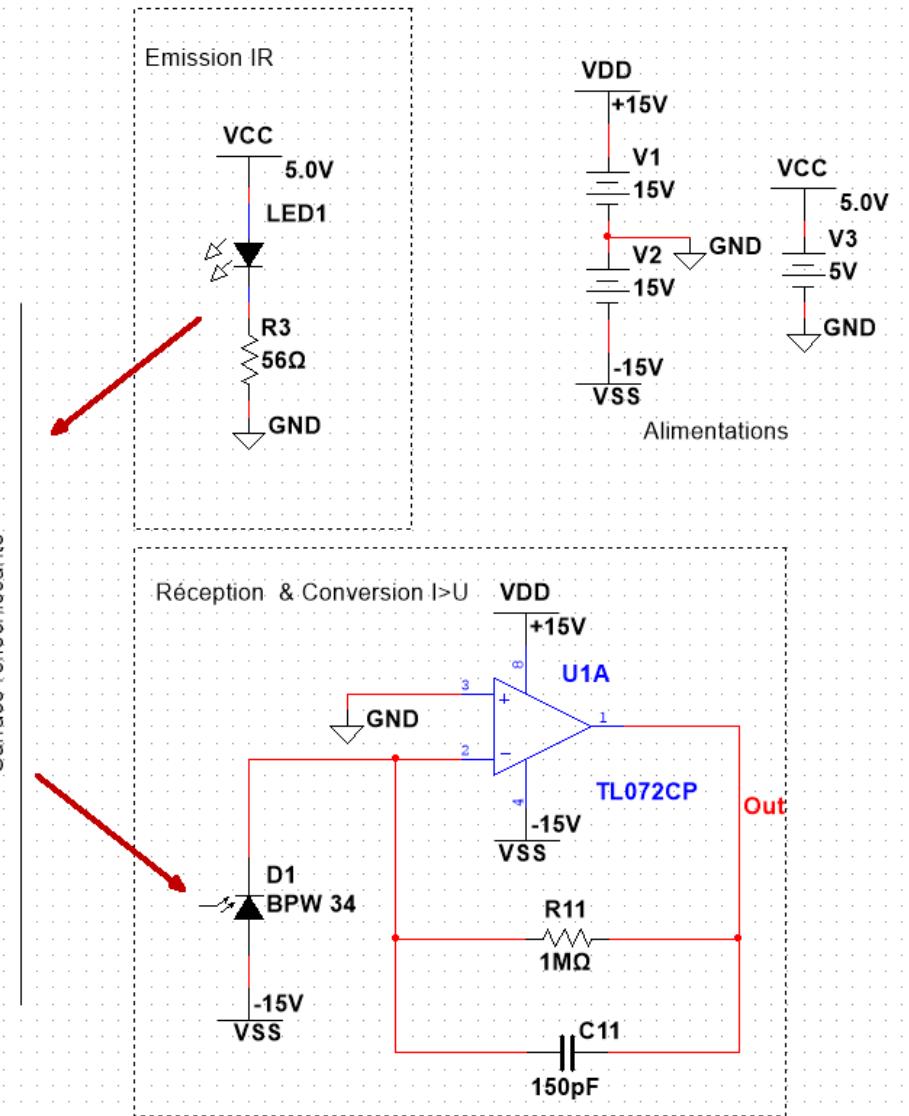


Détecteur infra-rouge : distance



Nous désirons réaliser un circuit qui permette de mesurer l'intensité d'un flux de lumière infra-rouge

- Le capteur utilisé est une photodiode. Sans entrer dans les détails, ce composant une fois polarisé, génère un courant inverse lié à l'intensité du flux reçu.
- Nous utilisons un circuit réalisant une conversion courant-tension (I->U)

