

# Vectrex - Manuel de réparation

par Nicolas Weill

avec l'assistance de Flore Netter

Remerciement spécial à Pascal, Jeremy et Gérald pour leurs Vectrex

Relecture par les membres de l'association MO5

Révision du 12 mars 2022

\*Merci d'envoyer vos commentaires, corrections ou propositions de traduction sur le Github <https://github.com/Guimli/Vectrex-Repair-Manual>

# Contents

<b>1</b>	<b>Précaution</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Panne récurrente</b>	<b>7</b>
2.1	Pas de son et pas d'image . . . . .	7
2.2	Pas de son et point blanc . . . . .	7
2.3	Présence de son, mais point blanc . . . . .	7
2.4	Autre problème d'image . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Méthodologie de réparation</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Schématique</b>	<b>9</b>
4.1	PowerBoard . . . . .	9
4.2	LogicBoard . . . . .	11
4.3	CRT Board . . . . .	13
<b>5</b>	<b>Relevés Oscilloscope</b>	<b>15</b>
5.1	IC201 - 2363 . . . . .	15
5.1.1	Broche 1 (VPP) . . . . .	16
5.1.2	Broche 2 à 10, 21, 23, 24,25 (A0 à A12) . . . . .	16
5.1.3	Broche 11 à 13 et 15 à 19 (D0 à D7) . . . . .	16
5.1.4	Broche 14 (GND) . . . . .	16
5.1.5	Broche 20 ( $\overline{\text{ChipEnable}}$ ) . . . . .	16
5.1.6	Broche 22 ( $\overline{\text{OutputEnable}}$ ) . . . . .	16
5.1.7	Broche 27 ( $\overline{\text{PGM}}$ ) . . . . .	16
5.1.8	Broche 28 (VCC) . . . . .	16
5.2	IC202 - 74LS00 . . . . .	17
5.2.1	Broche 1 et 2 (Porte 1 entrée - Enable) . . . . .	17
5.2.2	Broche 3 (Porte 1 sortie - $\overline{\text{Enable}}$ ) . . . . .	17
5.2.3	Broche 4 et 5 (Porte 2 entrée - A14 et A15) . . . . .	17
5.2.4	Broche 6 (Porte 2 sortie - $\overline{\text{ROMS}}$ ) . . . . .	17
5.2.5	Broche 7 (GND) . . . . .	18
5.2.6	Broche 8 (Porte 3 sortie - $\overline{\text{ROMOE}}$ ) . . . . .	18
5.2.7	Broche 9 (Porte 3 entrée - Enable) . . . . .	18
5.2.8	Broche 10 (Porte 3 entrée - A13) . . . . .	19
5.2.9	Broche 11 (Porte 4 sortie) . . . . .	20
5.2.10	Broche 12 (Porte 4 entrée - A11) . . . . .	21
5.2.11	Broche 13 (Porte 4 entrée - Enable) . . . . .	21
5.2.12	Broche 14 (VCC) . . . . .	21
5.3	IC203 - 74LS32 . . . . .	22
5.3.1	Broche 1 (Porte 1 entrée - $\overline{\text{Enable}}$ ) . . . . .	22
5.3.2	Broche 2 (Porte 1 entrée - A15) . . . . .	23
5.3.3	Broche 3 (Porte 1 sortie - $\overline{\text{CARTS}}$ ) . . . . .	24
5.3.4	Broche 4 (Porte 2 entrée - $\overline{\text{RW}}$ ) . . . . .	24
5.3.5	Broche 5 (Porte 2 entrée - $\overline{\text{RAMS}}$ ) . . . . .	24

5.3.6	Broche 6 (Porte 2 sortie - RAM_R $\overline{W}$ ) . . . . .	25
5.3.7	Broche 7 (GND) . . . . .	25
5.3.8	Broche 8 (Porte 3 sortie - RAM $\overline{S}$ ) . . . . .	26
5.3.9	Broche 9 (Porte 3 entrée) . . . . .	27
5.3.10	Broche 10 (Porte 3 entrée - $\overline{IOS}$ ) . . . . .	27
5.3.11	Broche 11 (Porte 4 sortie - $\overline{IOS}$ ) . . . . .	28
5.3.12	Broche 12 (Porte 4 entrée - $\overline{ROMS}$ ) . . . . .	28
5.3.13	Broche 13 (Porte 4 entrée - A13) . . . . .	29
5.3.14	Broche 14 (VCC) . . . . .	29
5.4	IC204, IC205 - 2114 . . . . .	30
5.4.1	Broche 1 à 7, 15, 16, 17 (A0 à A9) . . . . .	30
5.4.2	Broche 8 ( $\overline{ChipSelect}$ ) . . . . .	30
5.4.3	Broche 9 (GND) . . . . .	30
5.4.4	Broche 10 ( $\overline{WriteEnable}$ ) . . . . .	30
5.4.5	Broche 11 à 14 (DA à DD) . . . . .	30
5.4.6	Broche 18 (VCC) . . . . .	30
5.5	IC206 - 68A09 . . . . .	31
5.5.1	Broche 1 (GND) . . . . .	31
5.5.2	Broche 2 ( $\overline{NMI}$ ) . . . . .	31
5.5.3	Broche 3 ( $\overline{IRQ}$ ) . . . . .	31
5.5.4	Broche 4 ( $\overline{FIRQ}$ ) . . . . .	31
5.5.5	Broche 7 (VCC) . . . . .	31
5.5.6	Broches 8 à 21 (A0 à A13) . . . . .	32
5.5.7	Broches 22 et 23 (A14 et A15) . . . . .	33
5.5.8	Broches 24 à 31 (D0 à D7) . . . . .	34
5.5.9	Broche 32 ( $\overline{RW}$ ) . . . . .	35
5.5.10	Broche 33 ( $\overline{DMA}$ ) . . . . .	35
5.5.11	Broche 34 (Enable) . . . . .	36
5.5.12	Broche 35 (Q) . . . . .	37
5.5.13	Broche 36 (MReady) . . . . .	37
5.5.14	Broche 37 ( $\overline{Reset}$ ) . . . . .	37
5.5.15	Broche 38 (ExTal) . . . . .	38
5.5.16	Broche 39 (XTal) . . . . .	39
5.5.17	Broche 40 ( $\overline{Halt}$ ) . . . . .	40

5.6	IC207 - 6522	40
5.6.1	Broche 1 (GND)	40
5.6.2	Broche 2 à 9 (PA0 à PA7)	40
5.6.3	Broche 10 (PB0)	40
5.6.4	Broche 11 et 12 (PB1 & PB2)	40
5.6.5	Broche 13 (PB3)	41
5.6.6	Broche 14 (PB4)	42
5.6.7	Broche 15 (PB5)	43
5.6.8	Broche 16 (PB6)	43
5.6.9	Broche 17 (PB7)	44
5.6.10	Broche 19 (CB2)	45
5.6.11	Broche 20 (VCC)	45
5.6.12	Broche 21 ( $\overline{\text{IRQB}}$ )	45
5.6.13	Broche 22 ( $\overline{\text{RWB}}$ )	45
5.6.14	Broche 23 ( $\overline{\text{CS2B}}$ )	45
5.6.15	Broche 24 (CS1)	45
5.6.16	Broche 25 (Enable)	46
5.6.17	Broche 26 à 33 (D0 à D7)	46
5.6.18	Broche 34 ( $\overline{\text{Reset}}$ )	46
5.6.19	Broche 35 et 38 (A0 à A3)	46
5.6.20	Broche 39 (CA2)	46
5.6.21	Broche 40 (CA1)	46
5.7	IC208 - AY-3-8912	47
5.7.1	Broche 1, 4 et 5 (CHC, CHB, CHA)	47
5.7.2	Broche 3 (VCC)	47
5.7.3	Broche 6 (GND)	47
5.7.4	Broche 7 à 14 (IOA0 à IOA7)	47
5.7.5	Broche 15 (Clock)	47
5.7.6	Broche 16 ( $\overline{\text{Reset}}$ )	47
5.7.7	Broche 17 (A8)	47
5.7.8	Broche 18 (BDir)	47
5.7.9	Broche 19 (BC2)	47
5.7.10	Broche 20 (BC1)	47
5.7.11	Broche 21 à 28 (DA0 à DA7)	47
5.8	IC301 - MC-1408P8	48
5.8.1	Broche 1 (Range / Non connecté)	48
5.8.2	Broche 2 (GND)	48
5.8.3	Broche 3 (VEE)	48
5.8.4	Broche 4 ( $\text{I}_{\text{OUT}}$ )	48
5.8.5	Broche 5 à 12 (DA0 à DA7)	48
5.8.6	Broche 13 (VCC)	48
5.8.7	Broche 14 ( $\text{V}_{\text{REF+}}$ )	48
5.8.8	Broche 15 ( $\text{V}_{\text{REF-}}$ )	48
5.8.9	Broche 16 (Compensation)	48
5.9	IC302 - 4052B	49
5.9.1	Broche 1, 2, 4 et 5 (Y channels In/Out)	50

5.9.2	Broche 3 (Common Y) . . . . .	50
5.9.3	Broche 6 (Inhibit) . . . . .	50
5.9.4	Broche 7 (VEE) . . . . .	50
5.9.5	Broche 8 (VSS) . . . . .	50
5.9.6	Broche 9 et 10 (Select A et B) . . . . .	51
5.9.7	Broche 11 (X Channel 3) . . . . .	52
5.9.8	Broche 12 (X Channel 0) . . . . .	52
5.9.9	Broche 13 (Common X) . . . . .	53
5.9.10	Broche 14 (X Channel 1) . . . . .	54
5.9.11	Broche 15 (X Channel 2) . . . . .	54
5.9.12	Broche 16 (VDD) . . . . .	54
5.10	IC303 - LF347 . . . . .	56
5.10.1	Broche 1 (Sortie) . . . . .	56
5.10.2	Broche 2 (Entrée) . . . . .	56
5.10.3	Broche 3 (Entrée) . . . . .	56
5.10.4	Broche 4 . . . . .	56
5.10.5	Broche 5 (Entrée) . . . . .	56
5.10.6	Broche 6 (Entrée) . . . . .	56
5.10.7	Broche 7 (Sortie) . . . . .	56
5.10.8	Broche 8 (Sortie) . . . . .	56
5.10.9	Broche 9 (Entrée) . . . . .	56
5.10.10	Broche 10 (Entrée) . . . . .	56
5.10.11	Broche 11 . . . . .	56
5.10.12	Broche 12 (Entrée) . . . . .	56
5.10.13	Broche 13 (Entrée) . . . . .	56
5.10.14	Broche 14 (Sortie) . . . . .	56
5.11	IC304 - LF353 . . . . .	56
5.11.1	Broche 1 (Sortie) . . . . .	56
5.11.2	Broche 2 (Entrée) . . . . .	56
5.11.3	Broche 3 (Entrée) . . . . .	56
5.11.4	Broche 4 . . . . .	56
5.11.5	Broche 5 (Entrée) . . . . .	56
5.11.6	Broche 6 (Entrée) . . . . .	56
5.11.7	Broche 7 (Sortie) . . . . .	56
5.11.8	Broche 8 . . . . .	56
5.12	IC305 - 4066B . . . . .	56
5.12.1	Broche 1 (Entrée) . . . . .	56
5.12.2	Broche 2 (Sortie) . . . . .	57
5.12.3	Broche 3 (Sortie) . . . . .	58
5.12.4	Broche 4 (Entrée) . . . . .	59
5.12.5	Broche 5 (Entrée) . . . . .	60
5.12.6	Broche 6 (Entrée) . . . . .	61
5.12.7	Broche 7 (VSS) . . . . .	61
5.12.8	Broche 8 (Entrée) . . . . .	61
5.12.9	Broche 9 (Sortie) . . . . .	62
5.12.10	Broche 10 (Sortie) . . . . .	63

5.12.11 Broche 11 (Entrée) . . . . .	64
5.12.12 Broche 12 (Entrée) . . . . .	65
5.12.13 Broche 13 (Entrée) . . . . .	66
5.12.14 Broche 14 (VDD) . . . . .	66
<b>6 Documentation technique et composant de substitution</b>	<b>67</b>

## 1 Précaution

### Risque électrique



Les consoles Vectrex contiennent un tube cathodique. De hautes tensions sont présentes dans l'équipement électronique, même après l'arrêt de la console. Ne manipuler pas une Vectrex sans les connaissances électrique spécifiques requises.

## 2 Panne récurrente

### 2.1 Pas de son et pas d'image

- Vérifier l'interrupteur SW301. Cet interrupteur est connu pour se gripper avec les années. Il faut alors ouvrir l'arrière, ajouter du dégrissant et actionner les contacts pour diffuser le dégrissant. Passer éventuellement du papier de verre sur les contact si vous constatez une oxydation.
- Vérifier le fusible F101. Remplacer le fusible si besoin. Si le fusible saute systématiquement, les cas les plus fréquents de court circuit se situent sur les composant IC101 (LM340), IC102 (7905) et IC401 (LM379).

### 2.2 Pas de son et point blanc

- IC207 (PIA 6522) est la principale responsable des pannes sur la console Vectrex. Le remplacer est toujours la première opération à effectuer.
- L'absence de son indique que l'ensemble processeur, ROM, RAM et PIA ne fonctionne pas correctement. Si le PIA a déjà été remplacé sans succès, la cause la plus probable est une corruption de la ROM IC201 (2363).
- Cas de pannes multiples : Il est possible que plusieurs pannes brouillent l'analyse. Par exemple, une panne partielle de l'interrupteur SW301 pourra interrompre le -13V provoquant un point blanc. Et une panne de l'amplificateur audio IC103 (LM386) pourra provoquer une absence de son.

### 2.3 Présence de son, mais point blanc

- Vérifier la présence des tensions sur J204 (+5V, -5V, -13V). L'absence de -13V génère un point blanc et peut révéler un problème avec l'interrupteur SW301 ou la diode zener DZ102.
- La cause la plus fréquente de point blanc sur l'écran est une panne de IC207 (PIA 6522).

- Il y a de nombreuses pannes pouvant générer un point blanc. Reportez vous aux relevés d'oscilloscope pour corriger les problèmes d'images/point blanc.

## 2.4 Autre problème d'image

- Reportez vous aux relevés d'oscilloscope pour corriger les problèmes d'images/point blanc.
- Un problème d'image rare mais difficile à diagnostiquer peut provenir du câble J301. Les contacts à l'intérieur sont sertis et non soudés. Il est donc possible de voir apparître de l'oxydation sur les contact ou dans la jonction câble-contact. Ce problème est invisible de l'extérieuier et nécessite de retirer les contacts du câble pour inspection.
- Problème rare d'image se décalant lors des mouvements de la manette : remplacer IC302 (CD4052D).



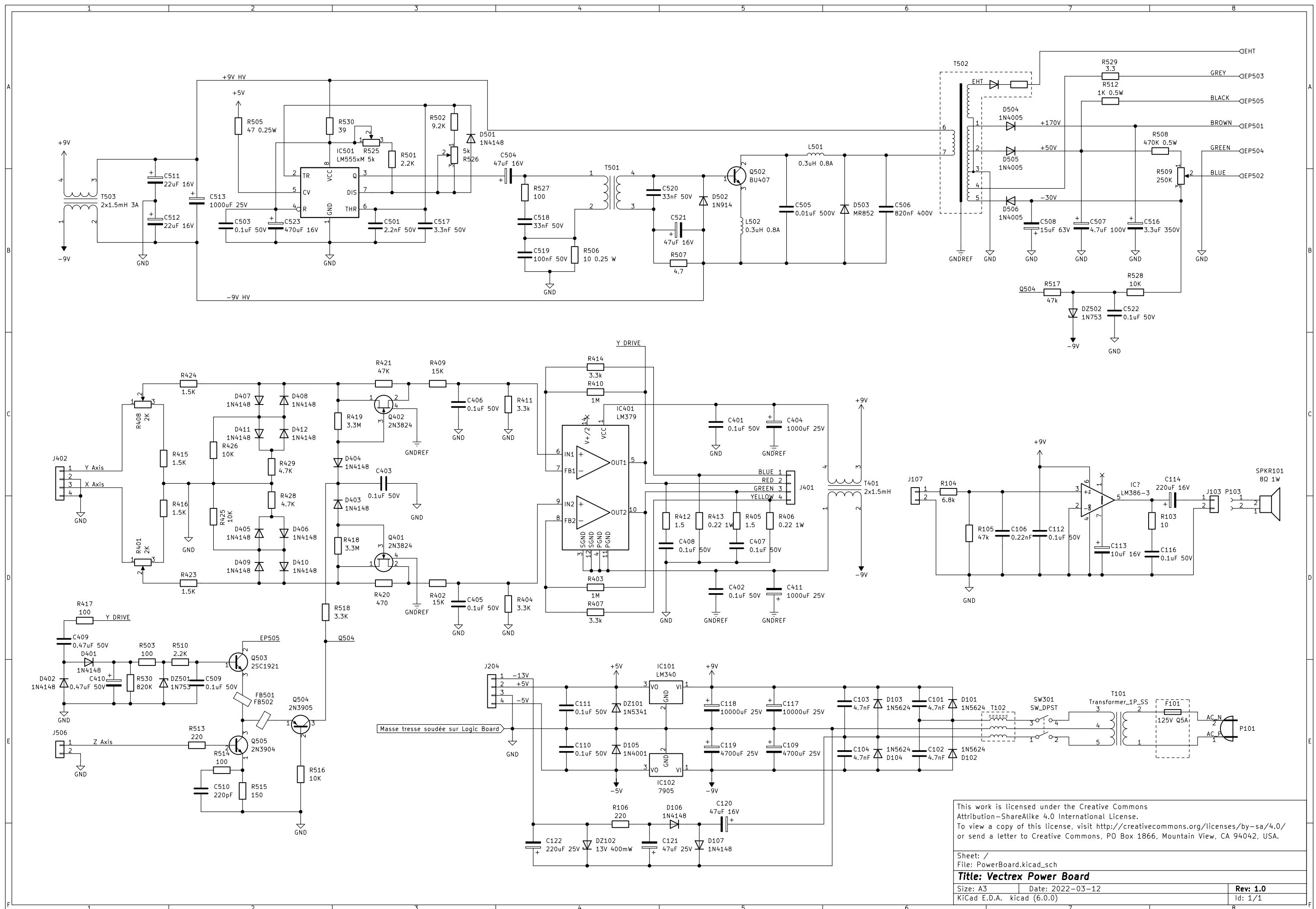
### 3 Méthodologie de réparation

Une approche efficace de diagnostic consiste à diviser le circuit en section et procéder à une analyse par dichotomie.

