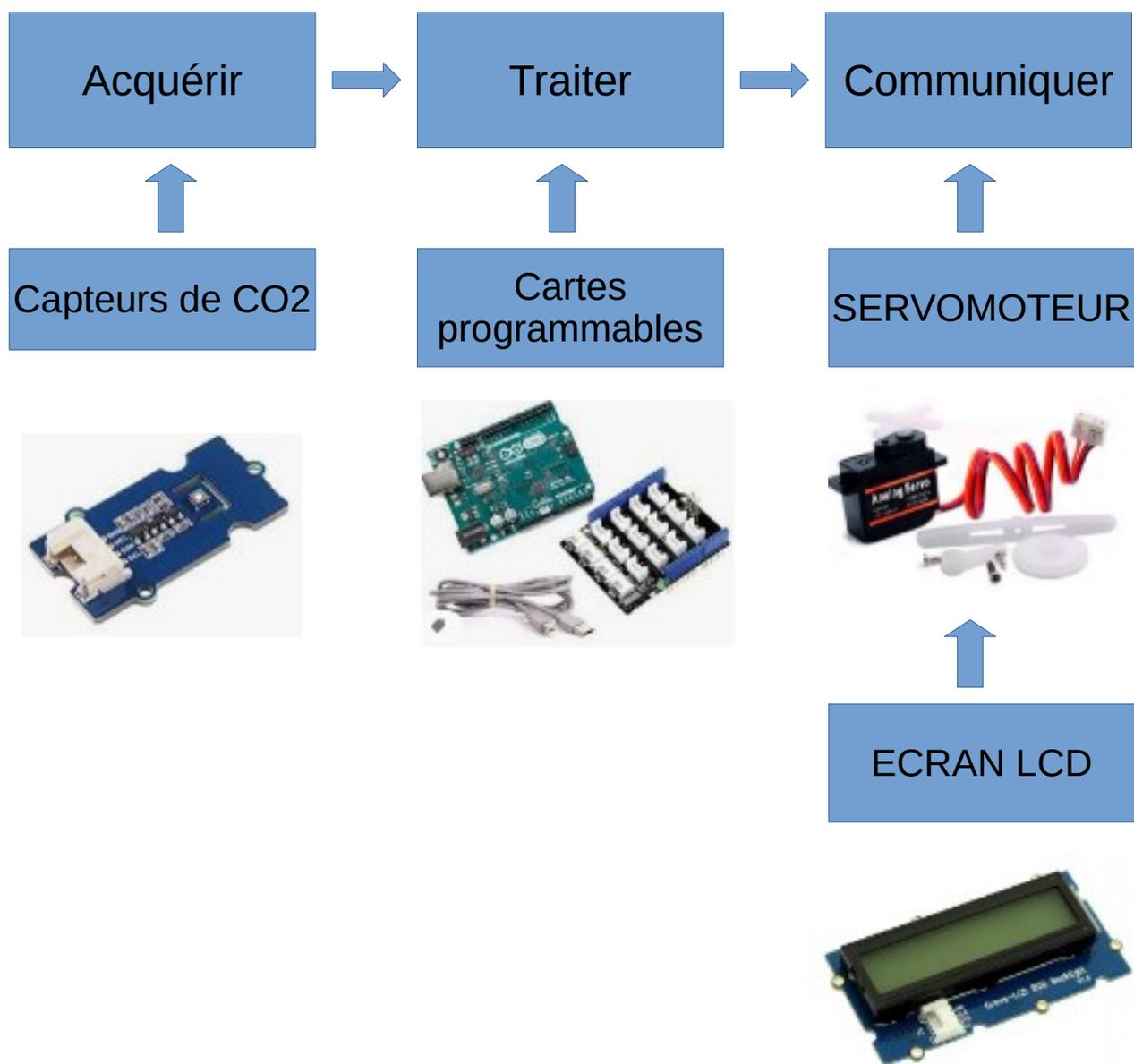


GROUPE 7

NIVEAU MOYEN





**COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO₂
POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?**
SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 3
Par quoi et comment programmer un objet technique ?



