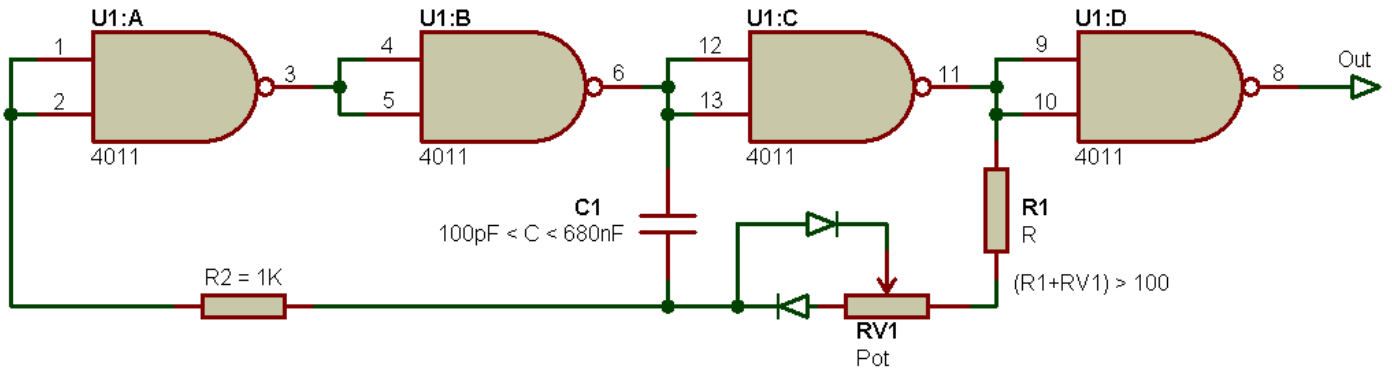
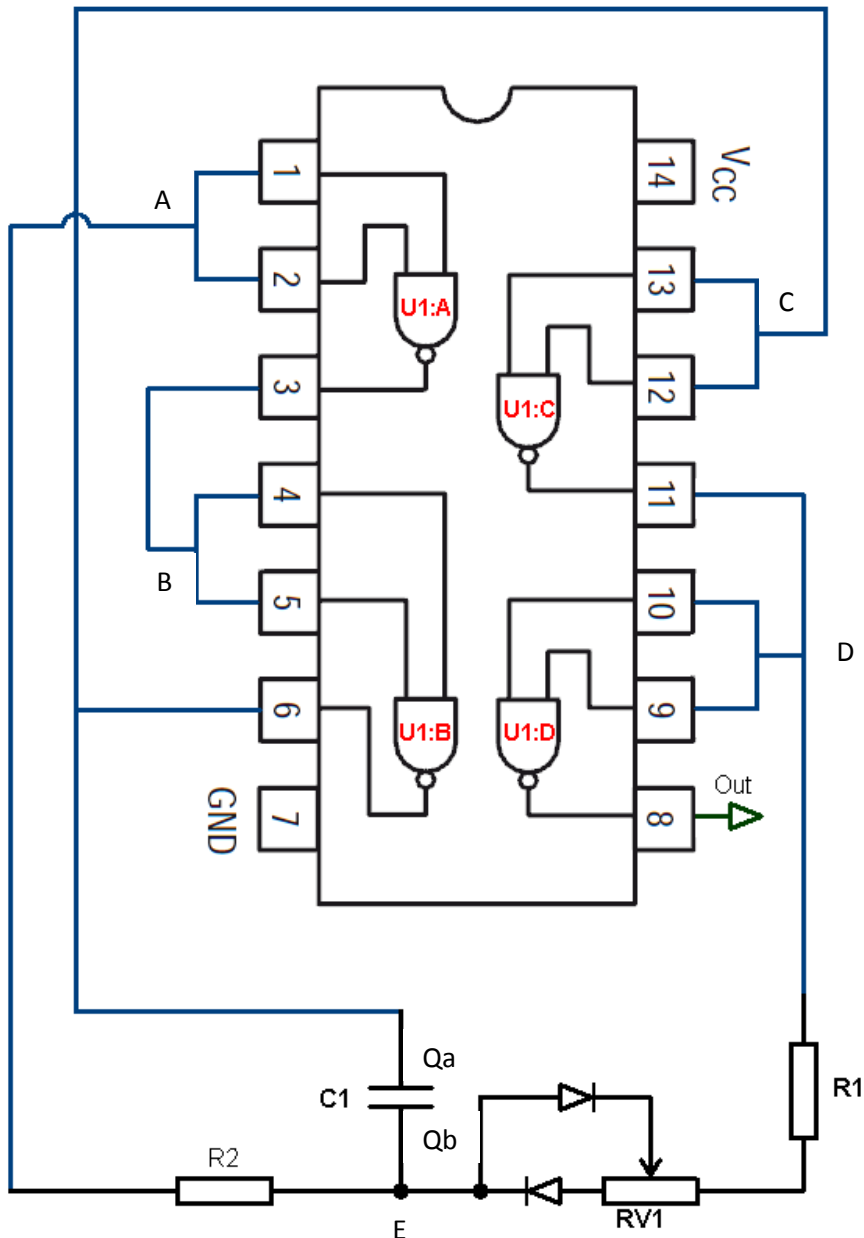