- Commencer toujours par vérifier le fonctionnement de l'interrupteur SW301. Celui-ci peut-être partiellement défectueux. Les niveaux de tensions seront néanmoins correct. Mais une seule des deux bobines du secondaire du transformateur T102 sera exploité, générant une usure et une surchauffe de plusieurs éléments de l'alimentation. Ainsi qu'une instabilité plus grande sur les niveaux de tension. Ce qui générera des vibration de l'image.
- Vérifier les niveau de tension sur le connecteur J204.
- Vérifier les broches 3, 6,9 et 10 de IC302 (4052B). Si le signaux de ces brochez sont incorrects, alors le problème se situe dans la partie numérique de la LogicBoard (IC201 à IC208, IC301 et IC304).

### 4 Schématique

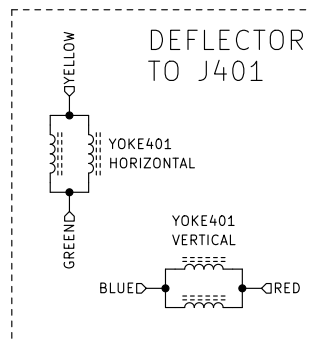
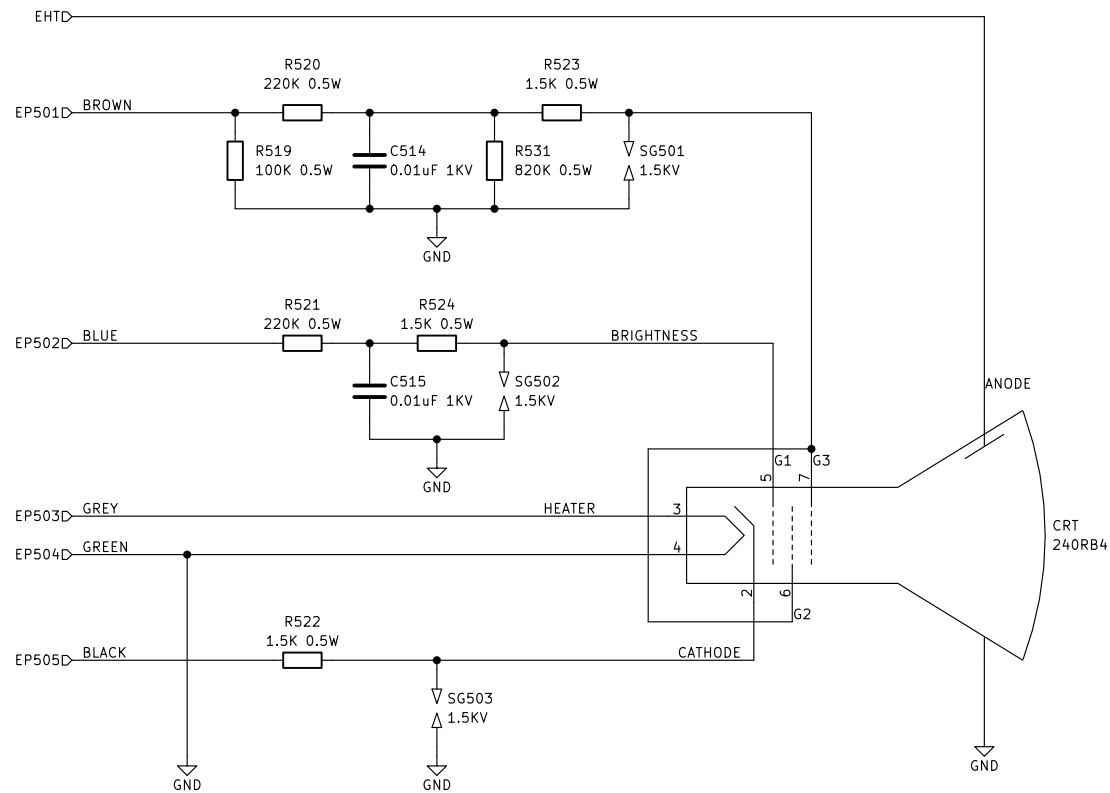
#### 4.1 PowerBoard



## 4.2 LogicBoard



### 4.3 CRT Board



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <a href="http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/">http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/</a> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.		
Sheet: / File: CRTBoard.kicad_sch		
<b>Title: Vectrex CRT Board</b>		
Size: A4	Date: 2022-03-12	Rev: 1.0
KiCad E.D.A. kicad (6.0.0)		Id: 1/1

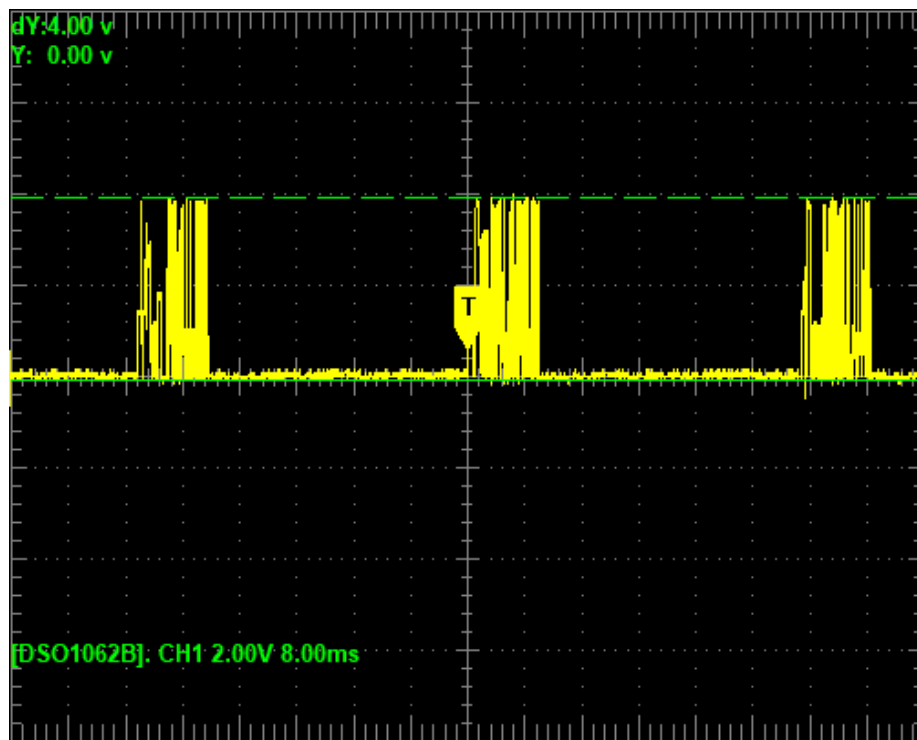
## 5 Relevés Oscilloscope

Les relevés d'oscilloscope sont classés par identifiant de composant.. Reportez vous au chapitre Méthodologie de diagnostic pour ...

### 5.1 IC201 - 2363

**Description :** ROM interne contenant le programme d'initialisation de la Vectrex, ainsi que le jeu Minestorm.

Une corruption de la ROM peut être détecté par un reset régulier du processeur comme dans le relevé oscilloscope ci-dessous correspondant à une des broches d'adresse du processeur :



Il est nécessaire de disposer d'une autre ROM déjà programmée pour remplacer IC201. Il est possible de remplacer la ROM par une EPROM de type 27C64.

La lecture du contenu de la ROM dans un programmeur compatible doit retourner les checksums 7931, B796 ou 7ADB. Les différentes versions de ROM sont interchangeables dans les différentes versions de Vectrex. La version la plus récente, et donc à préférer, est la version dont le checksum est 7ADB.

#### **5.1.1 Broche 1 (VPP)**

Tension de programmation. Connecté au +5V logique.

#### **5.1.2 Broche 2 à 10, 21, 23, 24,25 (A0 à A12)**

Voir IC206 Broches 8 à 21 (A0 à A13).

#### **5.1.3 Broche 11 à 13 et 15 à 19 (D0 à D7)**

Voir IC206 Broches 24 à 31 (D0 à D7).

#### **5.1.4 Broche 14 (GND)**

Masse logique, 0V.

#### **5.1.5 Broche 20 ( $\overline{\text{ChipEnable}}$ )**

Voir IC202 Broche 6 (Porte 2 sortie -  $\overline{\text{ROMS}}$ ).

#### **5.1.6 Broche 22 ( $\overline{\text{OutputEnable}}$ )**

Voir IC202 Broche 8 (Porte 3 sortie -  $\overline{\text{ROMOE}}$ ).

#### **5.1.7 Broche 27 ( $\overline{\text{PGM}}$ )**

Utilisé pour la programmation de la PROM en usine. Connecté au +5V logique.

#### **5.1.8 Broche 28 (VCC)**

Alimentation, +5V logique.



## 5.2 IC202 - 74LS00

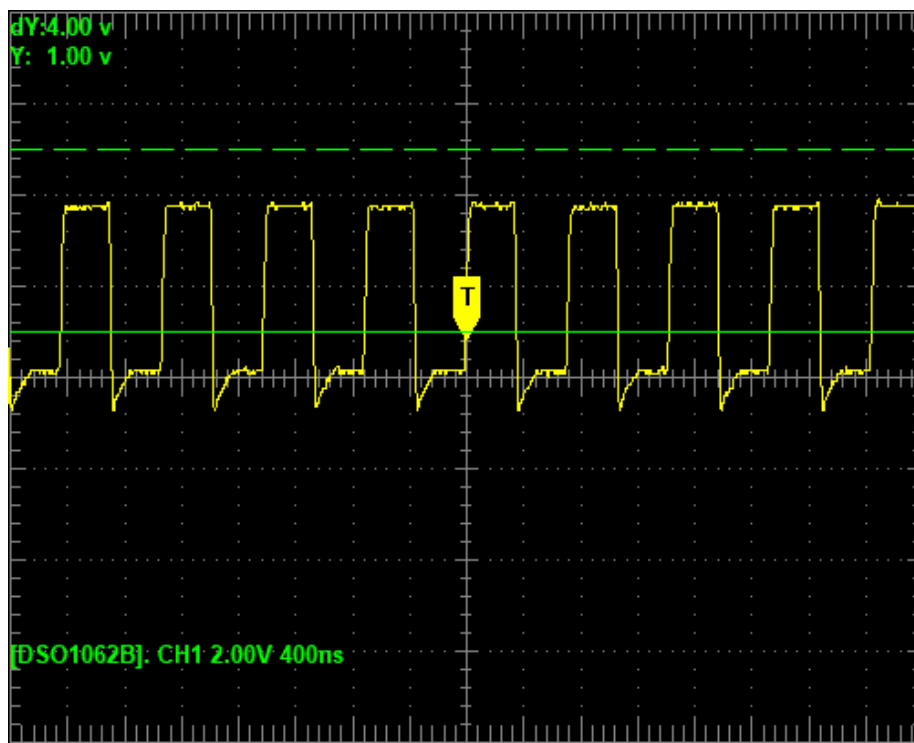
**Description :** Quadruple porte NAND

### 5.2.1 Broche 1 et 2 (Porte 1 entrée - Enable)

Les broches 1 & 2 sont connectés à la broche 34 du processeur IC206 (broche Enable).

Voir IC206 Broche 34 (Enable).

### 5.2.2 Broche 3 (Porte 1 sortie - $\overline{\text{Enable}}$ )



- En cas d'absence de signal, vérifier les broches 1 et 2 de IC202. Si les signaux sont correct, remplacer IC202.

### 5.2.3 Broche 4 et 5 (Porte 2 entrée - A14 et A15)

Voir IC206 Broches 22 et 23 (A14 et A15).

### 5.2.4 Broche 6 (Porte 2 sortie - $\overline{\text{ROMS}}$ )

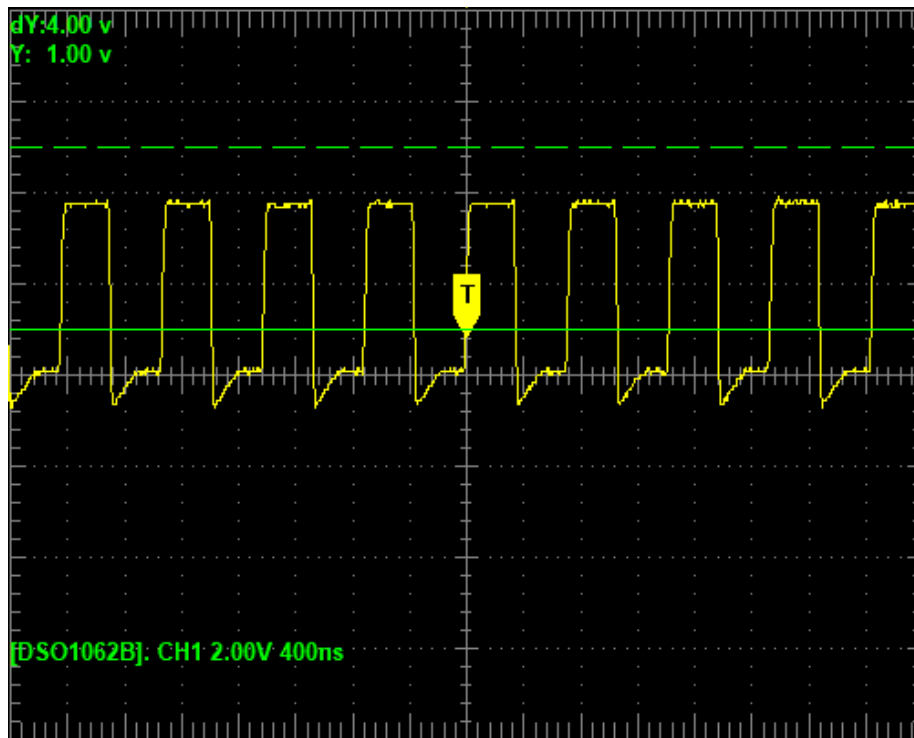
Cette broche est connectée a la broche OE (Output Enable) de la ROM IC201. Elles devraient toujours être a un niveau de tension de 0V sauf en cas d'utilisa-

tion d'une cartouche de jeu. Si ce n'est pas le cas, vérifier les briches 4 et 5 de IC202. Remplacer IC202 si nécessaire.

#### 5.2.5 Broche 7 (GND)

Masse, 0V

#### 5.2.6 Broche 8 (Porte 3 sortie - $\overline{\text{ROMOE}}$ )

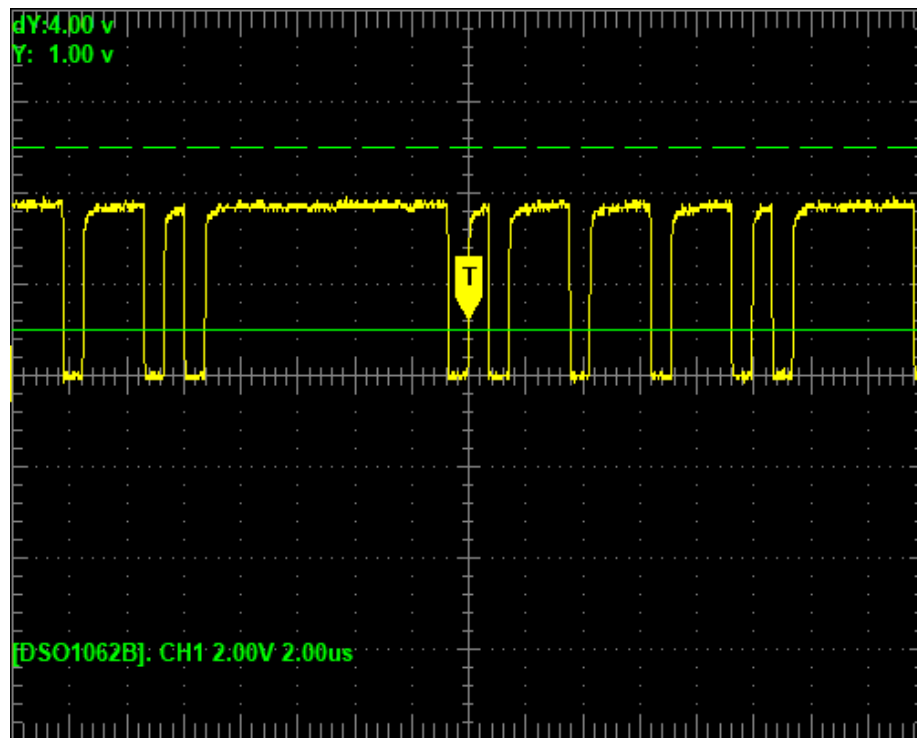


#### 5.2.7 Broche 9 (Porte 3 entrée - Enable)

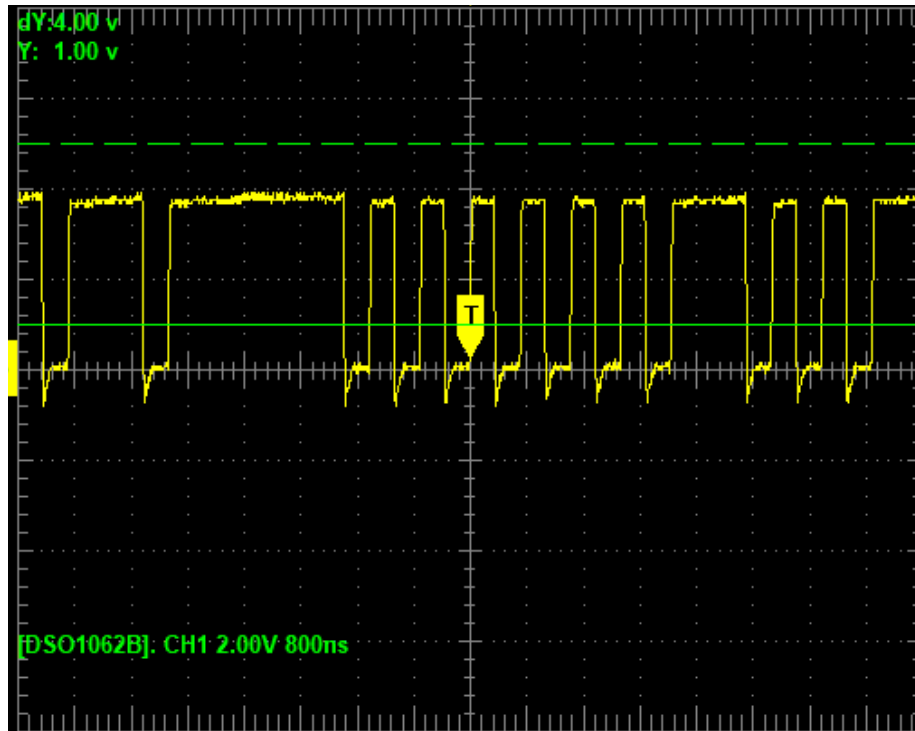
Voir IC206 Broche 34 (Enable).