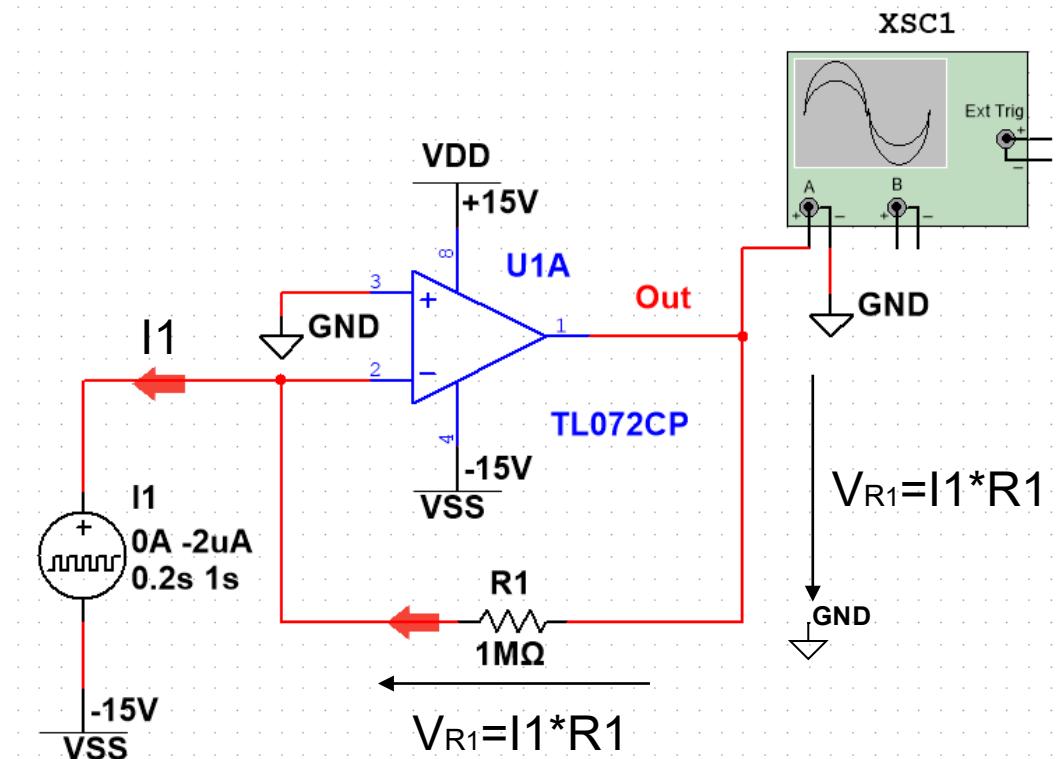
Sur le schéma ci-contre vous distinguez deux blocs en plus des alimentations.

- Le bloc «Emission IR» : une «lampe de poche» infra-rouge (donc lumière invisible) avec LED1 et la résistance associée. **Attention Alim 5V.**
- Le bloc Réception & Conversion avec la photodiode D1 et un amplificateur TL072. Alimentation classique $\pm 15V$. L'information est délivrée par D1 en courant et est transformée en tension par U1A et les composants associés.