TRAVAIL n°1 : Bien lire les consignes :

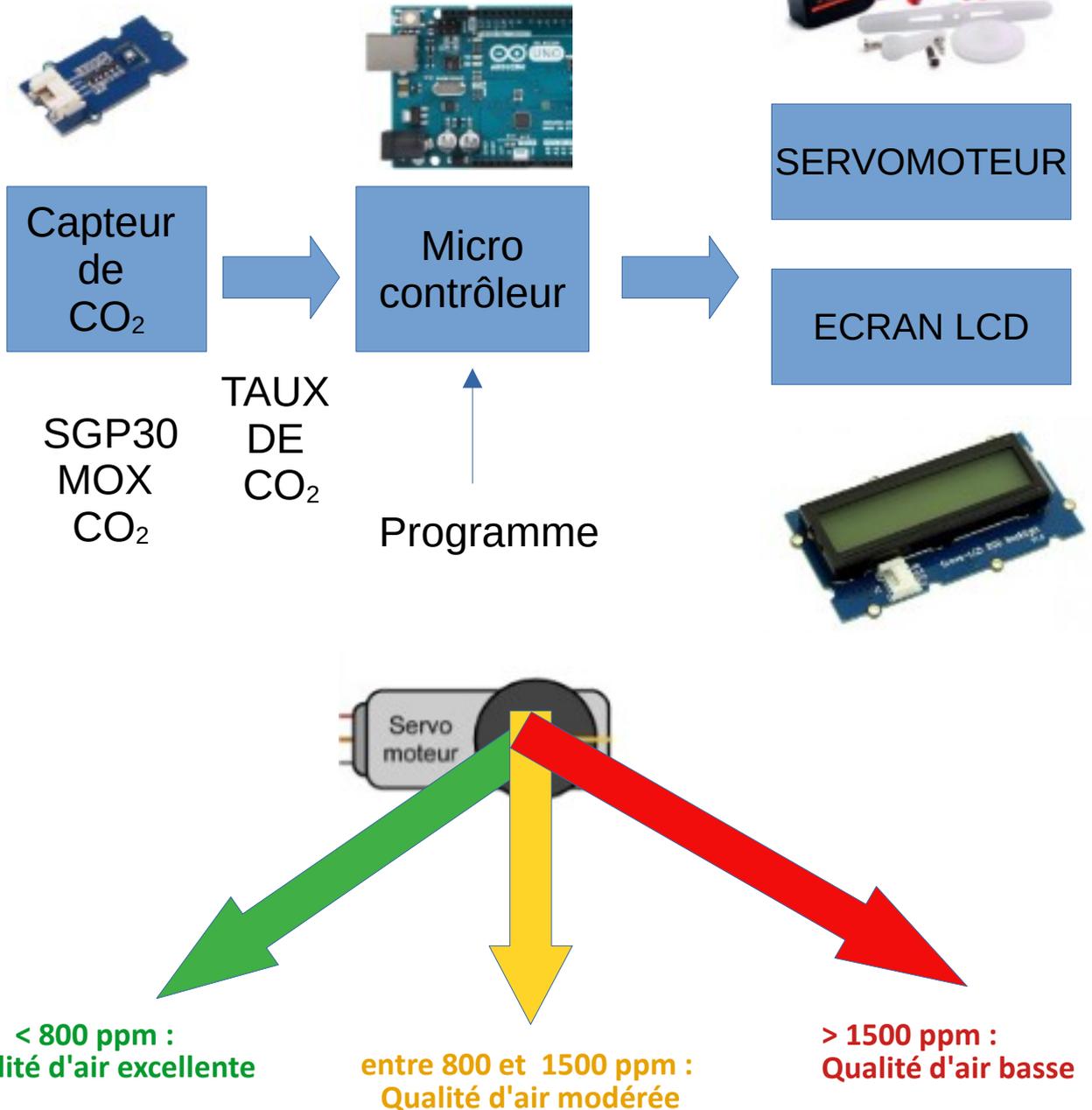
Rappels :

< 800 ppm : Qualité d'air excellente

entre 800 et 1500 ppm : Qualité d'air modérée

> 1500 ppm : Qualité d'air basse

Les éléments de la maquette :





**COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO2
POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?**
SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 3
Par quoi et comment programmer un objet technique ?