- La broche 9 est connectés à la broche 34 du processeur IC206 (broche Enable). Une absence de signal sur cette broche indique un problème avec le processeur. Vérifier R216, XTAL201, et remplacer le processeur IC206 si nécessaire.

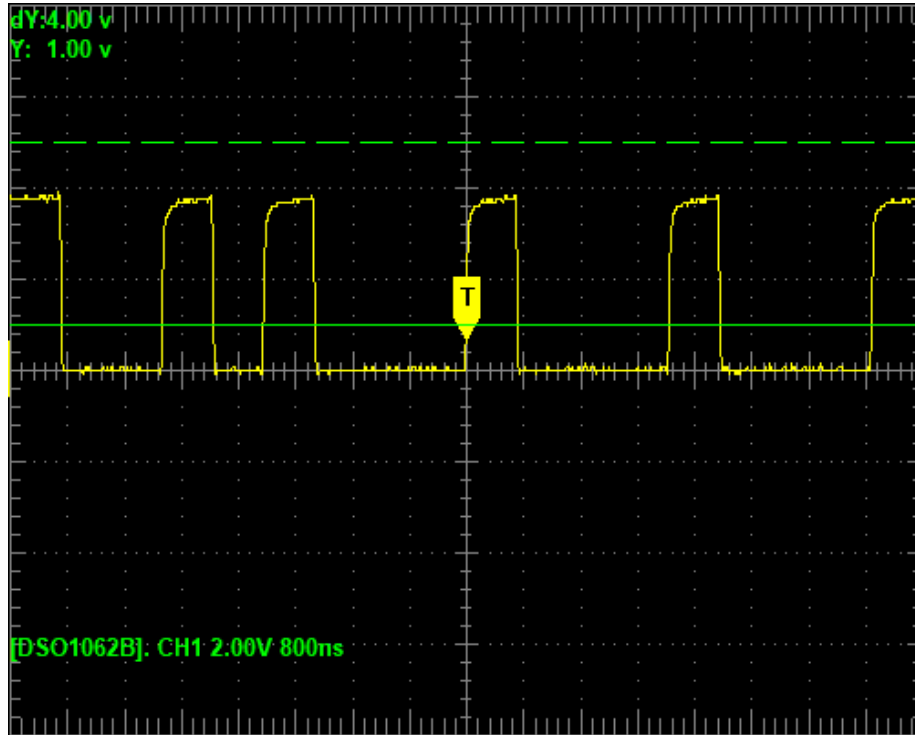
### 5.2.8 Broche 10 (Porte 3 entrée - A13)



### 5.2.9 Broche 11 (Porte 4 sortie)



#### 5.2.10 Broche 12 (Porte 4 entrée - A11)



#### 5.2.11 Broche 13 (Porte 4 entrée - Enable)

Voir IC206 Broche 34 (Enable)

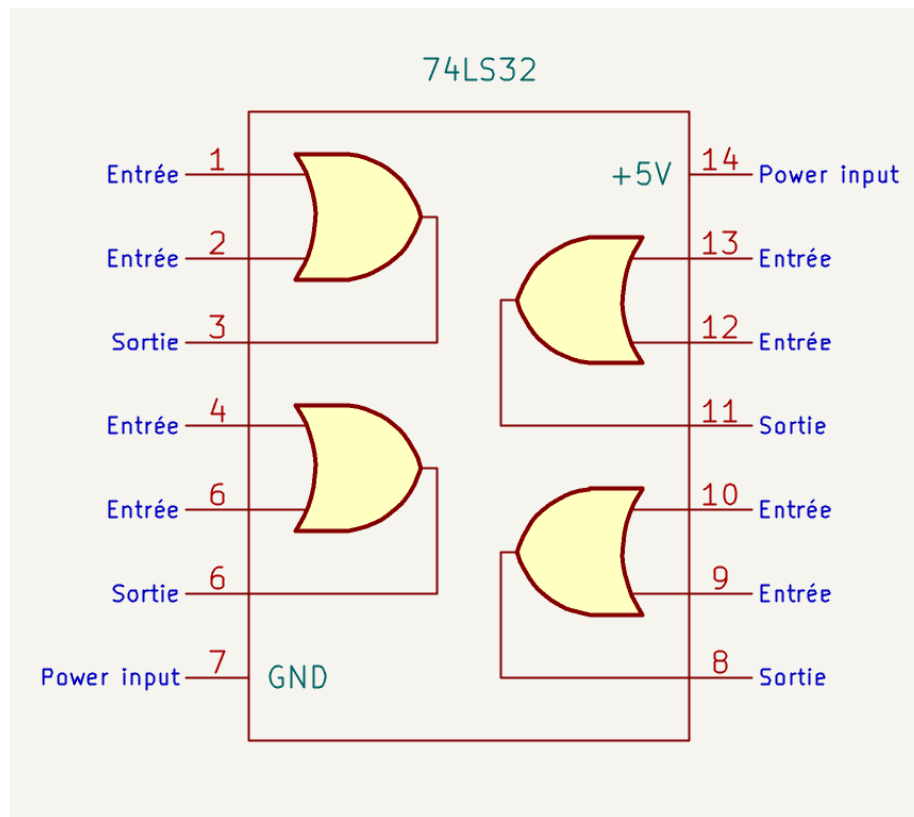
- La broche 13 est connectés à la broche 34 du processeur IC206 (broche Enable). Une absence de signal sur cette broche indique un problème avec le processeur. Vérifier R216, XTAL201, et remplacer le processeur IC206 si nécessaire.

#### 5.2.12 Broche 14 (VCC)

Alimentation +5V continu.

### 5.3 IC203 - 74LS32

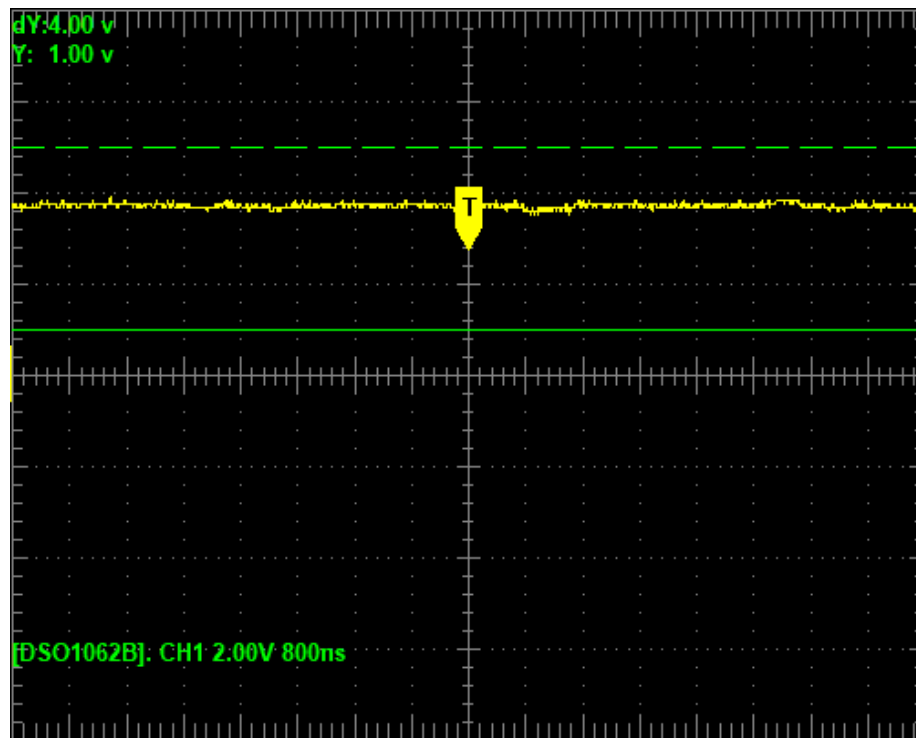
**Description :** Quadruple porte OR



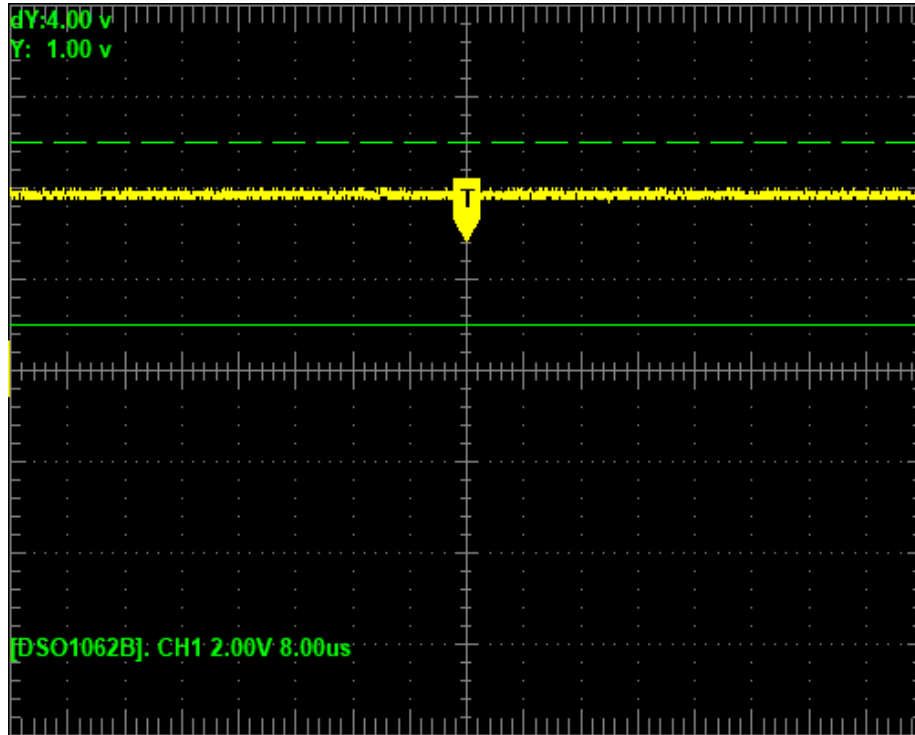
#### 5.3.1 Broche 1 (Porte 1 entrée - $\overline{\text{Enable}}$ )

Voir IC202 Broche 3 (Porte 1 sortie -  $\overline{\text{Enable}}$ ).

### 5.3.2 Broche 2 (Porte 1 entrée - A15)



### 5.3.3 Broche 3 (Porte 1 sortie - $\overline{\text{CARTS}}$ )



### 5.3.4 Broche 4 (Porte 2 entrée - $\text{R}\overline{\text{W}}$ )

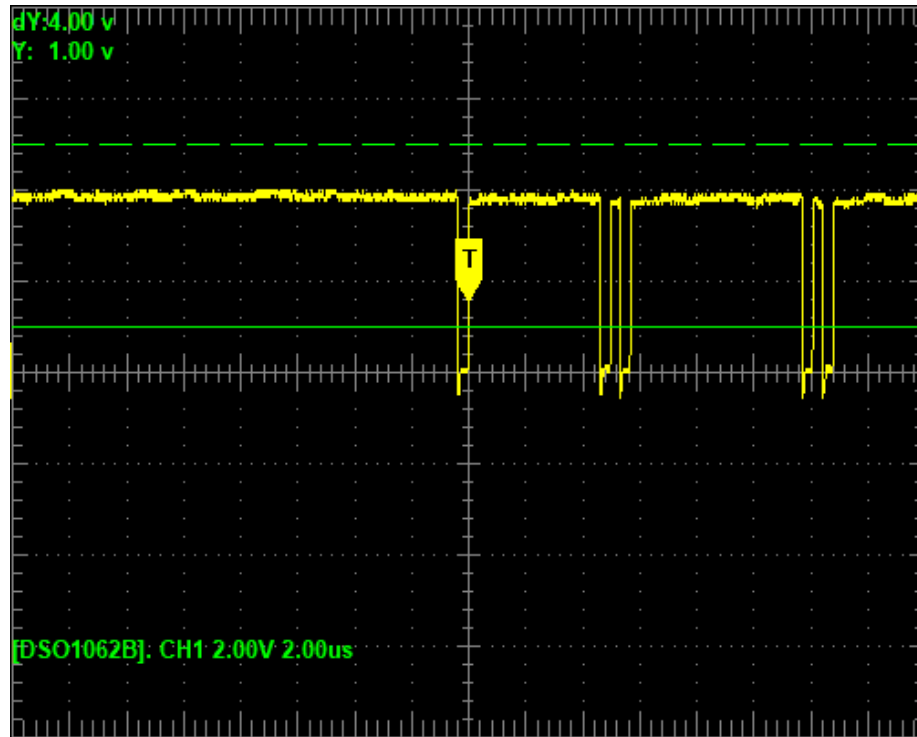
Voir IC206 Broche 32 ( $\text{R}\overline{\text{W}}$ ).

### 5.3.5 Broche 5 (Porte 2 entrée - $\overline{\text{RAMS}}$ )

Voir IC203 Broche 8 (Porte 3 sortie -  $\overline{\text{RAMS}}$ ).



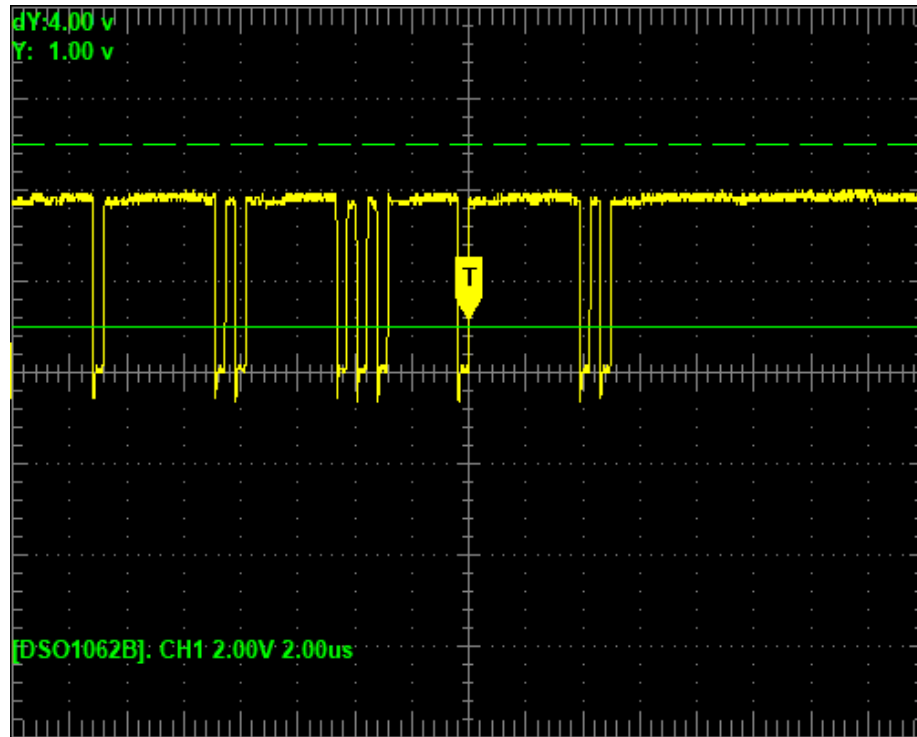
### 5.3.6 Broche 6 (Porte 2 sortie - RAM\_R $\overline{W}$ )



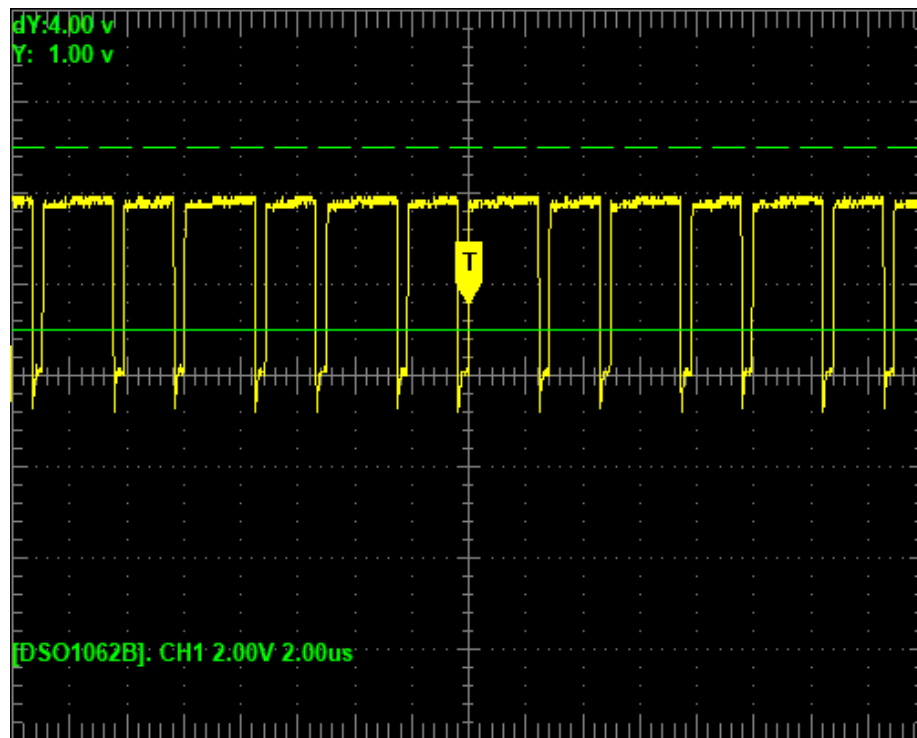
### 5.3.7 Broche 7 (GND)

Masse logique, 0V.

