

Le radar de Sécurité



BUT DU PROJET

- Réduire les accidents
- Prévenir le conducteur de sa distance avec le véhicule de devant

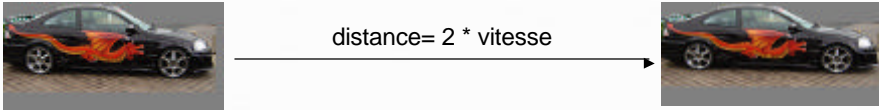
Sommaire

- Description du projet
- Étude du projet
- Conception de la partie émission radar
- Conception de la partie réception radar
- Test
- Conclusion

Description du projet

Principe de calcul de la distance de sécurité

- 2 secondes séparant les deux véhicules (loi).



Vitesse en m/s	distance
13,89 m/s	27,78 m
25 m/s	50 m
36,11 m/s	72,22 m

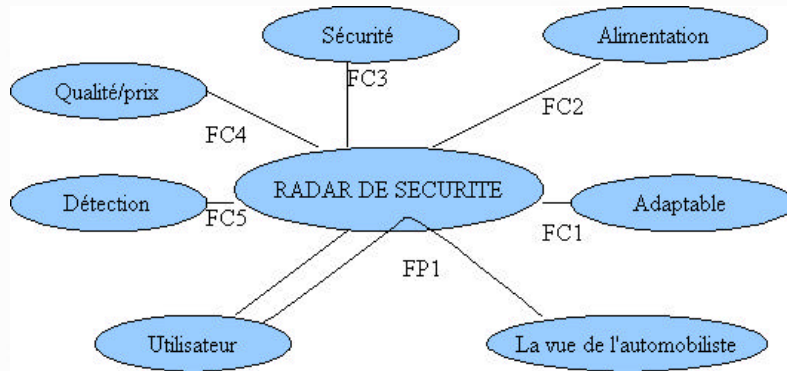
5

Cahier des charges du radar de sécurité

- Mesure la vitesse
- Calculer la distance de sécurité
- Mesurer la distance
- Comparer la distance de sécurité théorique avec la distance mesurée
- Avertir le conducteur

6

Bête a corne



planning

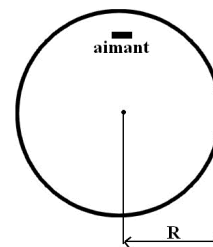
Semaine	38	39	40	41	42	43	45	46	47	48	49	50	51
Conception moteur de vitesse	X												
Conception affichage DEL	X												
Conception alimentation	X												
Choix microcontrôleur													
Conception radar	X			X	X	X							
Conception type partie réception des signal ultrason					X								
Conception type partie émission des signal ultrason						X							
Conception type partie alimentation						X							
Conception type carte microcontrôleur							X						
Fabrication typage et soudure des composants						X	X	X					
Fabrication du support emetteurs récepteurs									X				
Tests										X	X	X	
Fin de rédaction du rapport et préparation de l'oral													X

Étude du projet

9

Principe du calcul de la vitesse

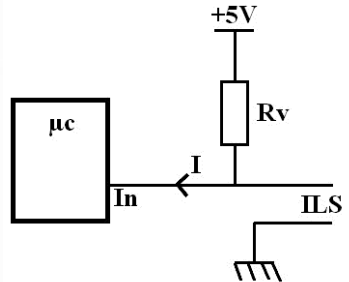
- Utilisation d'un ILS
- Mesurer le nombre d'impulsions
- $v = 2\pi R \cdot N \cdot b_i$



10

Schéma électronique du montage

- l'ILS ne commute pas, logique 1
 - commute et le courant passe à la masse. état logique 0
 - interrupteur magnétique
- Réf : PLA 13701 6,34 €
Imax : 0,4 A ; F= 200 Hz.
- ILS: aimant de 20 mm réf P6 250000 ; 6,30 €



