

Aujourd'hui nous avons travaillé sur la solution pour la girouette.

L'utilisation d'un disque et de 4 leds infrarouge + 4 phototransistors permettent d'avoir 16 positions différentes, permettant de ne plus avoir le problème de différence de tension trop faible. (Cf : rapport Ilane)

Afin de ne pas avoir de glitch avec le disque (lorsque plus que 2 bits changent d'un coup lors d'un changement de position), il a fallu réfléchir à une "position binaire" pour chacune des positions possibles pour lesquels il n'y a qu'un bit qui change à la fois.

On obtient donc ce tableau (plusieurs combinaisons sont possibles) :

Position	Bit A	Bit B	Bit C	Bit D
1	0	0	0	0
2	0	0	0	1
3	0	0	1	1
4	0	1	1	1
5	0	1	0	1
6	0	1	0	0
7	0	1	1	0
8	0	0	1	0
9	1	0	1	0
10	1	1	1	0
11	1	1	0	0
12	1	1	0	1
13	1	1	1	1
14	1	0	1	1
15	1	0	0	1
16	1	0	0	0

Cette combinaison permet de n'avoir qu'un seul bit qui change par position, quel que soit le sens de rotation, sans que 2 combinaisons se répète mais aussi qu'un seul bit change entre la position 1 et 16.

Pour convertir le signal analogique vers digital, il suffit donc d'utiliser un R2R. Comme on utilisera du 3.3V pour 16 positions, il y aura 200 mV de différence entre chaque position, permettant de ne plus avoir le problème initial de la girouette.

Ensuite il faut regarder des références pour les leds et phototransistor. Il est conseillé de prendre de l'infrarouge pour pouvoir recevoir la "lumière" des leds malgré l'absorption. D'après mes premières recherches, la plupart des leds proposées ont une longueur d'onde de 940 ou 950 nm. Pour les récepteurs, il suffit d'en avoir un compatible avec la led choisit (

Diodes :

https://www.reichelt.com/fr/fr/diode-infrarouge-gaas-940-nm-34-5-mm-t1-3-4-tsal6200-p284134.html?PROVID=2810&gclid=CjwKCAjwv-2pBhB-EiwAtsQZFkndNuhlhEg4mnl_uocONMDHE2a1cXWlLuW2jCswdK-vBDqJ66tvmBoCMTwQAvD_BwE
https://www.reichelt.com/fr/fr/diode-infrarouge-gaas-940-nm-20-5-mm-t1-3-4-ir-333a-evl-p219703.html?&nbc=1&trstct=lsbght_slidr::284134
<https://www.reichelt.com/fr/fr/diode-infrarouge-950-nm-20-5-mm-t1-3-4-sfh-4546-p146652.html?r=1>

Récepteurs :

<https://fr.farnell.com/kingbright/l-53p3c/phototransistor-5mm-940nm/dp/2290444>
https://www.mouser.fr/ProductDetail/Vishay-Semiconductors/BPV22NF?qs=vEZPefDgUPmDvo0SIJurlG%3D%3D&mgh=1&vip=1&gclid=CjwKCAjwv-2pBhB-EiwAtsQZFG53HuK_52jOm34i5ki99IzPufenCzFfXYW8Njnx2khZKOReLH1rRoCn-AQAvD_BwE
<https://www.gotronic.fr/art-photodiode-bpv10nf-2292.htm>
https://media.distrelec.com/Web/Downloads/t/ds/TEFD4300_eng_tds.pdf