### 5.3.8 Broche 8 (Porte 3 sortie - $\overline{\text{RAMS}}$ )



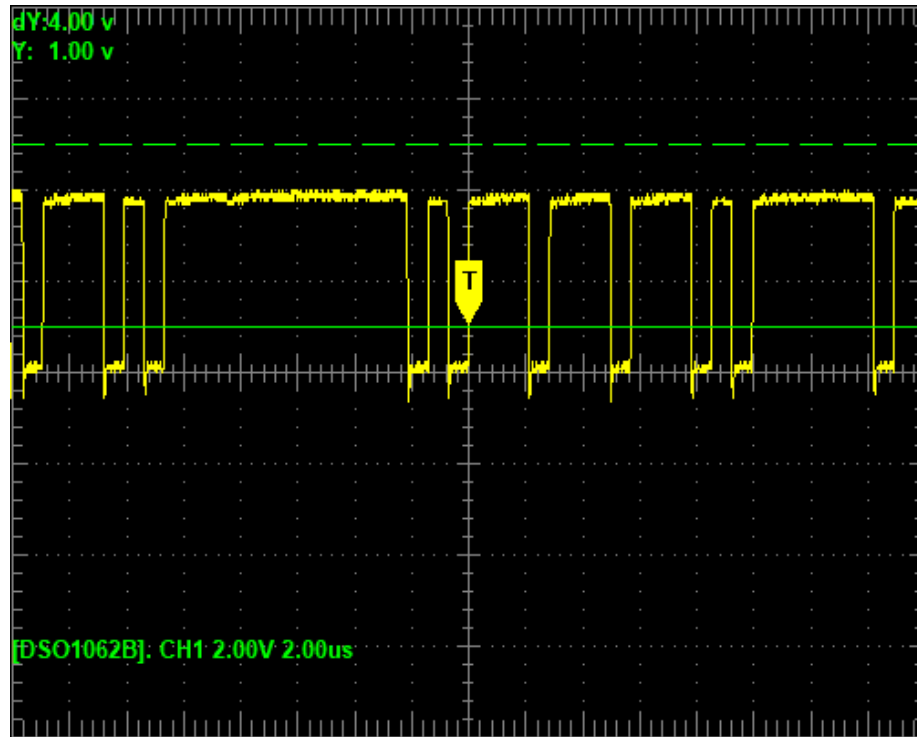
### 5.3.9 Broche 9 (Porte 3 entrée)



### 5.3.10 Broche 10 (Porte 3 entrée - $\overline{\text{IOS}}$ )

Voir IC203 Broche 11 (Porte 4 sortie -  $\overline{\text{IOS}}$ ).

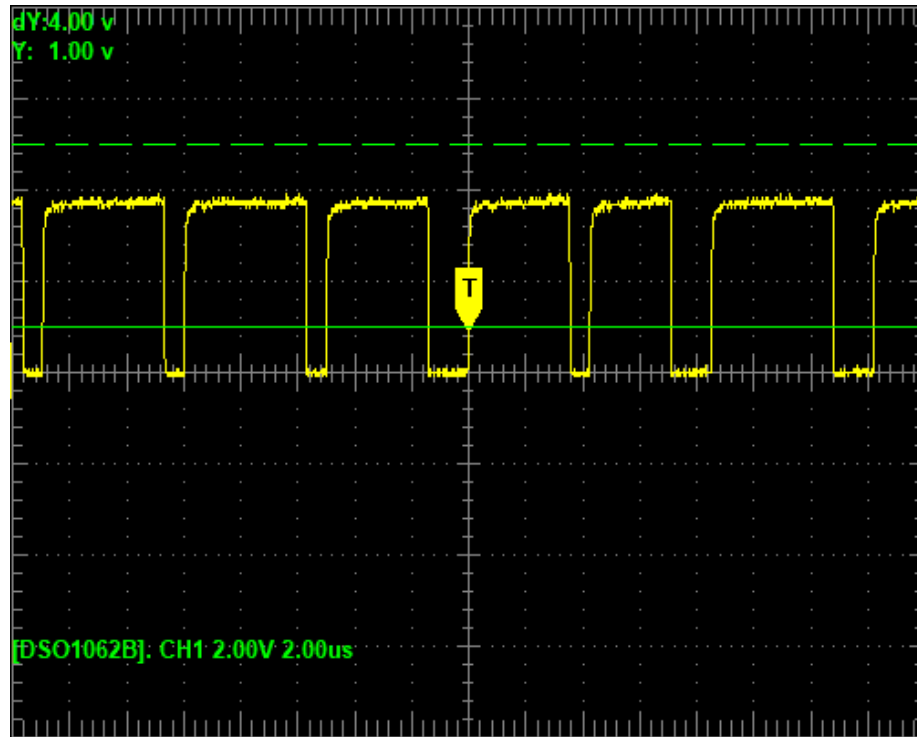
### 5.3.11 Broche 11 (Porte 4 sortie - $\overline{\text{IOS}}$ )



### 5.3.12 Broche 12 (Porte 4 entrée - $\overline{\text{ROMS}}$ )

Voir IC202 Broche 6 (Porte 2 sortie -  $\overline{\text{ROMS}}$ ).

### 5.3.13 Broche 13 (Porte 4 entrée - A13)



### 5.3.14 Broche 14 (VCC)

Alimentation +5V logique.

## **5.4 IC204, IC205 - 2114**

**Description :** RAM 1K×4bits, 300ns

### **5.4.1 Broche 1 à 7, 15, 16, 17 (A0 à A9)**

Voir IC206 Broches 8 à 21 (A0 à A13).

### **5.4.2 Broche 8 ( $\overline{\text{ChipSelect}}$ )**

Voir IC203 Broche 8 (Porte 3 sortie -  $\overline{\text{RAMS}}$ ).

### **5.4.3 Broche 9 (GND)**

Masse logique, 0V.

### **5.4.4 Broche 10 ( $\overline{\text{WriteEnable}}$ )**

Voir IC203 Broche 6 (Porte 2 sortie -  $\text{RAM\_RW}$ ).

### **5.4.5 Broche 11 à 14 (DA à DD)**

Voir IC206 Broches 24 à 31 (D0 à D7).

### **5.4.6 Broche 18 (VCC)**

Alimentation +5V logique.

## **5.5 IC206 - 68A09**

**Description :** Processeur 8bits cadencé à 1,5 MHz

### **5.5.1 Broche 1 (GND)**

Masse logique, 0V.

### **5.5.2 Broche 2 ( $\overline{\text{NMI}}$ )**

Cette broche devrait être à +5V, sauf en cas d'utilisation de certaines cartouches de jeu spécifique.

### **5.5.3 Broche 3 ( $\overline{\text{IRQ}}$ )**

Cette broche devrait être à +5V, sauf en cas d'utilisation de certaines cartouches de jeu spécifique.

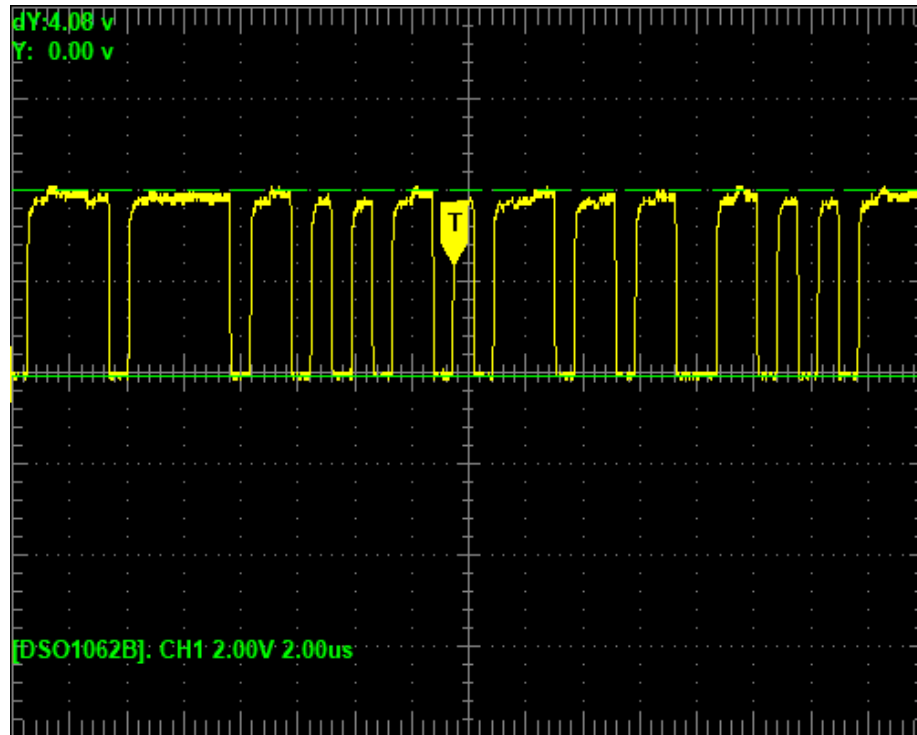
### **5.5.4 Broche 4 ( $\overline{\text{FIRQ}}$ )**

Cette broche devrait être à +5V, sauf en cas d'appuie sur le bouton 4 de la manette de droite.

### **5.5.5 Broche 7 (VCC)**

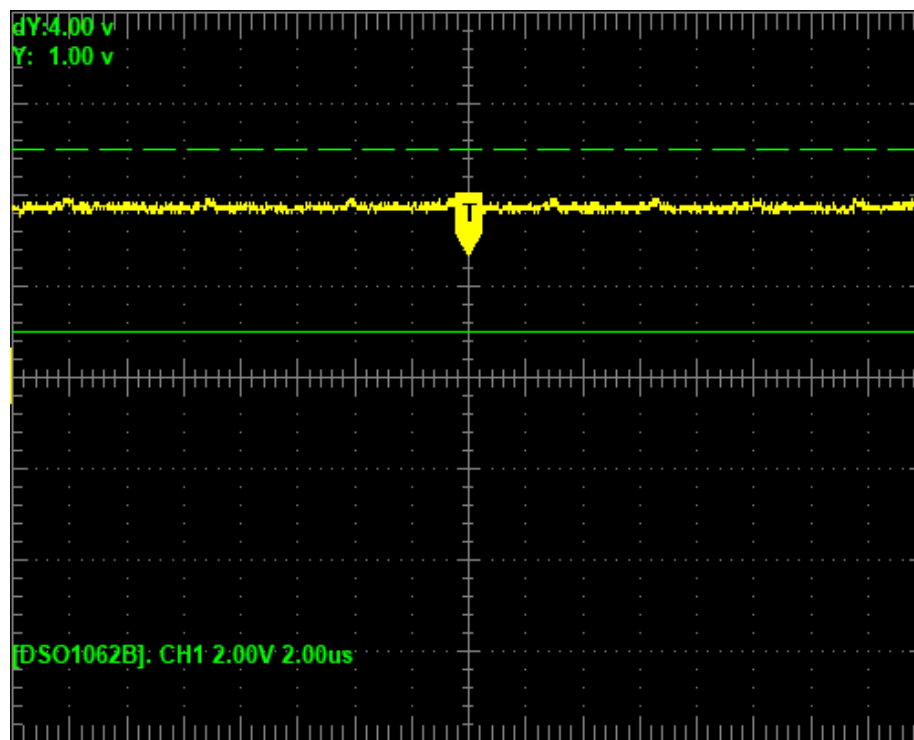
Alimentation +5V logique.

### 5.5.6 Broches 8 à 21 (A0 à A13)



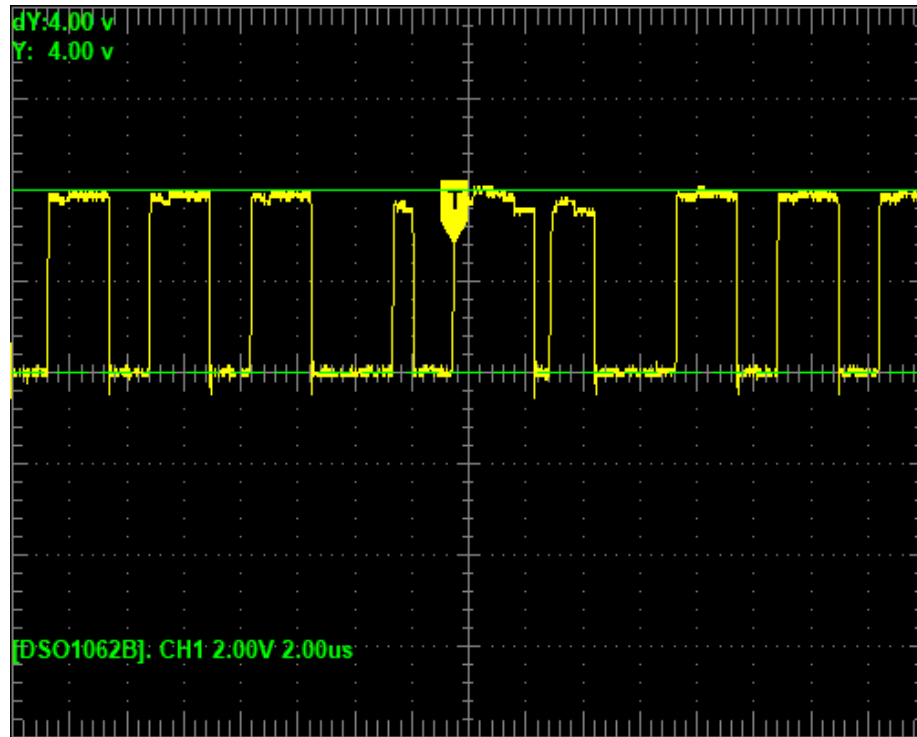


### 5.5.7 Broches 22 et 23 (A14 et A15)

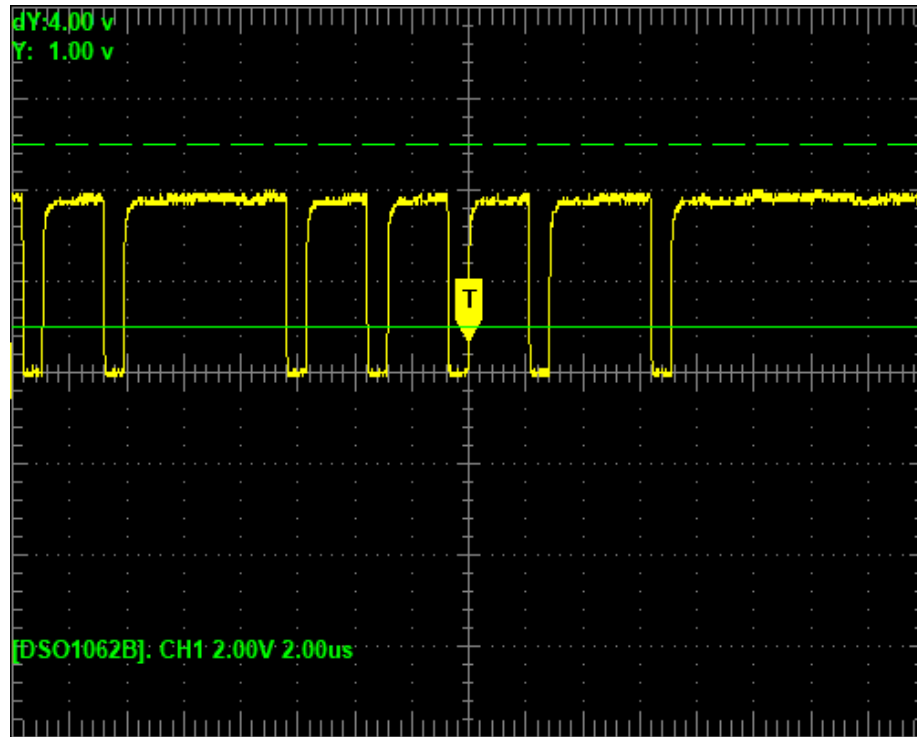


- Ces broches devraient toujours être à un niveau de tension de 4V, sauf en cas d'utilisation d'une cartouche de jeu. Si ce n'est pas le cas, vérifier XTAL201, C210 et C222, et remplacer IC206 si nécessaire.