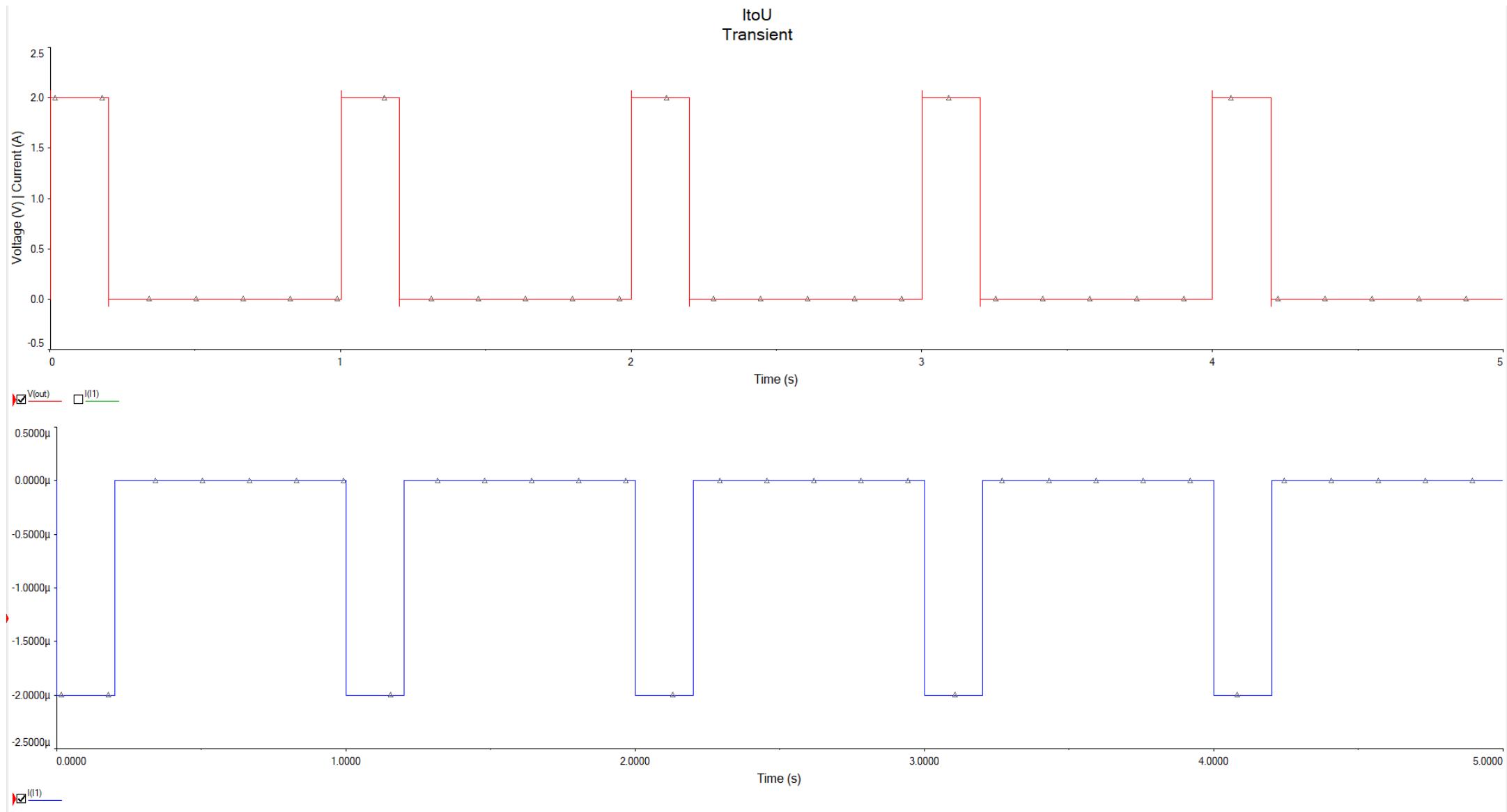
Détecteur infra-rouge I to U

Pour la visualisation on peut remplacer la photodiode par une source de courant, ici I1.

- Le courant inverse généré a une amplitude variant de env. 0uA à 2uA en fonction de l'intensité du flux reçu.
- Aucun courant ne rentre dans l'amplificateur (entrée CMOS), donc tout passe au travers de la résistance R1.
- La tension développée aux bornes de R1 vaut donc $V_{R1}=I1 \cdot R1$. La différence de tension entre l'entrée «+» et l'entrée «-» étant de 0V, grâce à la contre réaction, il s'ensuit que le potentiel de l'entrée «-» équivaut à GND. Donc que la sortie Out est égale à V_{R1} par rapport au GND.



