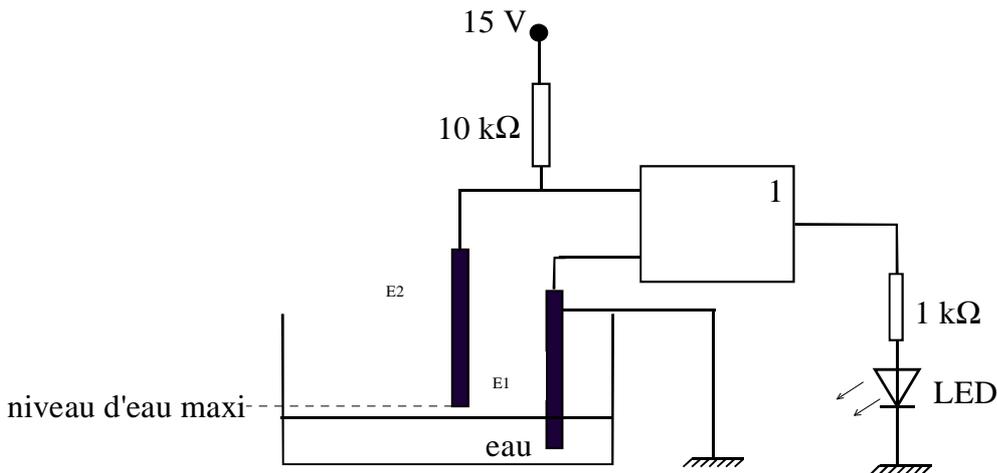


**1<sup>ère</sup> PARTIE :**

**But :** Détecter automatiquement si un récipient est trop rempli en utilisant une porte logique et des électrodes.



Si le niveau de l'eau monte au dessus du niveau maxi, la LED s'éclaire.

*Quel est le potentiel de l'eau ?*

L'électrode de fusain dans l'eau est branchée à la terre, son potentiel vaut 0V.

*Quel est le potentiel d'une électrode quand elle plonge dans l'eau ?*

Quand l'électrode est dans l'eau elle est au potentiel de l'eau donc 0 V.

*Quel est le potentiel d'une électrode quand elle est hors de l'eau ?*

Hors de l'eau l'électrode est au potentiel 15 V.

*Etablir la table de vérité de la porte logique pour que le montage fonctionne.*

E1	E2	S
0	1	0
0	0	1

*Quelle fonction logique peut-on choisir parmi les quatre proposées à la fin du texte? Quel C.I. peut-on utiliser ? On utilisera la porte NON OU (CI 4001) pour remplir ces 2 lignes.*

E1	E2	S
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

*Réaliser le montage.*

**2<sup>ème</sup> PARTIE :**

**But :** Détecter automatiquement si un récipient est trop ou pas assez plein en utilisant des fonctions logiques.

Si le niveau de l'eau est compris entre le niveau maxi et le niveau mini (comme sur le dessin), aucune LED n'est éclairée.

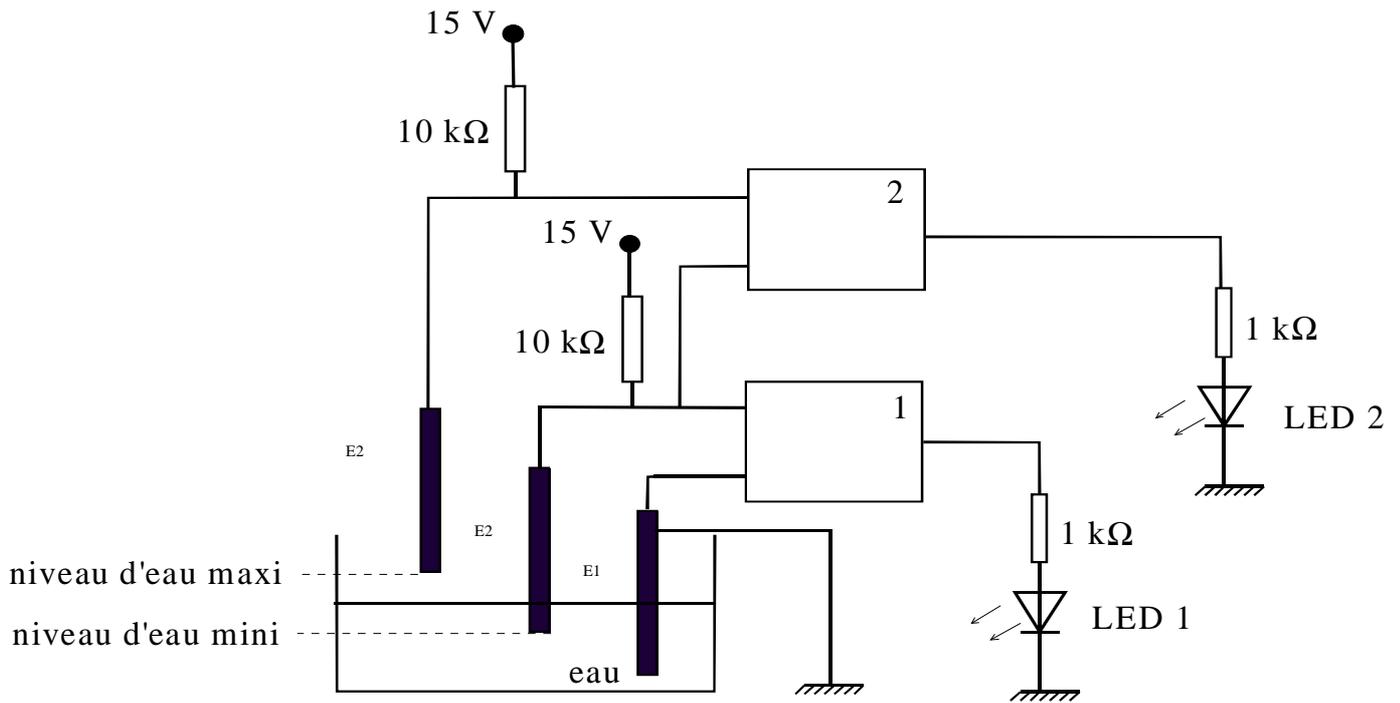
Si le niveau de l'eau descend au dessous du niveau mini, la LED 1 s'éclaire.