### 5.5.8 Broches 24 à 31 (D0 à D7)



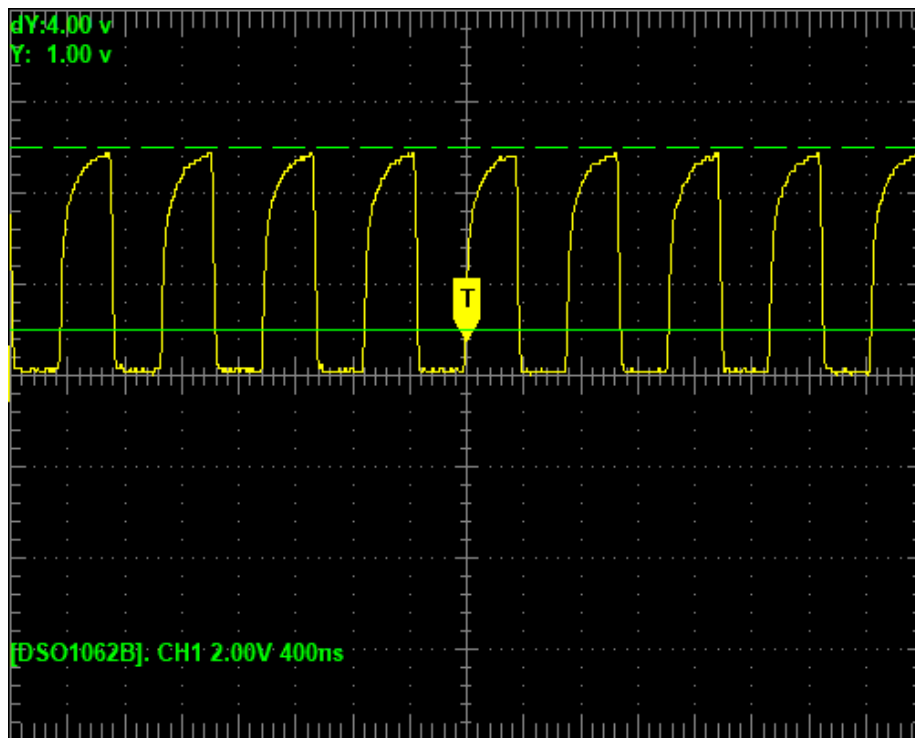
### 5.5.9 Broche 32 ( $\overline{RW}$ )



### 5.5.10 Broche 33 ( $\overline{DMA}$ )

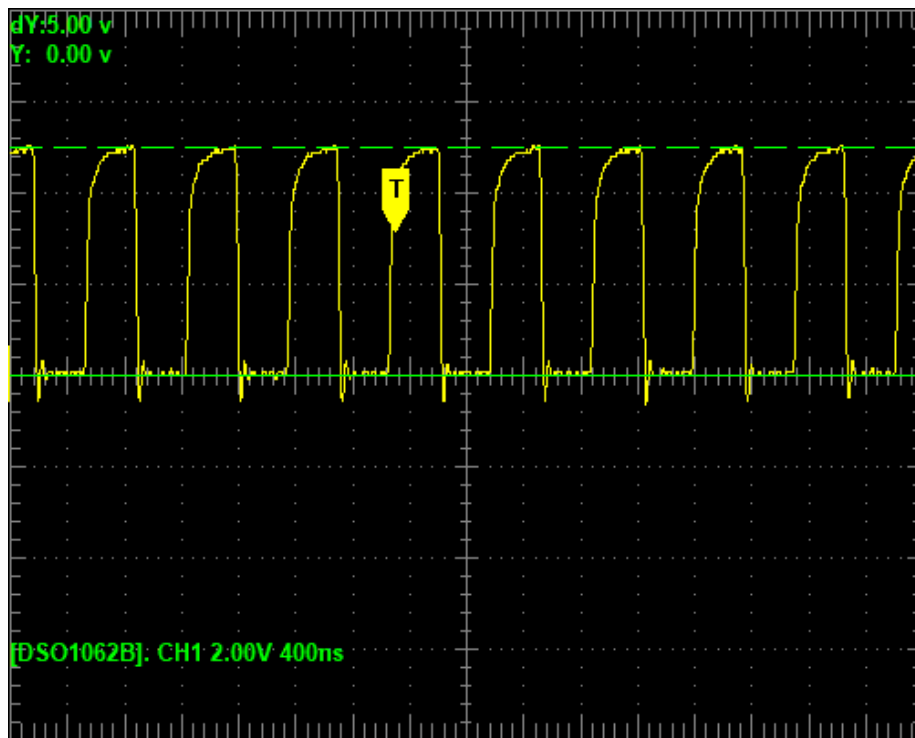
Cette broche est connecté au +5V logique.

#### 5.5.11 Broche 34 (Enable)



- Une absence de signal sur cette broche indique un problème avec le processeur. Vérifier R216, XTAL201, et remplacer le processeur IC206 si nécessaire.

#### 5.5.12 Broche 35 (Q)



#### 5.5.13 Broche 36 (MReady)

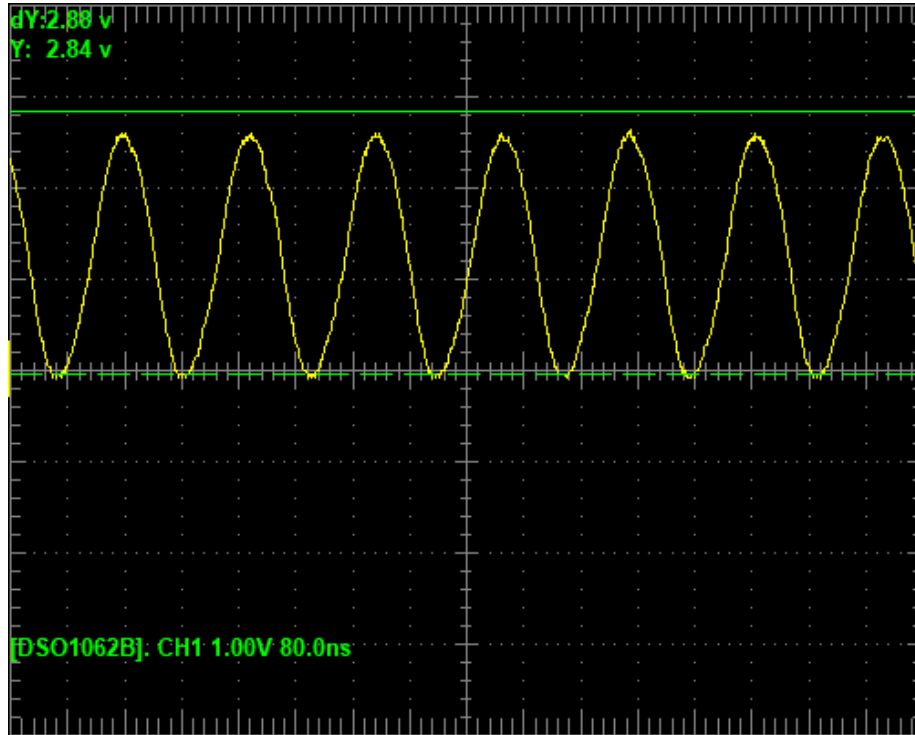
Cette broche est connecté au +5V logique.

#### 5.5.14 Broche 37 ( $\overline{\text{Reset}}$ )

Réinitialise IC206, IC207 et IC208. Actif sur un niveau bas.

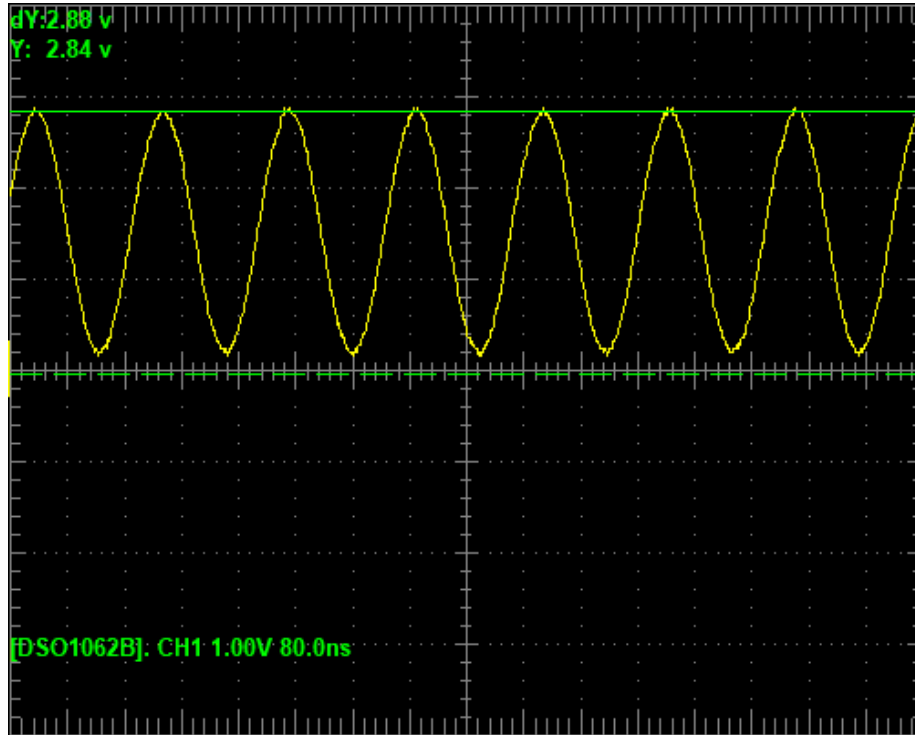
- Cette broche devrait être à +5V sauf si vous appuyez sur le bouton Reset. Si ce n'est pas le cas, remplacer C228, C224, C229 et D201.

#### 5.5.15 Broche 38 (ExTal)



- Le quartz étant un composant sensible, cette mesure nécessite de positionner votre sonde d'oscilloscope en mode 10X.
- En cas d'absence de signal, remplacer Y201, C210, C222. Puis remplacer IC206 si nécessaire.

#### 5.5.16 Broche 39 (XTal)



- Le quartz étant un composant sensible, cette mesure nécessite de positionner votre sonde d'oscilloscope en mode 10X.
- En cas d'absence de signal, remplacer Y201, C210, C222. Puis remplacer IC206 si nécessaire.

#### 5.5.17 Broche 40 ( $\overline{\text{Halt}}$ )

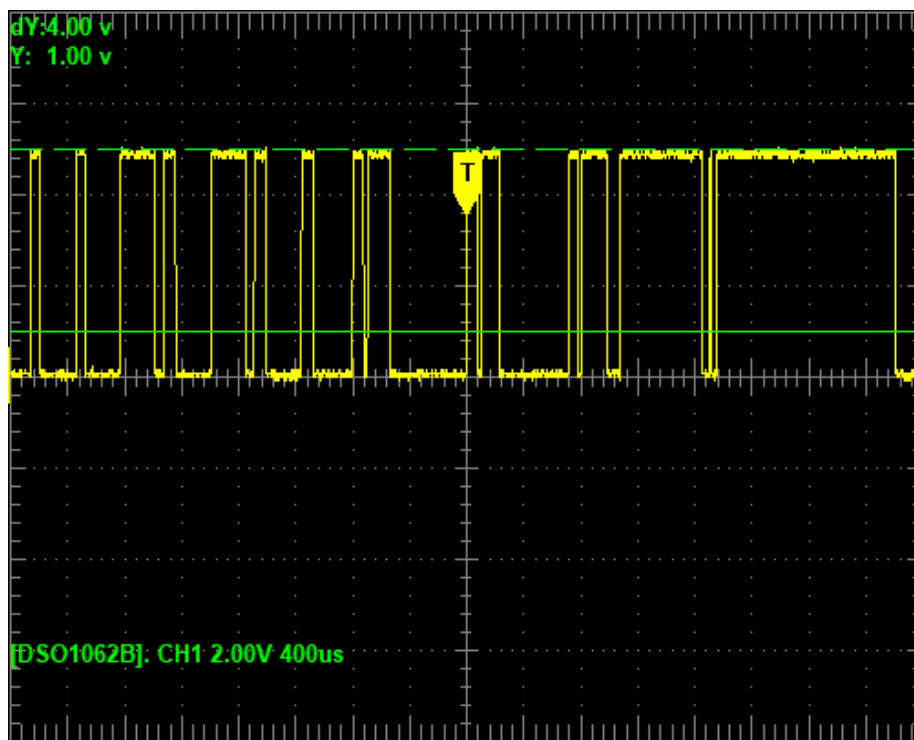
## 5.6 IC207 - 6522

**Decription :** Extension de port pour processeur 68A09

### 5.6.1 Broche 1 (GND)

Masse logique, 0V.

### 5.6.2 Broche 2 à 9 (PA0 à PA7)



### 5.6.3 Broche 10 (PB0)

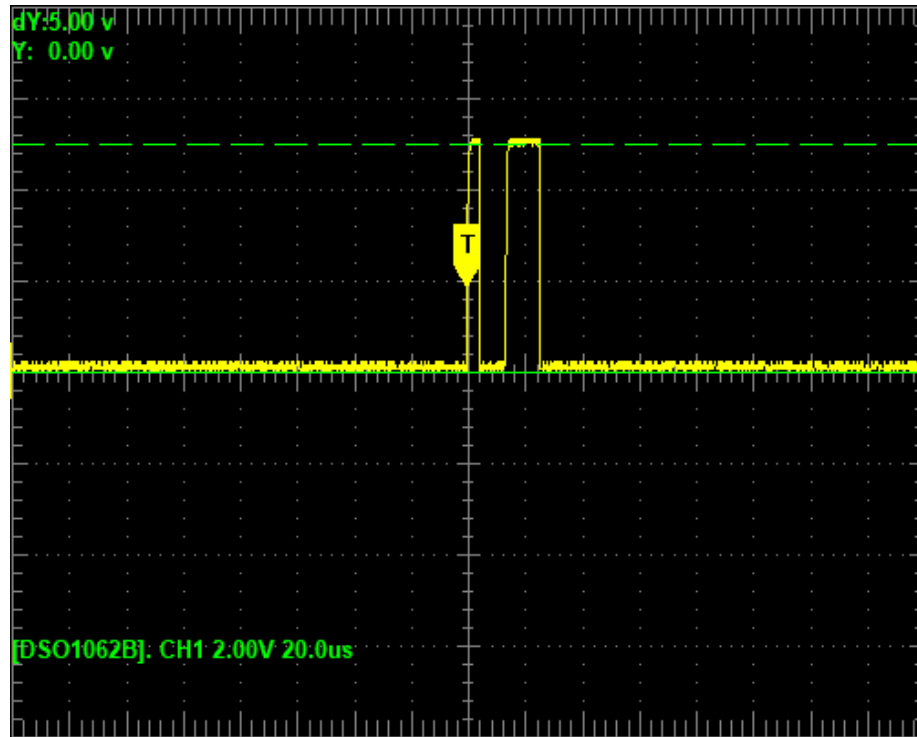
Voir IC302 Broche 6 (Inhibit)

### 5.6.4 Broche 11 et 12 (PB1 & PB2)

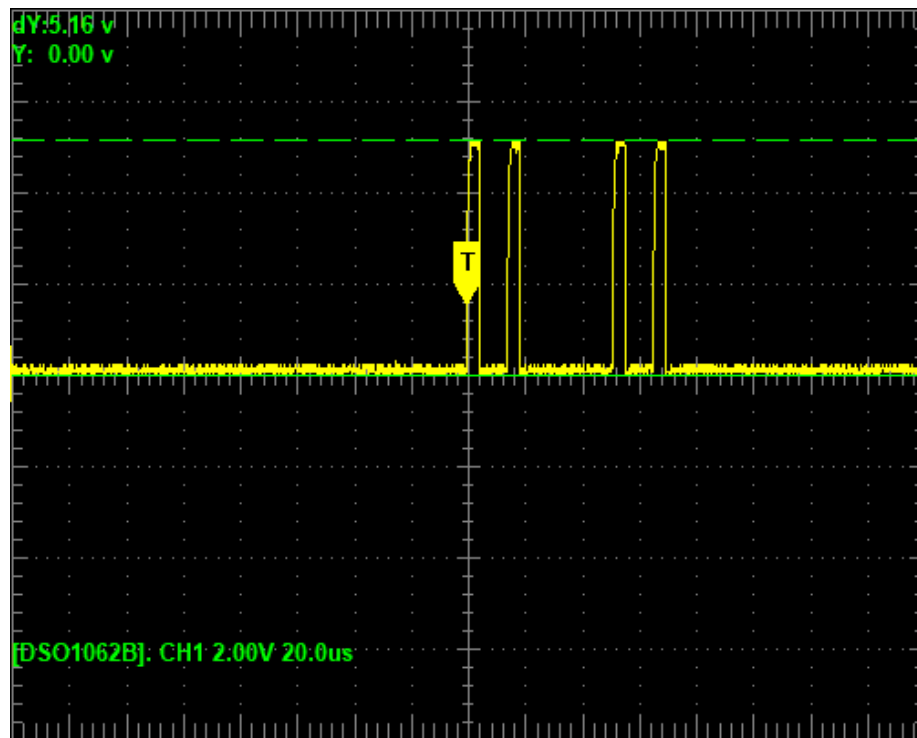
Voir IC302 Broche 9 et 10 (Select A et B)



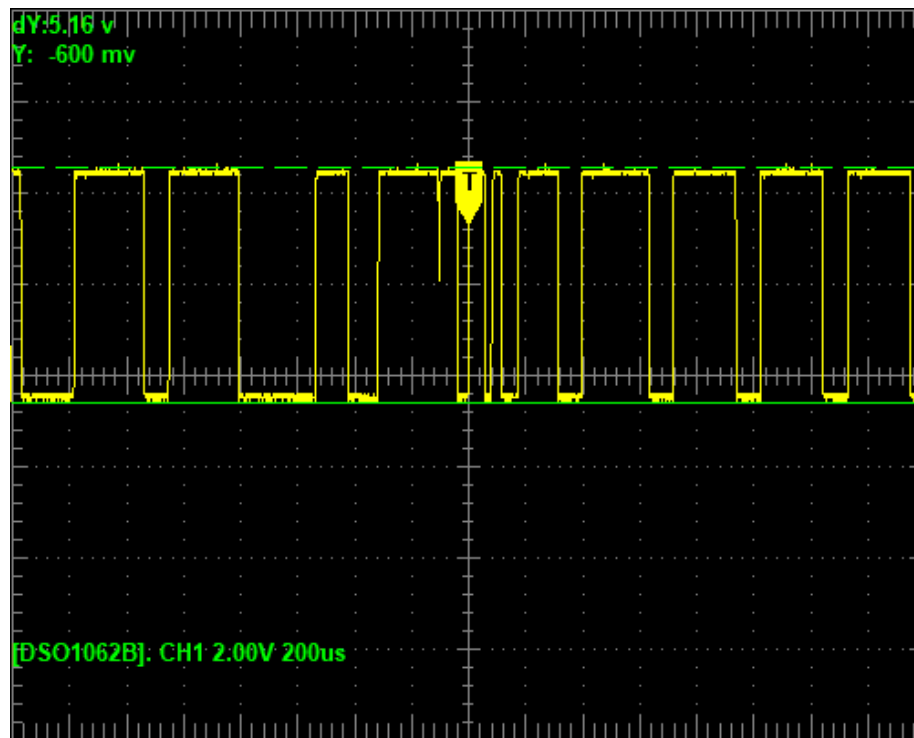
### 5.6.5 Broche 13 (PB3)