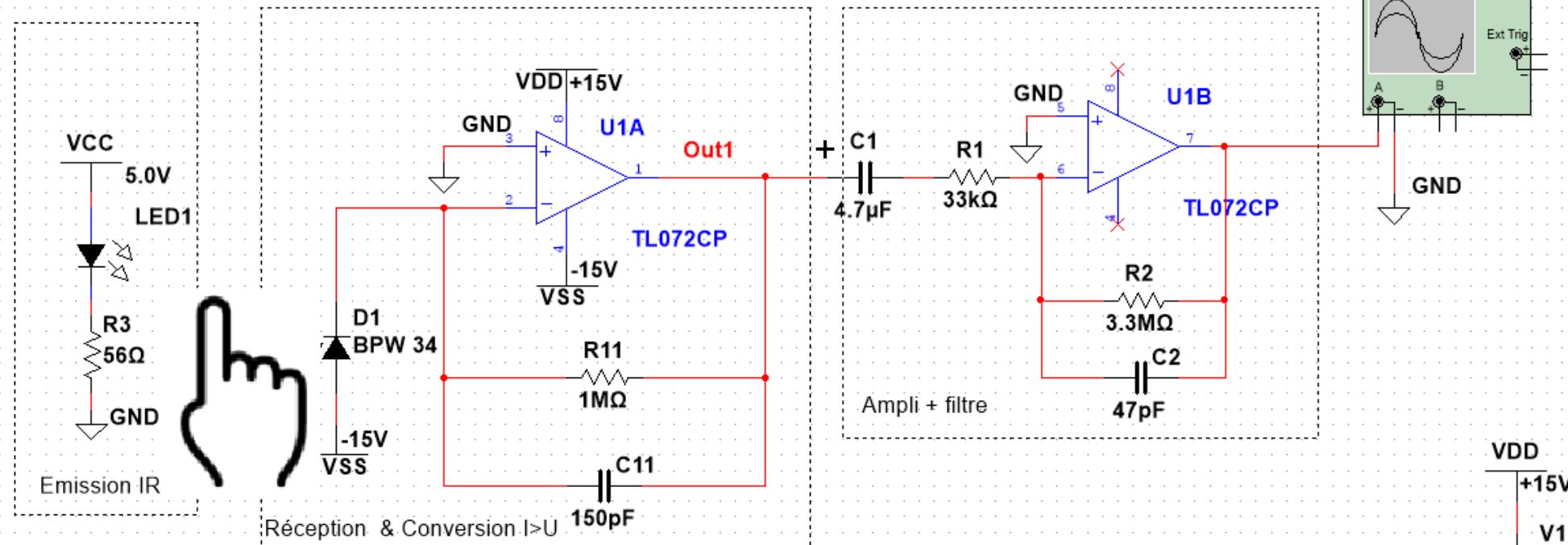
Détecteur infra-rouge I to U



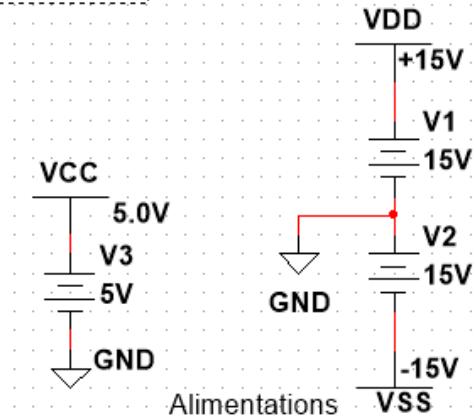
Détecteur infra-rouge Pulsations



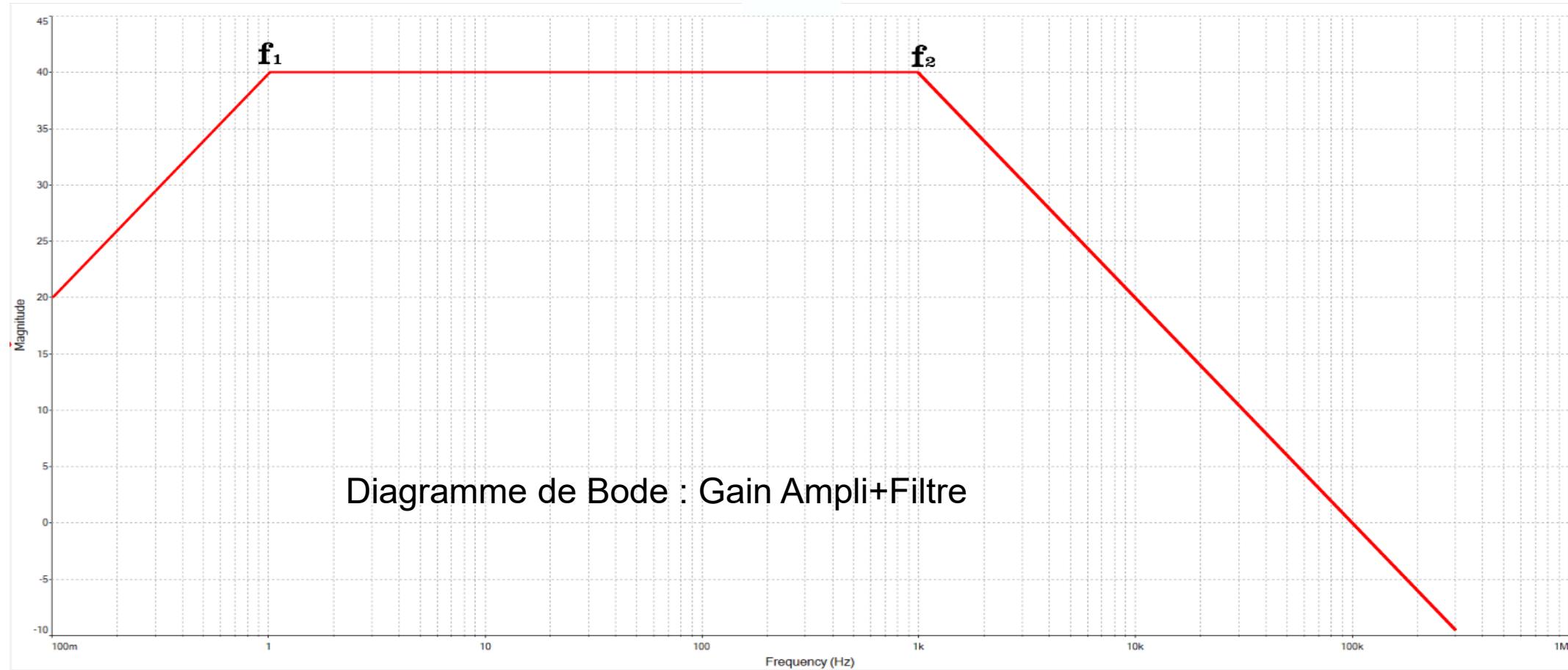
U1A et U1B sont deux parties d'un seul et même TL072



On reconnaît sur le schéma les deux mêmes blocs que ceux utilisés pour la détection de distance, auxquels nous ajoutons un étage d'amplification filtrage (Ampli+filtre) pour pousser encore le gain et avoir une tension de sortie aisément utilisable.