Oscillateur à portes NAND SN74LS00



Câblage du SN74LS00:



GUARANTEED OPERATING RANGES

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Unit
V_{CC}	Supply Voltage	4.75	5.0	5.25	V
T_A	Operating Ambient Temperature Range	0	25	70	°C
I_{OH}	Output Current – High			-0.4	mA
I_{OL}	Output Current – Low			8.0	mA

DC CHARACTERISTICS OVER OPERATING TEMPERATURE RANGE (unless otherwise specified)

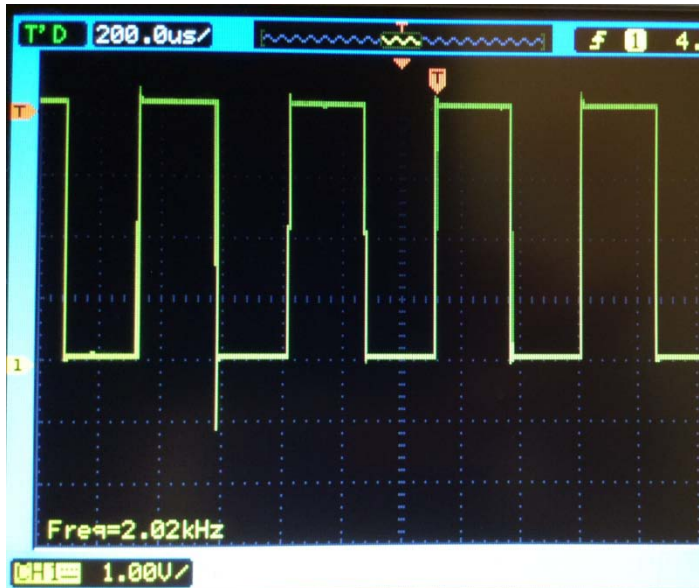
Symbol	Parameter	Limits			Unit	Test Conditions
		Min	Typ	Max		
V_{IH}	Input HIGH Voltage	2.0			V	Guaranteed Input HIGH Voltage for All Inputs
V_{IL}	Input LOW Voltage			0.8	V	Guaranteed Input LOW Voltage for All Inputs
V_{IK}	Input Clamp Diode Voltage		-0.65	-1.5	V	$V_{CC} = \text{MIN}$, $I_{IN} = -18 \text{ mA}$
V_{OH}	Output HIGH Voltage	2.7	3.5		V	$V_{CC} = \text{MIN}$, $I_{OH} = \text{MAX}$, $V_{IN} = V_{IH}$ or V_{IL} per Truth Table
V_{OL}	Output LOW Voltage		0.25	0.4	V	$I_{OL} = 4.0 \text{ mA}$
			0.35	0.5	V	$I_{OL} = 8.0 \text{ mA}$
I_{IH}	Input HIGH Current			20	μA	$V_{CC} = \text{MAX}$, $V_{IN} = 2.7 \text{ V}$
				0.1	mA	$V_{CC} = \text{MAX}$, $V_{IN} = 7.0 \text{ V}$
I_{IL}	Input LOW Current			-0.4	mA	$V_{CC} = \text{MAX}$, $V_{IN} = 0.4 \text{ V}$
I_{OS}	Short Circuit Current (Note 1)	-20		-100	mA	$V_{CC} = \text{MAX}$
I_{CC}	Power Supply Current					
	Total, Output HIGH			1.6	mA	$V_{CC} = \text{MAX}$
	Total, Output LOW			4.4		