### 5.6.6 Broche 14 (PB4)



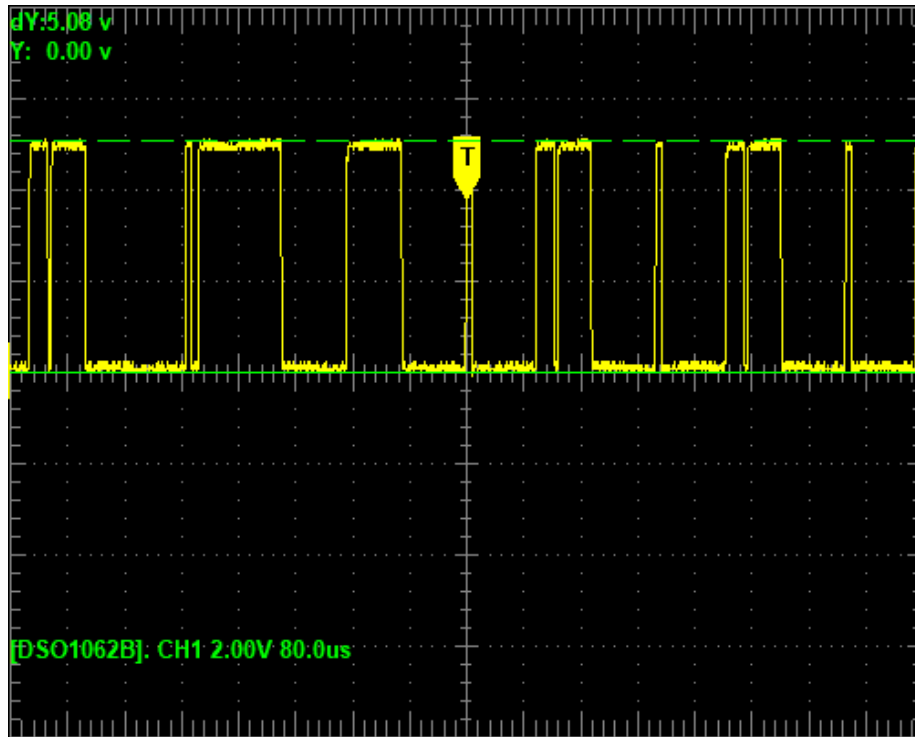
#### 5.6.7 Broche 15 (PB5)



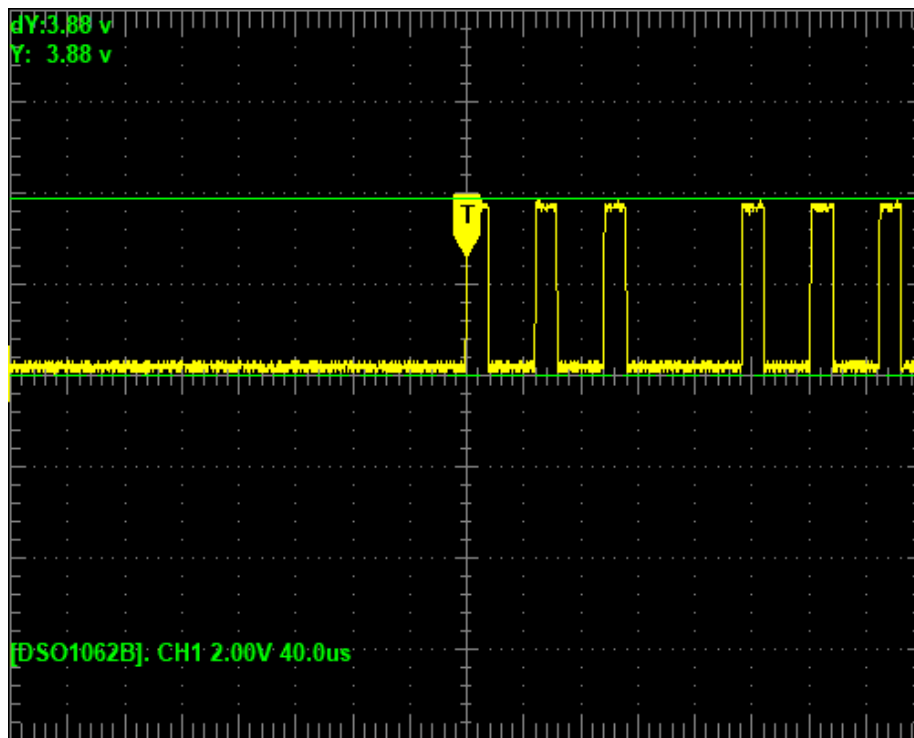
#### 5.6.8 Broche 16 (PB6)

Cette broche devrait être à +5V, sauf en cas d'utilisation de certaines cartouches de jeu spécifique.

### 5.6.9 Broche 17 (PB7)



#### 5.6.10 Broche 19 (CB2)



#### 5.6.11 Broche 20 (VCC)

Alimentation +5V logique.

#### 5.6.12 Broche 21 ( $\overline{\text{IRQB}}$ )

Voir IC206 Broche 3 ( $\overline{\text{IRQ}}$ ).

#### 5.6.13 Broche 22 ( $\text{R}\overline{\text{WB}}$ )

Voir IC206 Broche 32 ( $\text{R}\overline{\text{W}}$ ).

#### 5.6.14 Broche 23 ( $\overline{\text{CS2B}}$ )

Voir IC203 Broche 11 (Porte 4 sortie -  $\overline{\text{IOS}}$ ).

#### 5.6.15 Broche 24 (CS1)

Voir IC201 Broches 8 à 21 (A0 à A13).

#### 5.6.16 Broche 25 (Enable)

Voir IC206 Broche 34 (Enable).

#### 5.6.17 Broche 26 à 33 (D0 à D7)

Voir IC206 Broches 24 à 31 (D0 à D7).

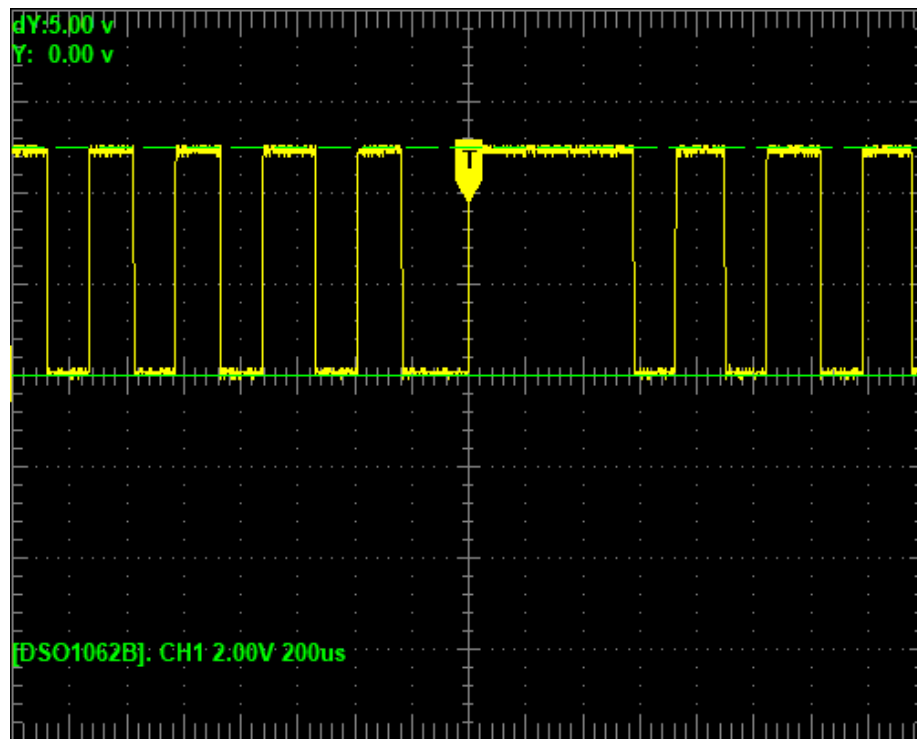
#### 5.6.18 Broche 34 ( $\overline{\text{Reset}}$ )

Voir IC206 Broche 37 ( $\overline{\text{Reset}}$ ).

#### 5.6.19 Broche 35 et 38 (A0 à A3)

Voir IC206 Broches 8 à 21 (A0 à A13).

#### 5.6.20 Broche 39 (CA2)



#### 5.6.21 Broche 40 (CA1)

## **5.7 IC208 - AY-3-8912**

**Description :** Générateur de son

### **5.7.1 Broche 1, 4 et 5 (CHC, CHB, CHA)**

### **5.7.2 Broche 3 (VCC)**

Alimentation, +5V logique.

### **5.7.3 Broche 6 (GND)**

Masse logique, 0V.

### **5.7.4 Broche 7 à 14 (IOA0 à IOA7)**

Connecté aux boutons des manettes. En l'absence d'activité des manettes, ces broches devraient retourner +5V.

### **5.7.5 Broche 15 (Clock)**

Voir IC206 Broche 34 (Enable)

### **5.7.6 Broche 16 ( $\overline{\text{Reset}}$ )**

Voir IC206 Broche 37 ( $\overline{\text{Reset}}$ )

### **5.7.7 Broche 17 (A8)**

Connecté au +5V logique via R207.

### **5.7.8 Broche 18 (BDir)**

Voir IC207 Broche 14 (PB4)

### **5.7.9 Broche 19 (BC2)**

Connecté au +5V logique via R207.

### **5.7.10 Broche 20 (BC1)**

Voir IC207 Broche 13 (PB3)

### **5.7.11 Broche 21 à 28 (DA0 à DA7)**

Voir IC207 Broche 2 à 9 (PA0 à PA7)

## 5.8 IC301 - MC-1408P8

**Description :** convertisseur numérique-analogique 8 bits.

### 5.8.1 Broche 1 (Range / Non connecté)

Non utilisé.

### 5.8.2 Broche 2 (GND)

Masse analogique, 0V.

### 5.8.3 Broche 3 (VEE)

-13V analogique.

### 5.8.4 Broche 4 ( $I_{OUT}$ )

Il n'est pas possible d'effectuer des mesures fiables sur cette broche. Mesurer IC302 Broche 13 (Common X) pour vérifier le fonctionnement de IC301.

### 5.8.5 Broche 5 à 12 (DA0 à DA7)

Voir IC207 Broche 2 à 9 (PA0 à PA7)

### 5.8.6 Broche 13 (VCC)

Alimentation, +5V analogique.

### 5.8.7 Broche 14 ( $V_{REF+}$ )

+5V analogique via R304.

### 5.8.8 Broche 15 ( $V_{REF-}$ )

Masse analogique via R305.

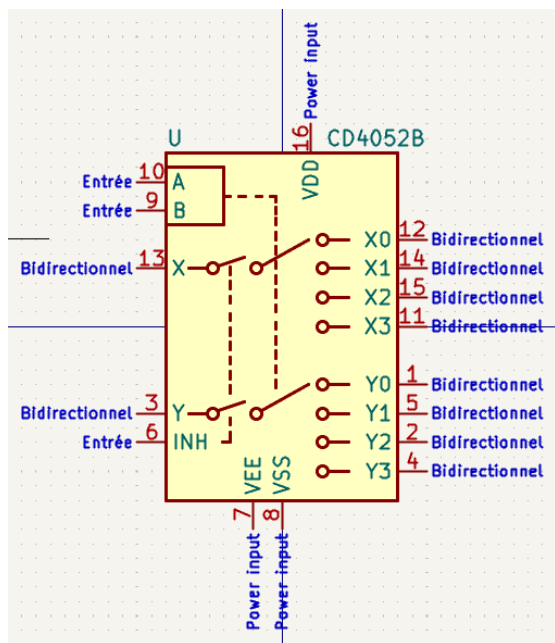
### 5.8.9 Broche 16 (Compensation)

Environ -10V continu, via C303.



## 5.9 IC302 - 4052B

**Description :** double multiplexeur/démultiplexeur.



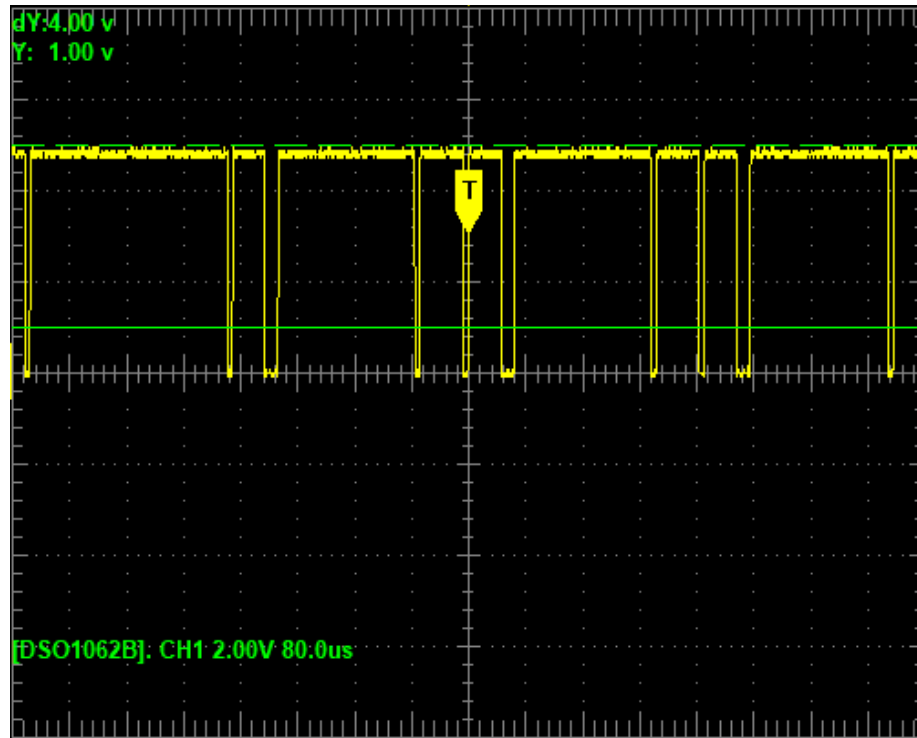
Le premier multiplexeur prend en entrée (broche 13) le signal en provenance du DAC IC301. Et redirige ces signaux en fonction des besoins vers les broches 11 (son digitalisé), 12 (signal vidéo vertical), 14 (?) et 15 (intensité de l'image).

Le second multiplexeur est utilisé pour sélectionner le potentiomètre des manettes analogique (broche 1, 2, 4 et 5) qui devra être lu (broche 3). L'analyse de ces broches est donc inutile pour corriger un problème d'image de la Vectrex.

5.9.1 Broche 1, 2, 4 et 5 (Y channels In/Out)

5.9.2 Broche 3 (Common Y)

5.9.3 Broche 6 (Inhibit)



- En cas d'absence de signal, remplacer IC207 (PIA 6522).

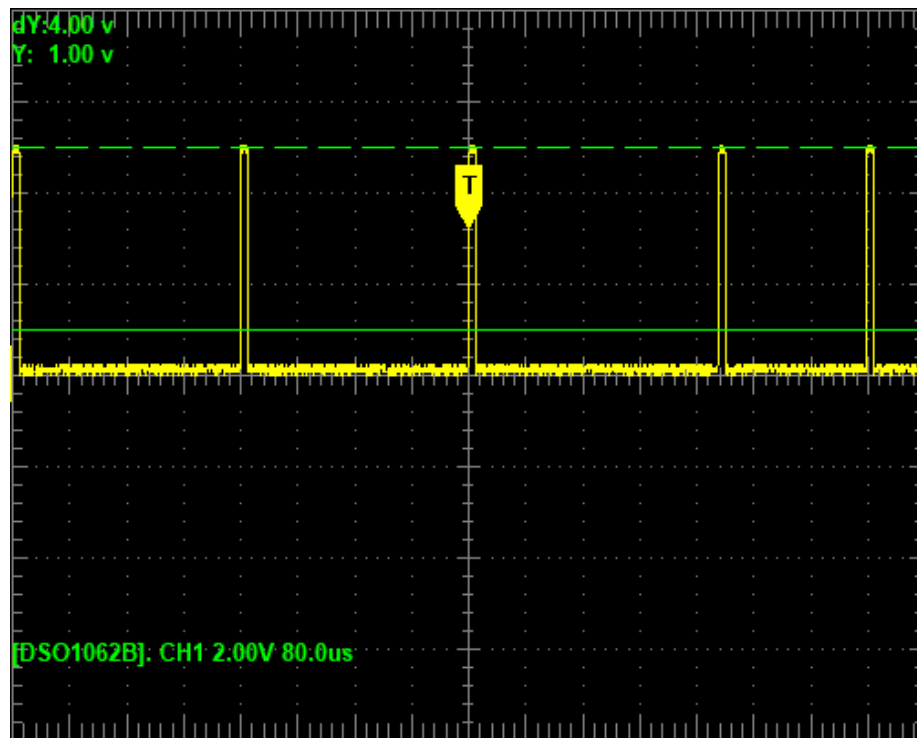
5.9.4 Broche 7 (VEE)

-5V analogique.

5.9.5 Broche 8 (VSS)

Masse analogique, 0V.