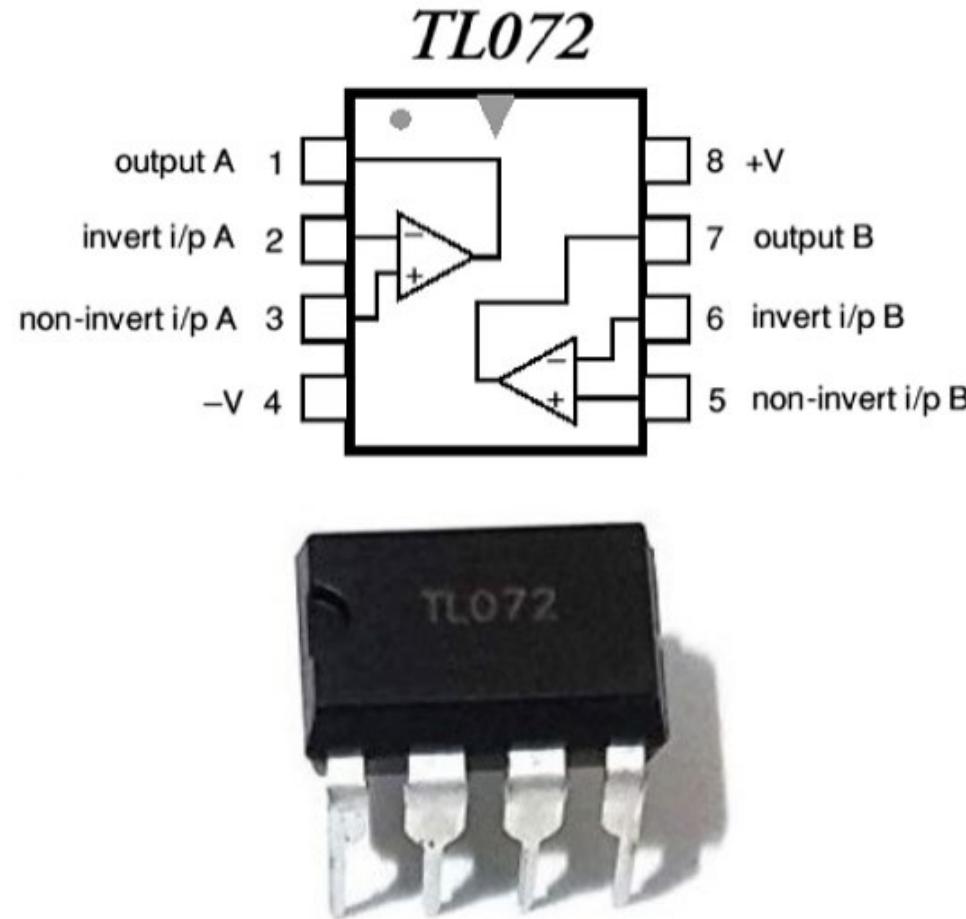


Détecteur infra-rouge Pulsations



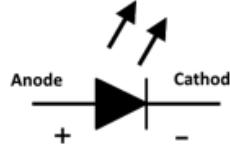
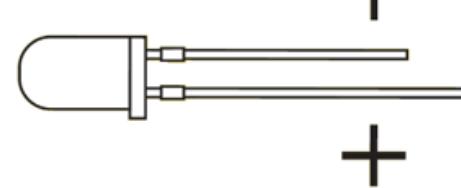
Détecteur infra-rouge TL072