Note 1: Not more than one output should be shorted at a time, nor for more than 1 second.

Oscillogrammes :

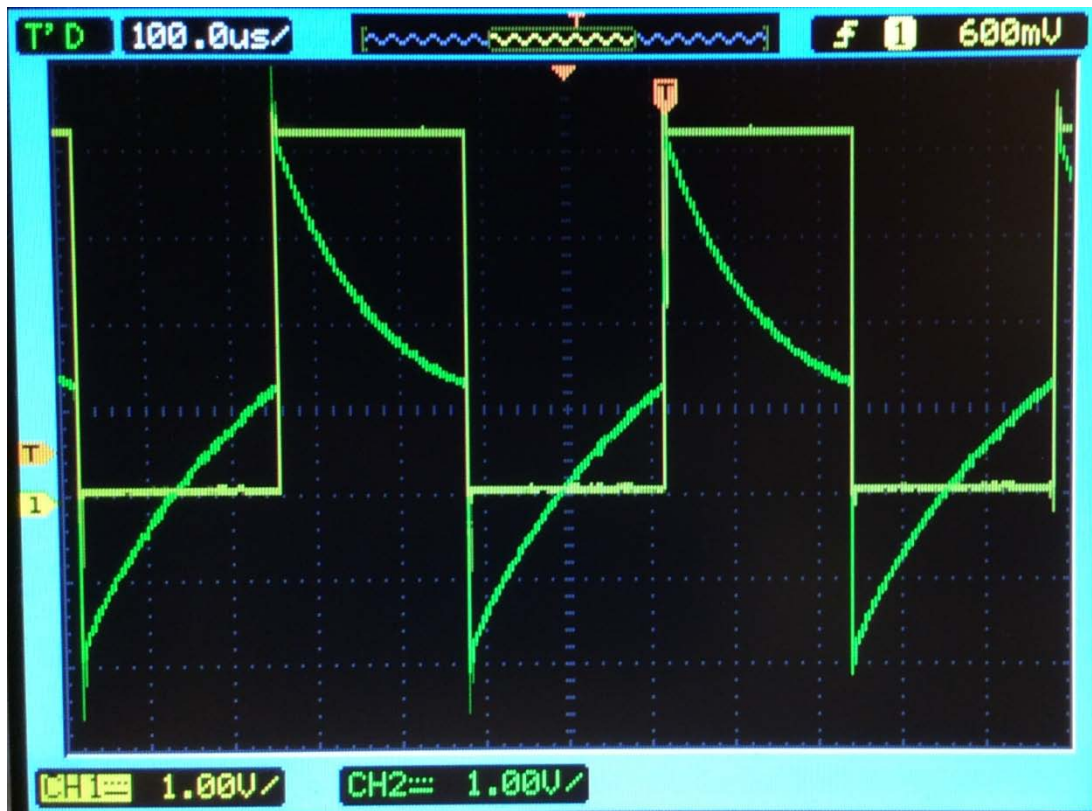
C1 = 220 nF - R1 = 100 Ω - RV1 = 1 k Ω

. Sortie 8 (Out) pour différents réglages de RV1 :



Le réglage de RV1 a une influence sur le rapport cyclique des oscillations mais également sur leur fréquence. Avec une capacité (C1) variable, la fréquence des oscillations est modifiable.