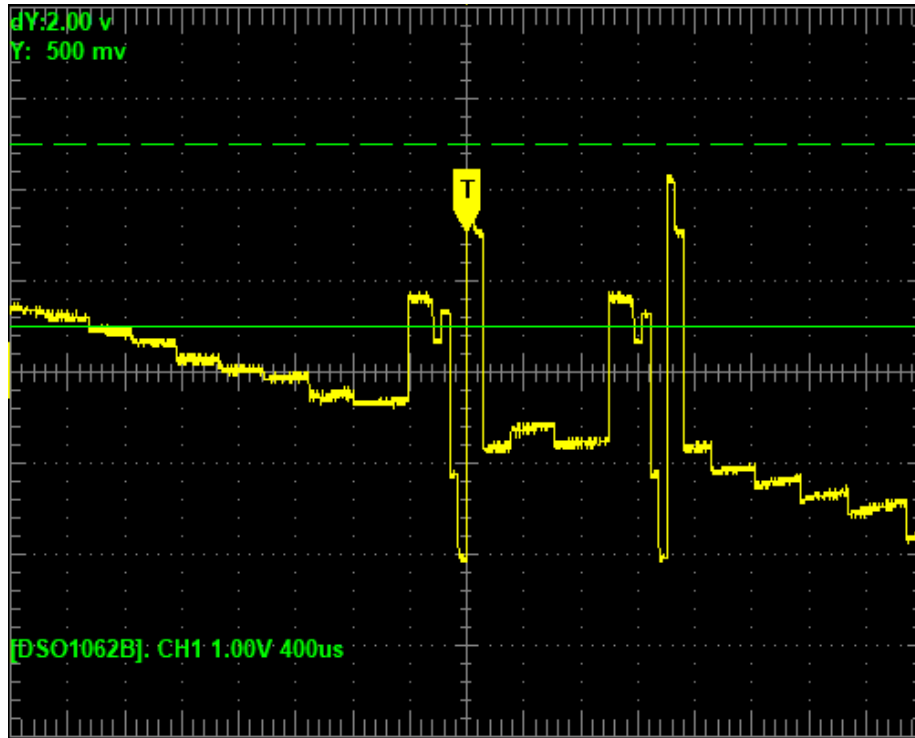
### 5.9.6 Broche 9 et 10 (Select A et B)



- En cas d'absence de signal, remplacer IC207 (PIA 6522)

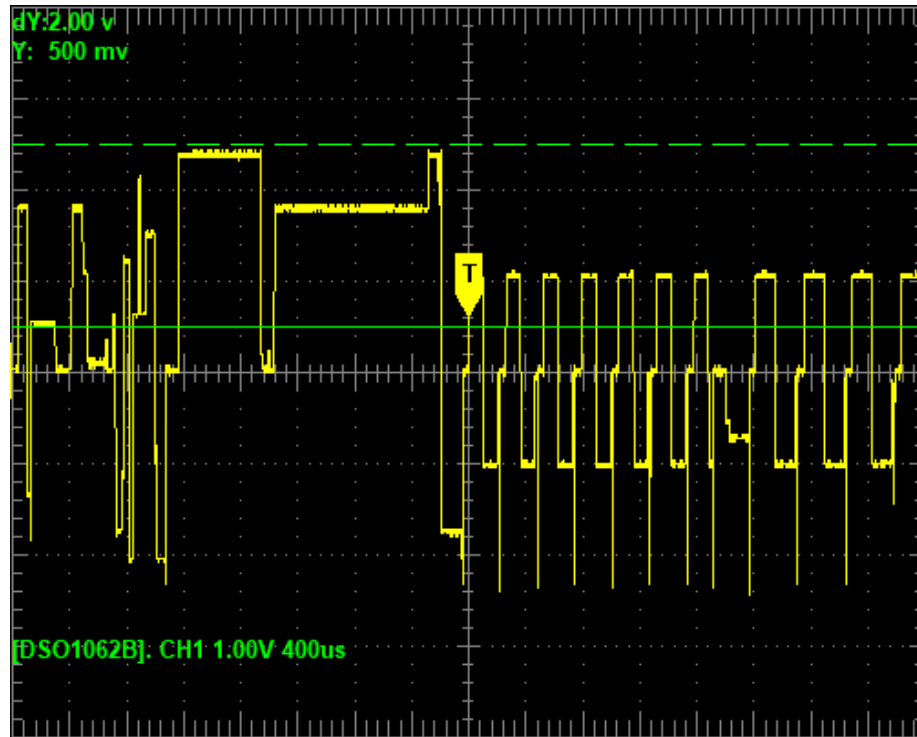
#### 5.9.7 Broche 11 (X Channel 3)

#### 5.9.8 Broche 12 (X Channel 0)



- En cas d'absence de signal, vérifier les signaux sur les broches 6, 9, 10 et 13. Si tous ces signaux sont correct, alors remplacer le CD4052B et/ou le condensateur C304.
- En cas de signal déformé, vérifier les signaux sur les broches 6, 9, 10 et 13. Vérifier la présence de la tension -5V sur le câble d'alimentation J204. Si tous ces signaux sont correct, alors remplacer le CD4052B.

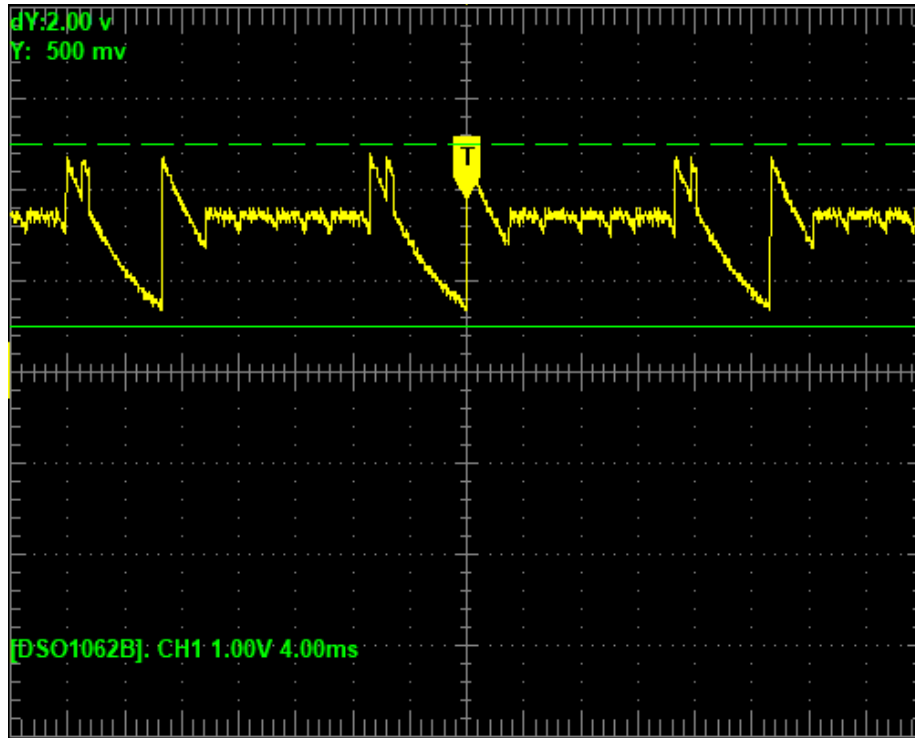
### 5.9.9 Broche 13 (Common X)



- En cas d'absence de signal, vérifier les signaux sur les broches 5 à 12 de IC301 (MC-1408P8), vérifier la présence de la tension -13V sur le câble d'alimentation J204. Si tous ces signaux sont correct, remplacer IC301 et IC304.

#### 5.9.10 Broche 14 (X Channel 1)

#### 5.9.11 Broche 15 (X Channel 2)



- En cas d'absence de signal, vérifier les signaux sur les broches 6, 9, 10 et 13. Si tous ces signaux sont correct, alors remplacer le CD4052B et/ou le condensateur C306.
- En cas de signal déformé, vérifier les signaux sur les broches 6, 9, 10 et 13. Vérifier la présence de la tension -5V sur le câble d'alimentation J204. Si tous ces signaux sont correct, alors remplacer le CD4052B.

#### 5.9.12 Broche 16 (VDD)

Alimentation, +5V analogique.



## 5.10 IC303 - LF347

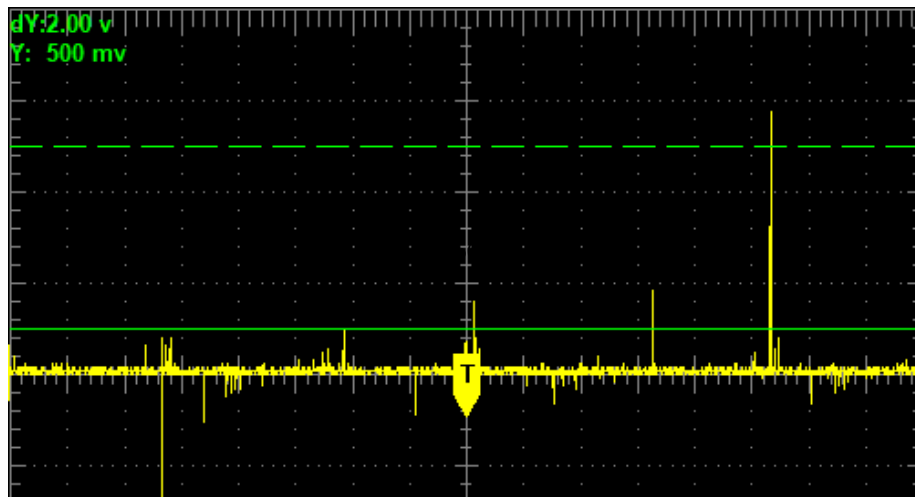
- 5.10.1 Broche 1 (Sortie)
- 5.10.2 Broche 2 (Entrée)
- 5.10.3 Broche 3 (Entrée)
- 5.10.4 Broche 4
- 5.10.5 Broche 5 (Entrée)
- 5.10.6 Broche 6 (Entrée)
- 5.10.7 Broche 7 (Sortie)
- 5.10.8 Broche 8 (Sortie)
- 5.10.9 Broche 9 (Entrée)
- 5.10.10 Broche 10 (Entrée)
- 5.10.11 Broche 11
- 5.10.12 Broche 12 (Entrée)
- 5.10.13 Broche 13 (Entrée)
- 5.10.14 Broche 14 (Sortie)

## 5.11 IC304 - LF353

- 5.11.1 Broche 1 (Sortie)
- 5.11.2 Broche 2 (Entrée)
- 5.11.3 Broche 3 (Entrée)
- 5.11.4 Broche 4
- 5.11.5 Broche 5 (Entrée)
- 5.11.6 Broche 6 (Entrée)
- 5.11.7 Broche 7 (Sortie)
- 5.11.8 Broche 8

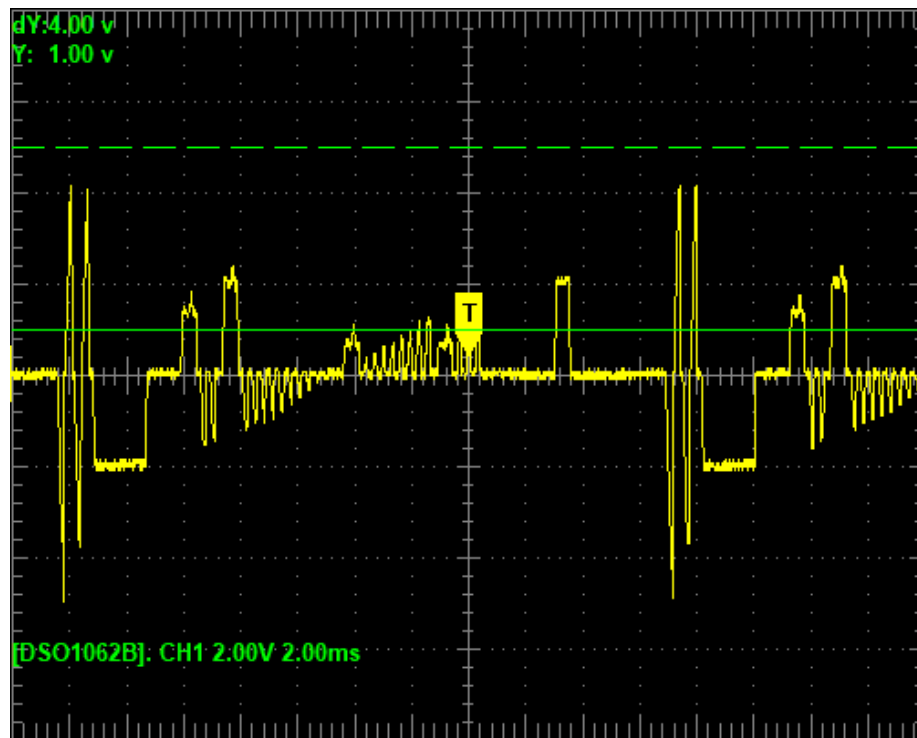
## 5.12 IC305 - 4066B

- 5.12.1 Broche 1 (Entrée)

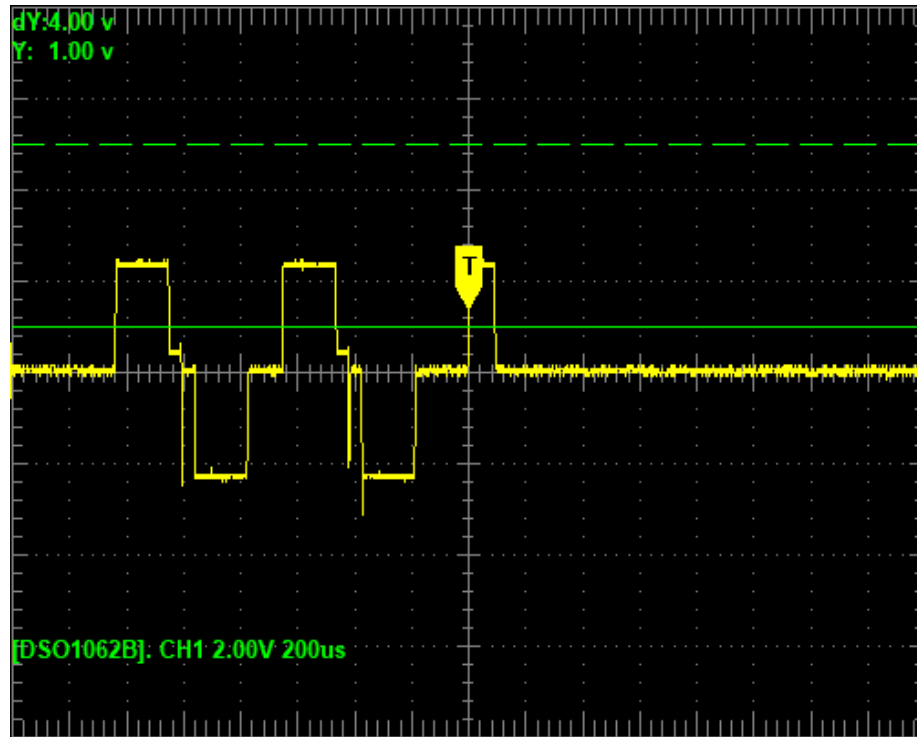




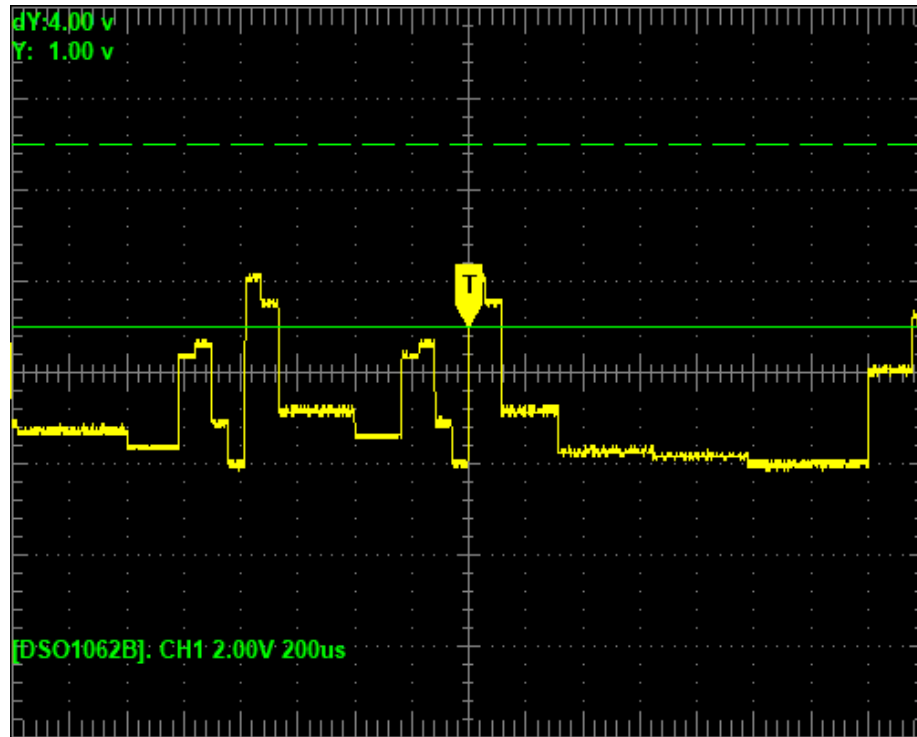
### 5.12.2 Broche 2 (Sortie)