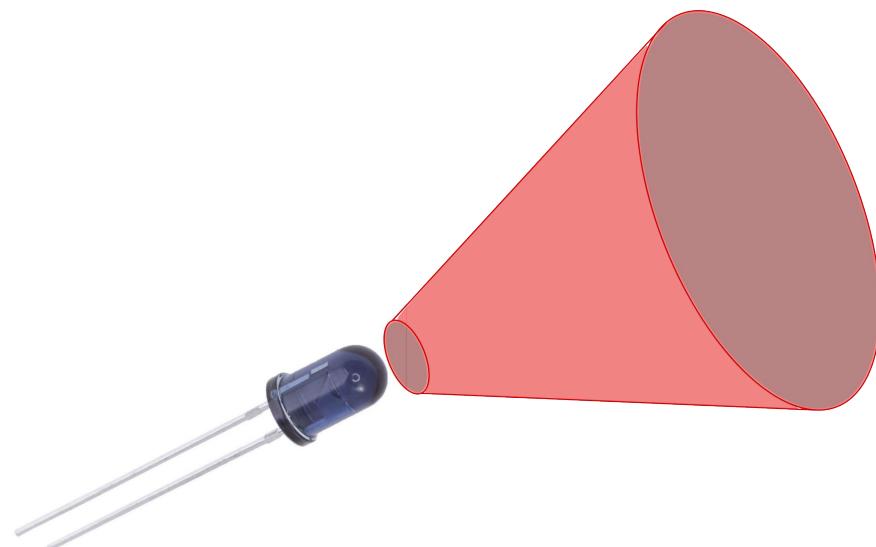
Nous n'avons besoin que d'un circuit intégré pour réaliser le montage complet car le circuit TL072 contient deux amplificateurs dans le même boîtier.



Détecteur infra-rouge Diodes

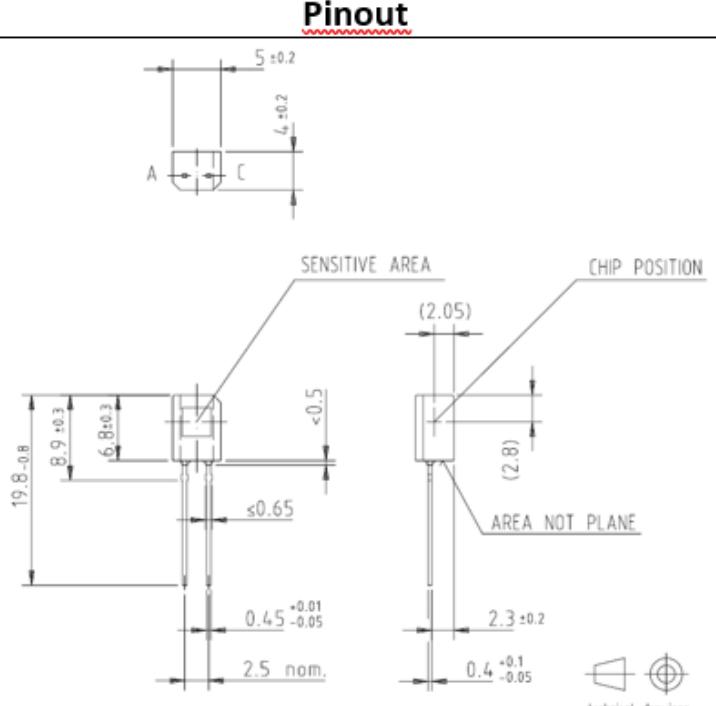
LD271 Diode d'émission IR (ou équivalent)

Symbol	Pinout
	

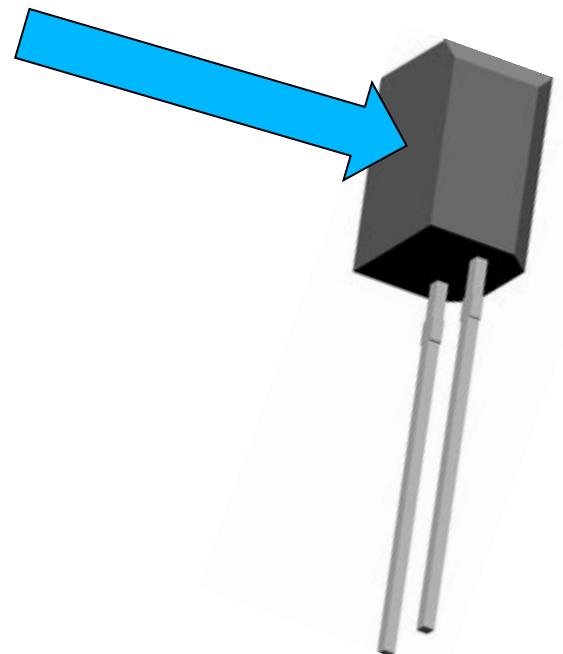


Détecteur infra-rouge Diodes

Photodiode réception BPW41 (ou équivalent)