Potentiel point E (Voie CH2):



Potentiel point A (Voie CH2):

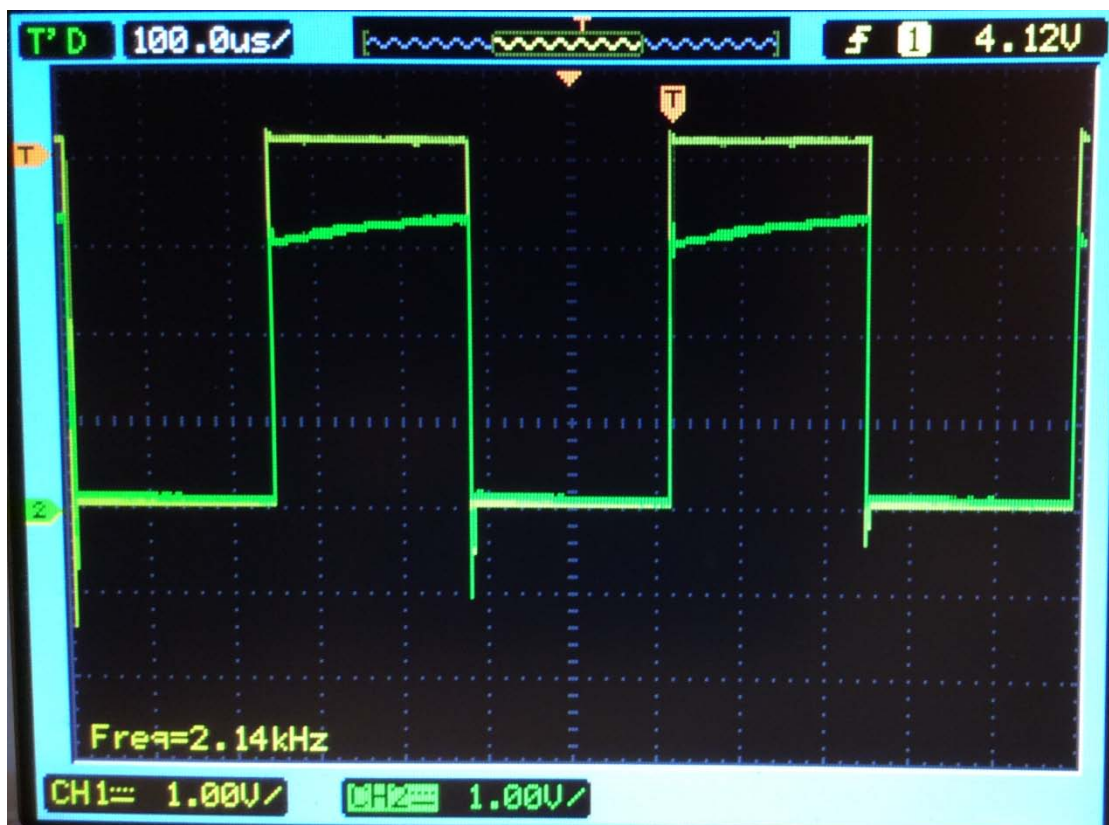


Les potentiels des points E et A sont pratiquement identiques. Le courant dans R2 est quasi nul.