11

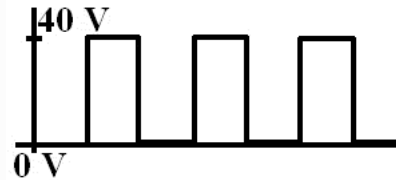
Conception de la partie émission radar

12

Description du système

AVANT

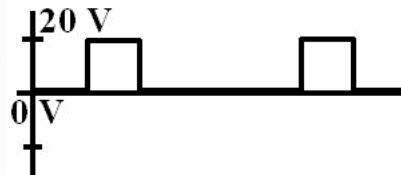
- composant L6203
tension maximale de 48 V.
- fréquence nominale: 30 kHz.
Fréquence utiliser: 40 kHz,
 $30 < 40 \Leftrightarrow$ dissipateur
thermique.
- En entrée : un signal de 0 à
40V
fréquence 40 kHz



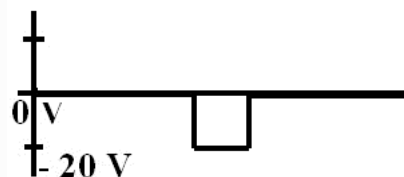
13

APRES PASSAGE DANS LE COMPOSANT

signal de sortie1: 0 à 20 V
fréquence 20 kHz

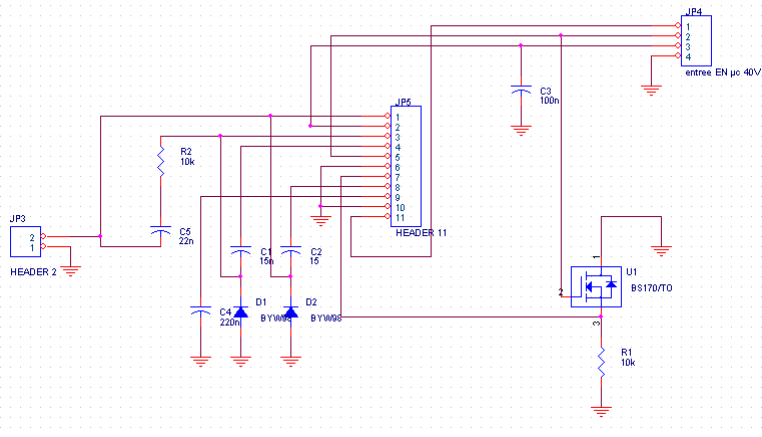


signal de sortie2: 0 à -20V
fréquence 20 kHz



14

Schéma électronique du montage



15

typon



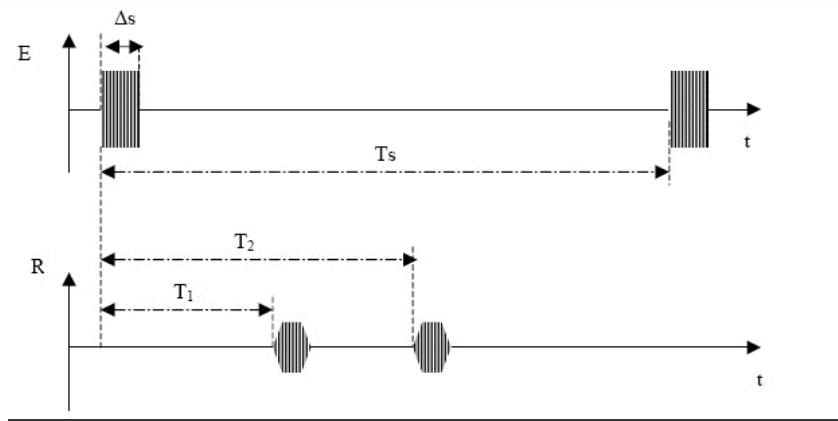
Composant	Type	Références/Valeur	Prix (€)
C1	plastique	15n	0,1
C2	plastique	15n	0,1
C3	plastique	100n	0,1
C4	plastique	220n	0,1
C5	plastique	22n	0,1
D1	Diode rapide	BYW98	2,92
D2	Diode rapide	BYW98	2,92
R1		10 k	0,05
R2		10 k	0,05
JP5	Pont en H L6203		17,63
U1	Transistor à effet de champ	BS170	0,74
JP1	Connecteur 2 points		0,3
JP2	Connecteur 2 points		0,3
JP3	Connecteur 2 points		0,3