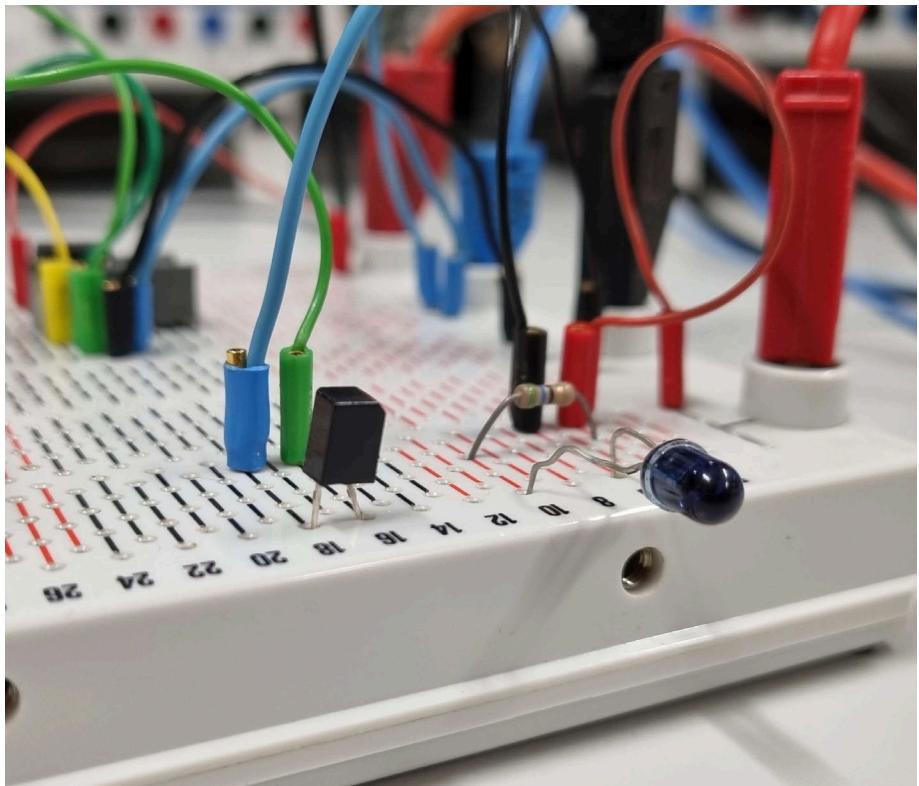
Symbole	Pinout
 <p>Anode Cathode</p>	 <p>Pinout</p> <p>SENSITIVE AREA</p> <p>CHIP POSITION</p> <p>AREA NOT PLANE</p> <p>technical drawings according to DIN specifications</p>

Face sensible



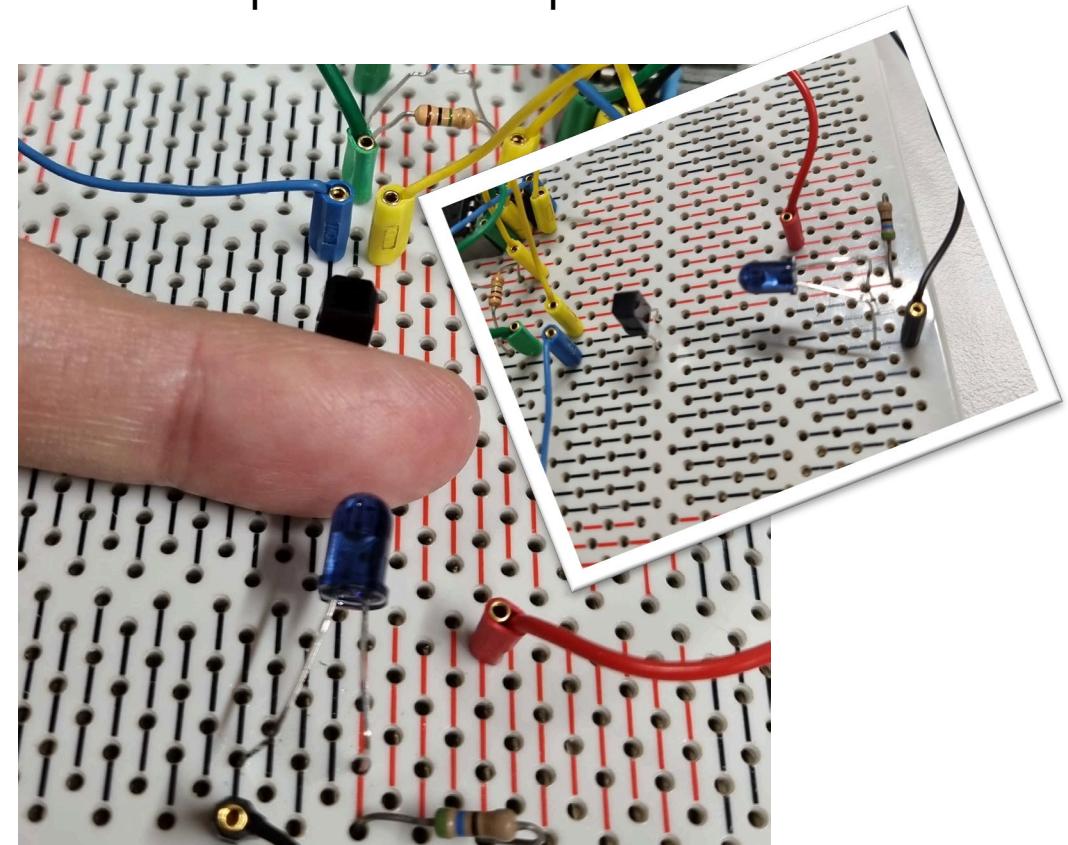
Détecteur infra-rouge Placement des Diodes