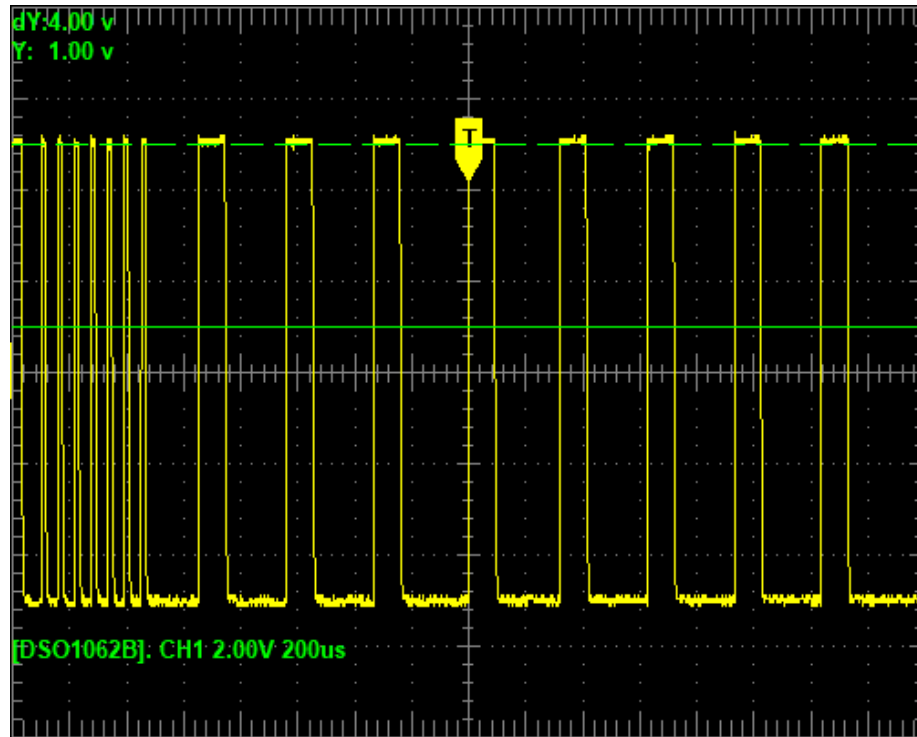
### 5.12.3 Broche 3 (Sortie)



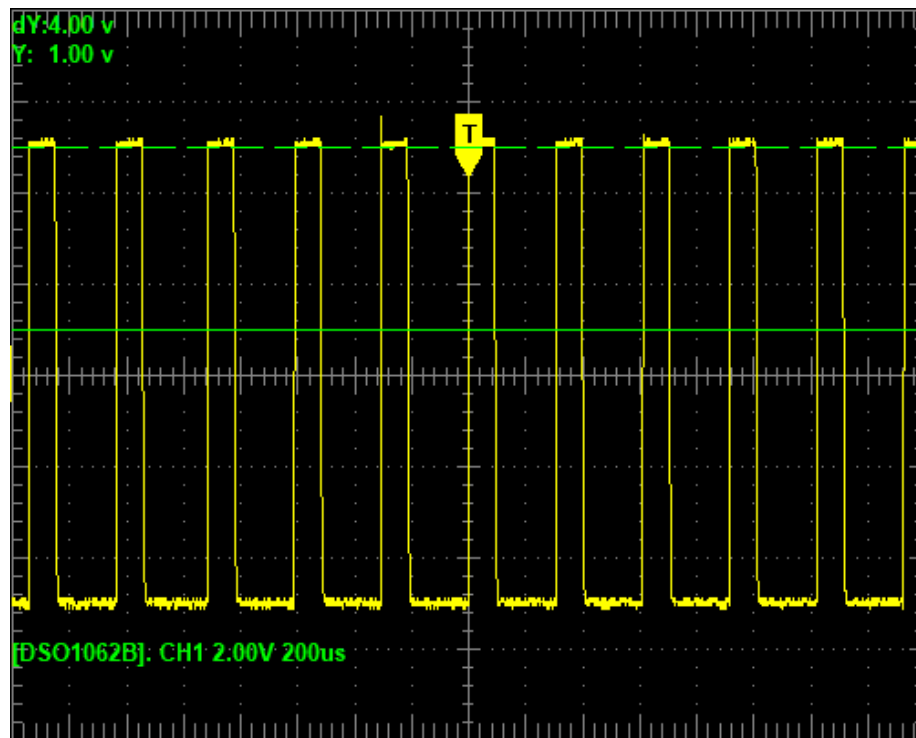
#### 5.12.4 Broche 4 (Entrée)



#### 5.12.5 Broche 5 (Entrée)



#### 5.12.6 Broche 6 (Entrée)



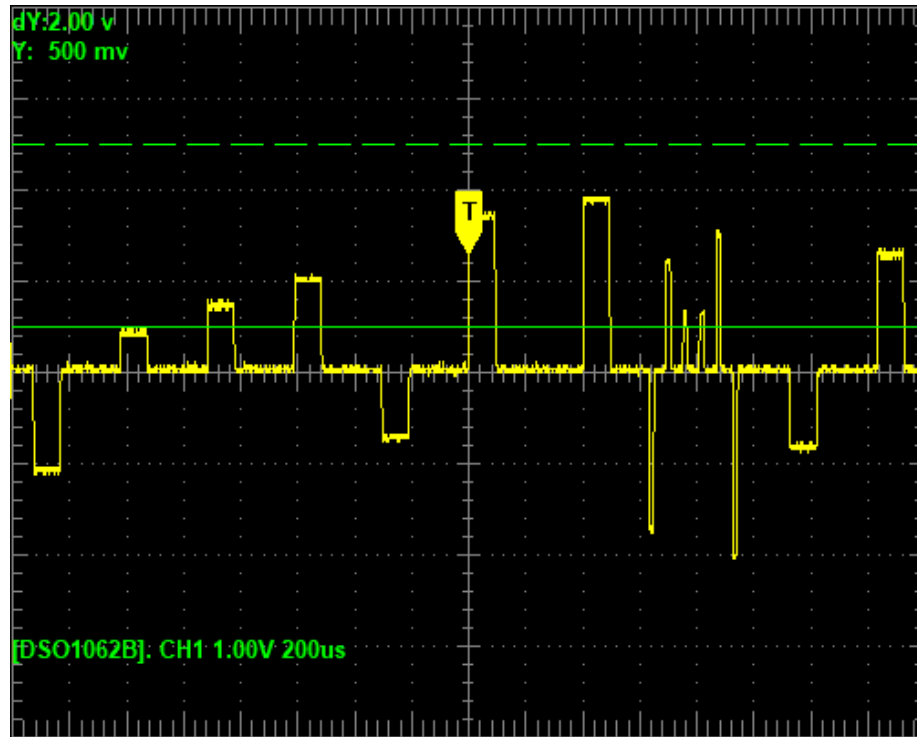
#### 5.12.7 Broche 7 (VSS)

-5V analogique

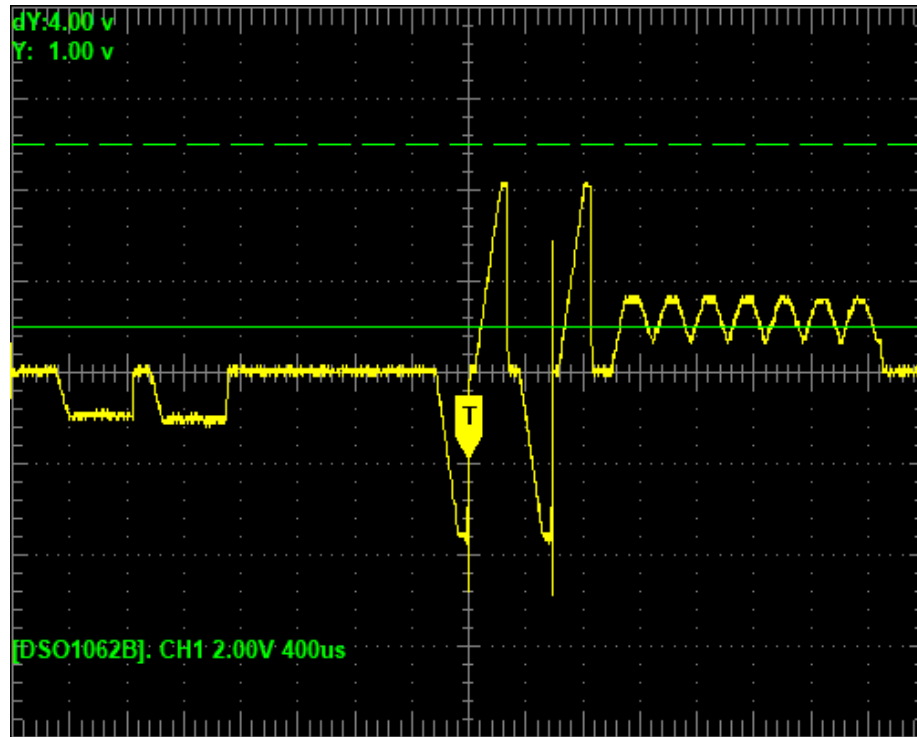
#### 5.12.8 Broche 8 (Entrée)

Voir Broche 13 (Common X)

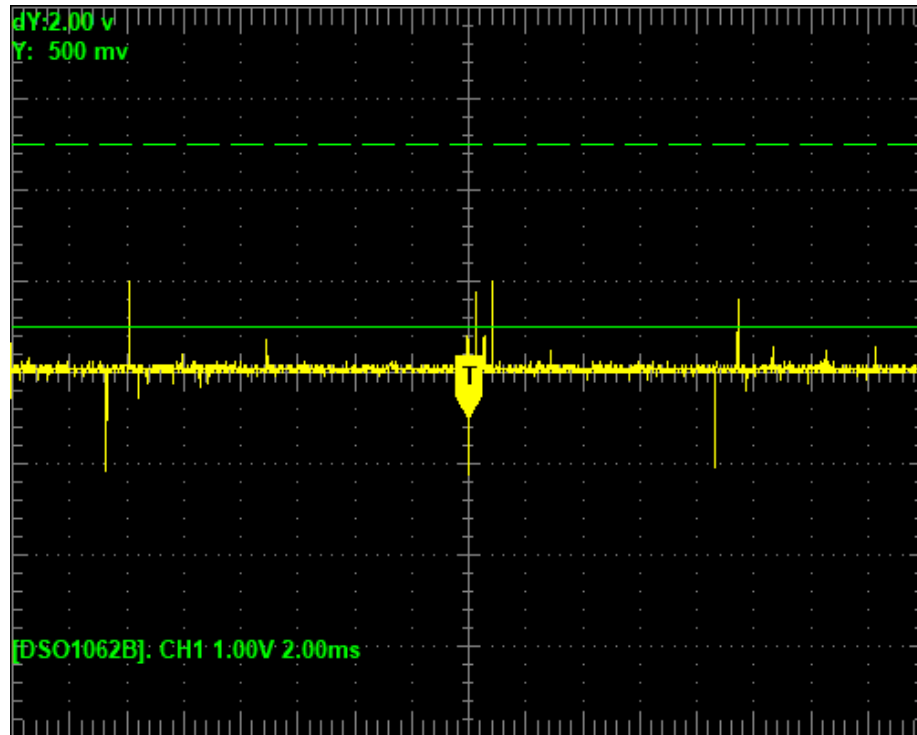
### 5.12.9 Broche 9 (Sortie)



#### 5.12.10 Broche 10 (Sortie)

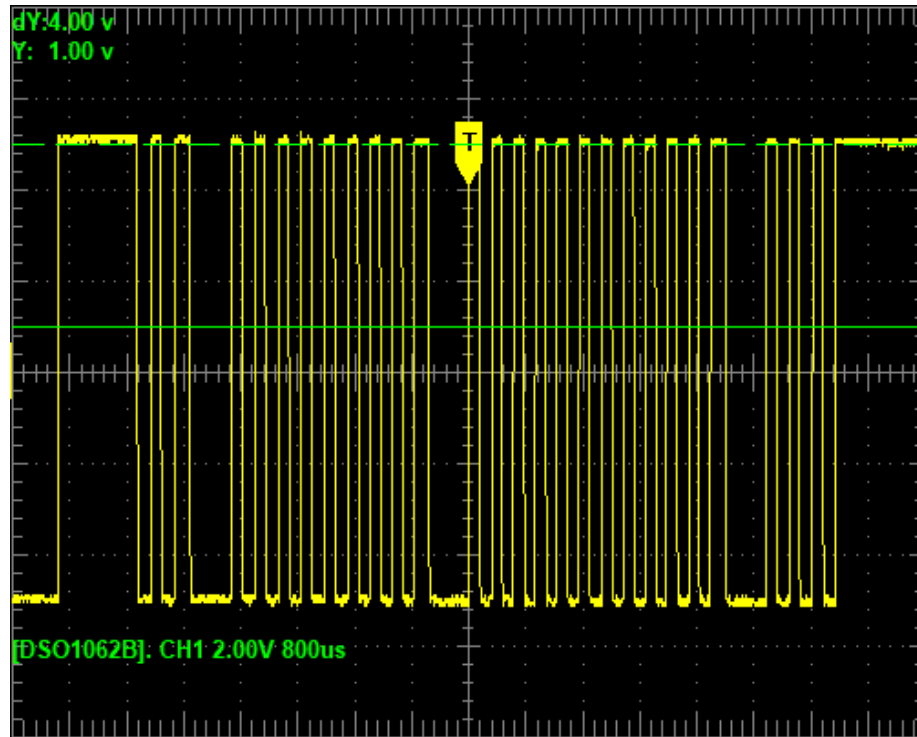


#### 5.12.11 Broche 11 (Entrée)

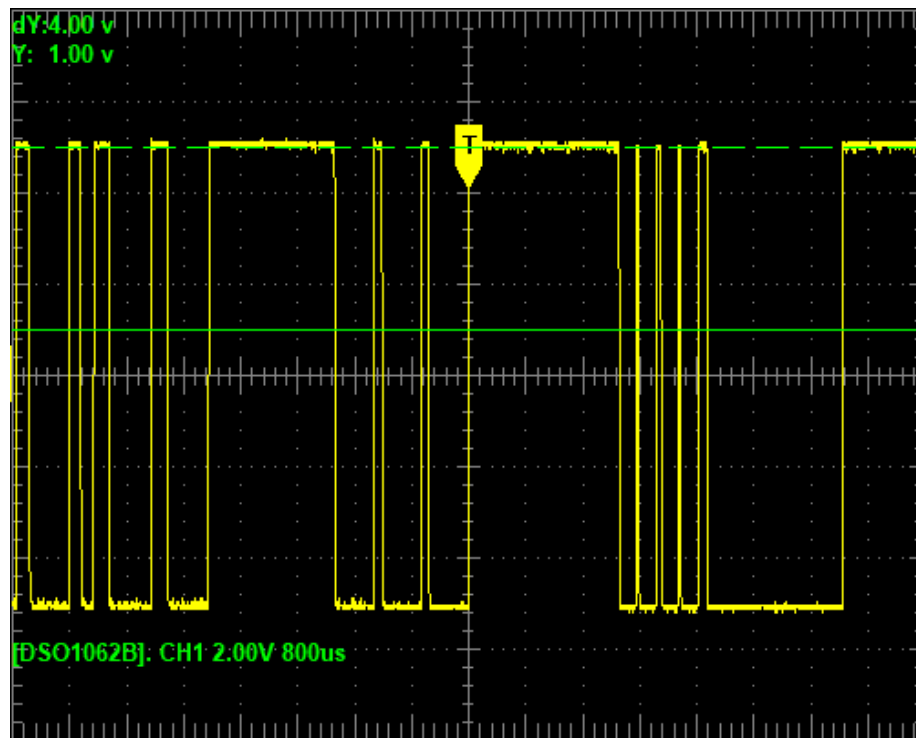




#### 5.12.12 Broche 12 (Entrée)



#### 5.12.13 Broche 13 (Entrée)



#### 5.12.14 Broche 14 (VDD)

Alimentation, +5V analogique.

## 6 Documentation technique et composant de substitution

Référence	Nom	Documentation technique
IC101	LM340	<a href="https://www.ti.com/lit/gpn/lm340">https://www.ti.com/lit/gpn/lm340</a>
	LM7805	<a href="https://www.ti.com/lit/gpn/lm7800">https://www.ti.com/lit/gpn/lm7800</a>
IC102	LM7905	<a href="https://www.ti.com/lit/gpn/lm79">https://www.ti.com/lit/gpn/lm79</a>
IC103	LM386-3	<a href="https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/lm386.pdf">https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/lm386.pdf</a>
IC201	2363	
	284001-1	
	M27C64	<a href="https://www.mouser.fr/...cd00000519-1204359.pdf">https://www.mouser.fr/...cd00000519-1204359.pdf</a>
IC202	74LS00	<a href="https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/sn5400.pdf">https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/sn5400.pdf</a>
IC203	74LS32	<a href="https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/sn54ls32-sp.pdf">https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/sn54ls32-sp.pdf</a>
IC204	2114	<a href="https://hardware.speccy.org/datasheet/2114.pdf">https://hardware.speccy.org/datasheet/2114.pdf</a>
	TMM314AP	<a href="https://console5.com/techwiki/.../TMM314APL.pdf">https://console5.com/techwiki/.../TMM314APL.pdf</a>
IC205	2114	<a href="https://hardware.speccy.org/datasheet/2114.pdf">https://hardware.speccy.org/datasheet/2114.pdf</a>
	TMM314AP	<a href="https://console5.com/techwiki/.../TMM314APL.pdf">https://console5.com/techwiki/.../TMM314APL.pdf</a>
IC206	68A09	
IC207	6522A	
IC208	AY3-8912	<a href="https://console5.com/.../GI-AY-8910—AY-8912—AY-8913.pdf">https://console5.com/.../GI-AY-8910—AY-8912—AY-8913.pdf</a>
IC301	MC1408P8	
	DAC0808	<a href="https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/dac0808.pdf">https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/dac0808.pdf</a>
IC302	4052B	<a href="https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/cd4051b.pdf">https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/cd4051b.pdf</a>
IC303	LF347	<a href="https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/lf147.pdf">https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/lf147.pdf</a>
IC304	LF353	<a href="https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/lf353.pdf">https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/lf353.pdf</a>
IC305	4066B	<a href="https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/cd4066b-mil.pdf">https://www.ti.com/lit/ds/symmlink/cd4066b-mil.pdf</a>
IC401	LM379	<a href="https://console5.com/techwiki/images/0/02/LM379.pdf">https://console5.com/techwiki/images/0/02/LM379.pdf</a>
IC501	LM555	<a href="https://www.ti.com/lit/gpn/lm555">https://www.ti.com/lit/gpn/lm555</a>
	NE555	<a href="https://www.ti.com/lit/gpn/ne555">https://www.ti.com/lit/gpn/ne555</a>