16

Conception de la partie réception radar

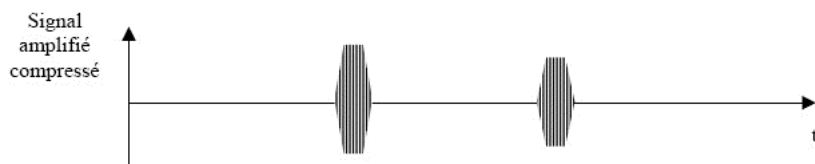
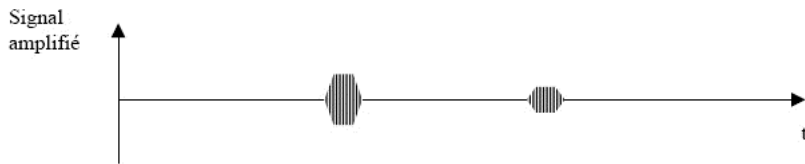
17

Description du système



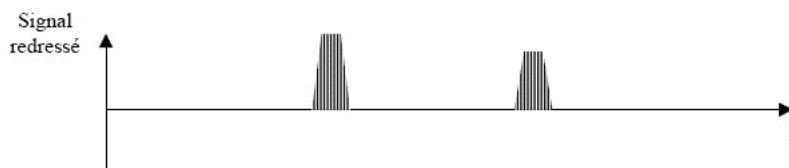
18

Amplification du signal



19

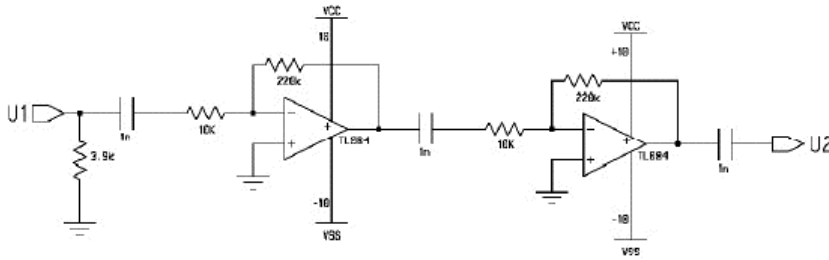
Signal redressé



20

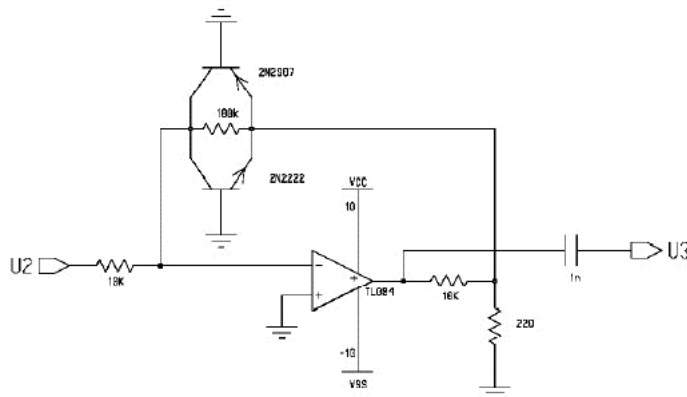
Schémas électronique du montage

Schéma électronique du préamplificateur



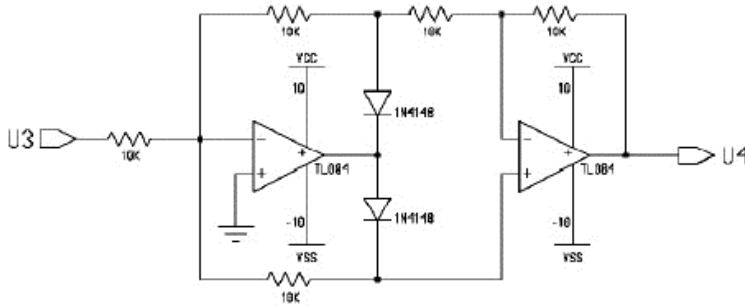
21

Schéma électronique de l'amplificateur compresseur



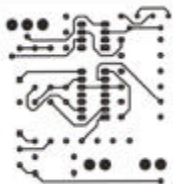
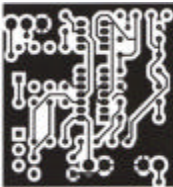
22