Détecteur de distance réflexion



Sur le même bord de la plaque

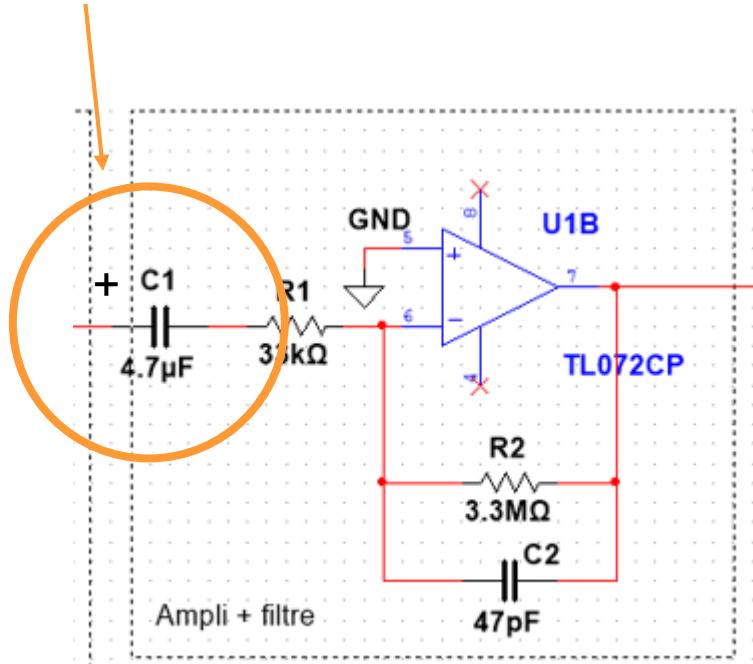
Détecteur de pulses cardiaques



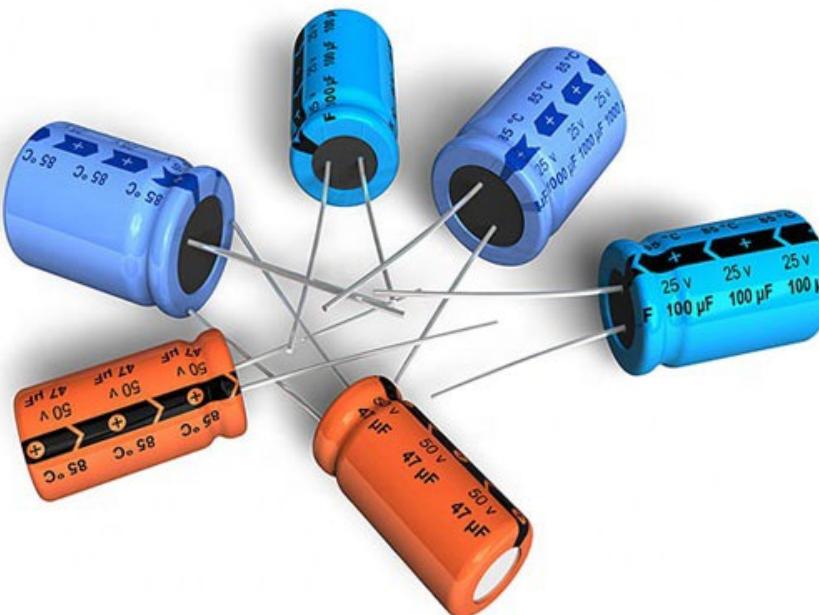
Face à face avec un espace

Détecteur infra-rouge Capacités Polarisées

C1 est une capacité polarisée



Repérage signe «+»



Repérage signe «-»



On place le «-» vers le potentiel le plus négatif. Dans ce cas de figure ça n'a que peu d'influence, mais c'est indispensable si ces capacités voient des tensions élevées à leur bornes