Si le niveau de l'eau monte au dessus du niveau maxi, la LED 2 s'éclaire.

*Quel est le potentiel de l'eau ? Le potentiel de l'eau est toujours fixé à 0V (car le fusain est toujours relié à la terre)*

*Quel est le potentiel d'une électrode quand elle plonge dans l'eau ? L'électrode se met au potentiel de l'eau quand elle rentre en contact avec l'eau*

*Quel est le potentiel d'une électrode quand elle est hors de l'eau ? Hors de l'eau l'électrode est au potentiel 15 V.*



Etablir la table de vérité des deux portes logiques pour que le montage fonctionne.

Porte logique 1 :

E1	E2	S
0	0	0
0	1	1

Porte logique 2 :

E1	E2	S
0	1	0
0	0	1

Si le niveau de l'eau est compris entre le niveau maxi et le niveau mini (comme sur le dessin), aucune LED n'est éclairée.

Si le niveau de l'eau descend au dessous du niveau mini, la LED 1 s'éclaire.

Si le niveau de l'eau monte au dessus du niveau maxi, la LED 2 s'éclaire

Quelle est la fonction de la porte logique 1 ? Il s'agit d'une porte logique OU (CI 4071)

E1	E2	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Quelle est la fonction de la porte logique 2 ? Il s'agit d'une porte NON OU (CI 4001)

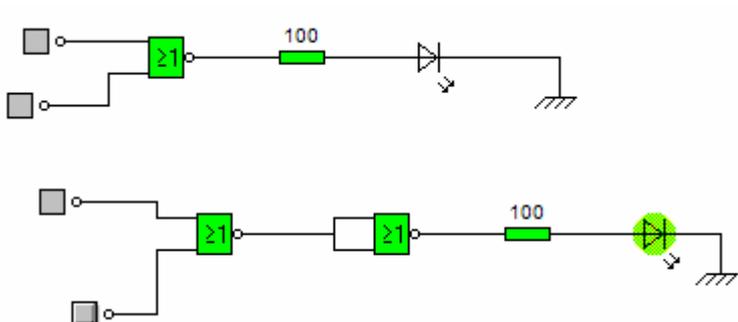
E1	E2	S
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Proposer un montage pour réaliser le circuit en utilisant un seul type de C.I.

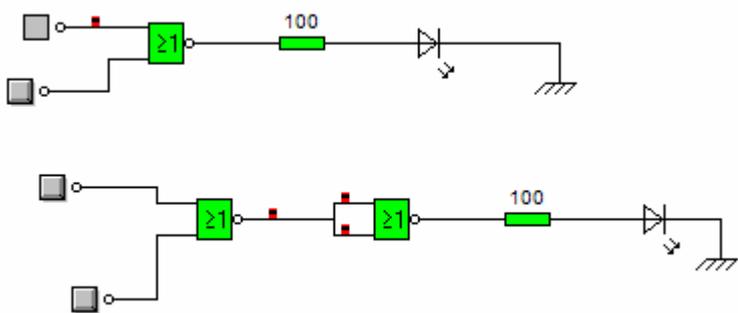
Réaliser ce montage.

Simulation du deuxième montage

1<sup>er</sup> cas



2<sup>ème</sup> cas



3<sup>ème</sup> cas :