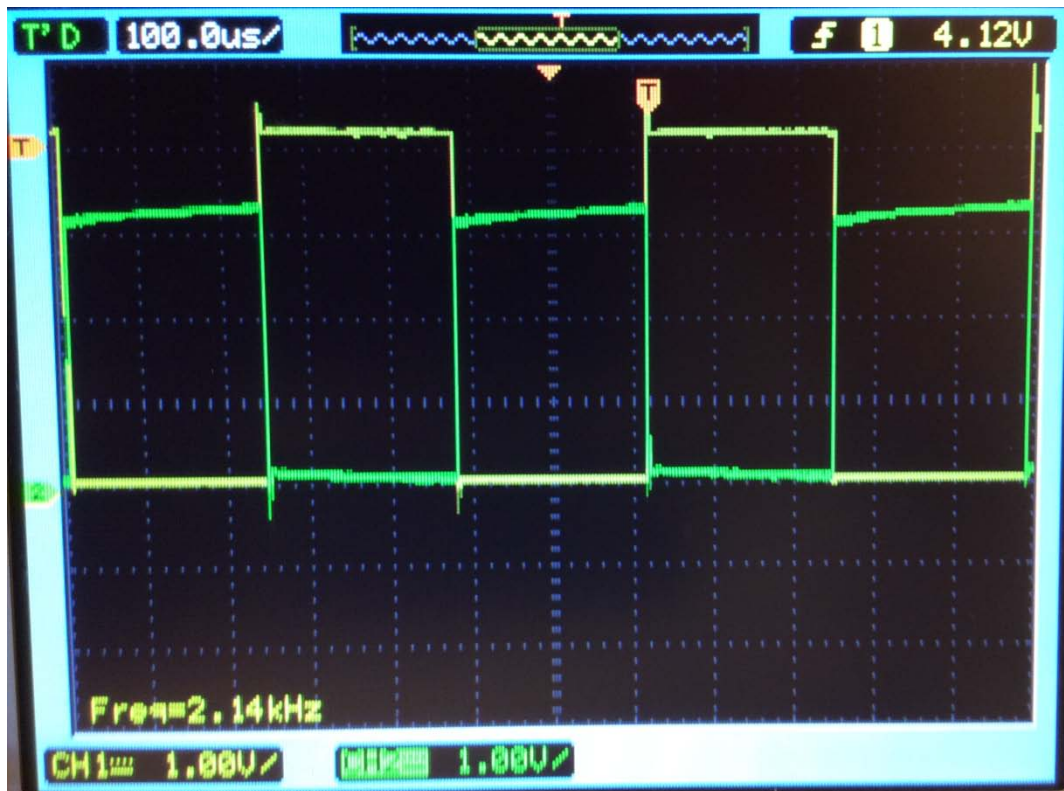
Potentiel point B (Voie CH2):



Potentiel point C (Voie CH2):



Potentiel point D (Voie CH2):



Tension aux bornes du condensateur:



CH1 : Potentiel Qa (Point C) - CH2 : Potentiel Qb (Point E)

En violet, la tension aux bornes du condensateur : Qa-Qb

Table de vérité :

Potentiel Qb (V)	U1:A				U1:B				U1:C				U1:D			
	Potentiel (V)		Niveau logique		Potentiel (V)		Niveau logique		Potentiel (V)		Niveau logique		Potentiel (V)		Niveau logique	
	E (a)	S (b)	E (a)	S (b)	E (b)	S (c)	E (b)	S (c)	E (c)	S (d)	E (c)	S (d)	E (d)	S (8)	E (d)	S (8)
< 1,4	<1,4	4,3	0	1	4,3	0	1	0	0	3,2	0	1	3,2	0	1	0
> 1,4	>1,4	0	1	0	0	3,2	0	1	3,2	0	1	0	0	4,3	0	1

A la mise sous tension de l'oscillateur ($V_{CC} = +5V$), le condensateur C1 est déchargé ($Q_b < 1,4V$). L'entrée de la première porte NAND (U1 :A) est au niveau bas et sa sortie au niveau haut. Cela implique un niveau bas en sortie de la 2^{ème} porte NAND (U1 :B) et un niveau haut en sortie de la 3^{ème} porte NAND (U1 :C). Le potentiel au point D (sortie de U1 :C) étant de 3,2 V, le condensateur C1 se charge (Charge + en Qb). La sortie de la 4^{ème} porte NAND (U1 :D) est au niveau bas (0 V).

Au cours de la charge de C1, quand le potentiel $Q_b > 1,4 V$, l'entrée de (U1 :A) passe au niveau haut et sa sortie au niveau bas, on a alors un niveau haut en sortie de (U1 :B). Un potentiel de 3,2 V est appliqué à l'armature Qa du condensateur C1. L'armature Qb se décharge. La sortie de la 4^{ème} porte NAND (U1 :D) est au niveau haut (4,3 V).

Quand le potentiel Q_b repasse en dessous des 1,4 V, un nouveau cycle recommence...