Schéma électronique du redresseur sans seuil



23

Typon

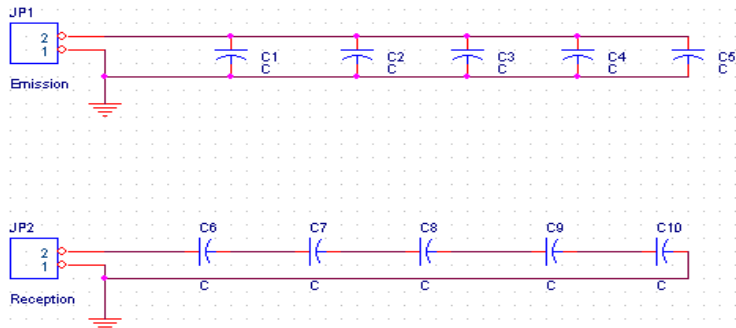


Composant	Type	Référence/Valeur	Prix (€)
C1	plastique	1n	0,1
C2	plastique	1n	0,1
C3	plastique	1n	0,1
C4	plastique	1n	0,1
R1		10k	0,05
R2		100k	0,05
R3		10k	0,05
R4		220k	0,05
R5		10k	0,05
R6		220k	0,05
R7		10k	0,05
R8		10k	0,05
R9		10k	0,05
R10		10k	0,05
R11		10k	0,05
R12		10k	0,05
R13		220k	0,05
R14		39k	0,05
T1		2N2222A	0,49
T2		2N2907A	3,29
D1		1N4148	0,45
D2		1N4148	0,45
U1	AOP	TL081CP	0,46
U2	4 AOP	TL084CN	0,61
JP1	Connecteur 2 points		0,3
JP2	Connecteur 2 points		0,3
JP3	Connecteur 3 points		0,3

Conception du support des transducteurs

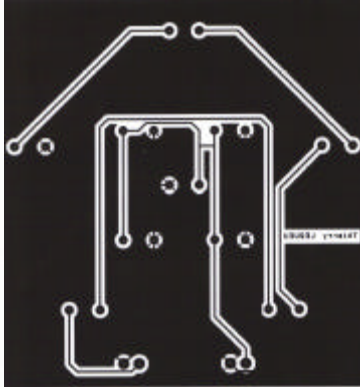
25

Schéma électronique du support d'émission réception



26

typon



Composant	Type	Référence/Valeur	Prix (€)
C1	émetteur ultrason	MA40B8S	4,72
C2	émetteur ultrason	MA40B8S	4,72
C3	émetteur ultrason	MA40B8S	4,72
C4	émetteur ultrason	MA40B8S	4,72
C5	émetteur ultrason	MA40B8S	4,72
C6	Récepteur ultrason	MA40B8R	4,72
C7	Récepteur ultrason	MA40B8R	4,72
C8	Récepteur ultrason	MA40B8R	4,72
C9	Récepteur ultrason	MA40B8R	4,72
C10	Récepteur ultrason	MA40B8R	4,72
JP1	Connecteur 2 points		0,3
JP2	Connecteur 2 points		0,3

27

TESTS

28

TEST DE LA SENSIBILITE DES TRANSDUCTEURS

- Transducteur relié à un gbf
- Tension en créneau de 40 kHz
- Amplitude : 30 V
- Distance émetteur /récepteur : 30cm
- Fréquence trouvée : 41200 kHz

29

Test de la carte d'émission

Objectif : vérifier si la tension de sortie est d'amplitude -20,+20V

- Signal 40 kHz
- Tension 0, +5V microcontrôleur
- Un GBF

30

Test de la carte réception traitement

Objectif: savoir si la carte réception émission fonctionne,
arrive a transformer un signal faible en état logique

- Alimentations: +10V, -10V
- Signal d'entrée des borniers:
Carré et de faible amplitude

31

Bibliographie

<http://docs-europe.electrocomponent.com>

Radiospare

Projet geii valencienne

Farnell

.....

32



Conclusion