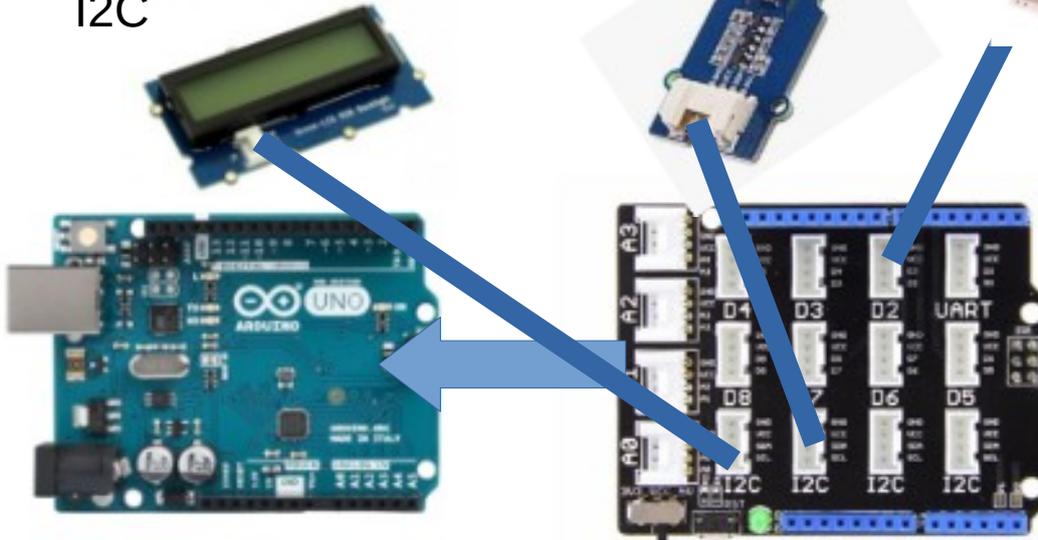
TRAVAIL n°2 : Comment réaliser le câblage nécessaire ?

Dessiner les câbles GROVE

ECRAN LCD
I2C

SGP30 CO₂
I2C

SERVO
D2



< 800 ppm :
Qualité d'air excellente

entre 800 et 1500 ppm :
Qualité d'air modérée

> 1500 ppm : Qualité d'air basse



ÉLÉMENTS	NB	COMMENTAIRES	CONNEXION
Arduino UNO	1	Arduino UNO	A BRANCHER
SHIELD GROVE	1	Shield sur 5 volts	A MONTER
SGP30 CO ₂	1	Connexion I2C	I2C
ECRAN LCD	1	GROVE	I2C
SERVOMOTEUR	1	GROVE	D2



**COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO2
POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?**
SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 3
Par quoi et comment programmer un objet technique ?



TRAVAIL n°2 : Comment réaliser le câblage nécessaire ?

Dessiner les câbles GROVE

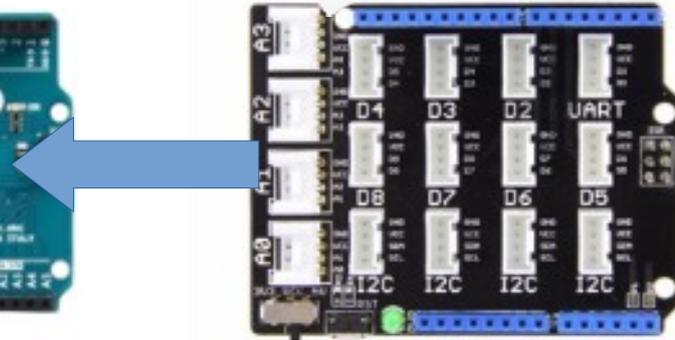
ECRAN LCD
I2C



SGP30 CO₂
I2C



SERVO
D2



< 800 ppm :
Qualité d'air excellente



entre 800 et 1500 ppm :
Qualité d'air modérée



> 1500 ppm : Qualité d'air basse



ÉLÉMENTS	NB	COMMENTAIRES	CONNEXION
Arduino UNO	1	Arduino UNO	A BRANCHER
SHIELD GROVE	1	Shield sur 5 volts	A MONTER
SGP30 CO ₂	1	Connexion I2C	I2C
ECRAN LCD	1	GROVE	I2C
SERVOMOTEUR	1	GROVE	D2



COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO2 POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?

SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 3

Par quoi et comment programmer un objet technique ?



TRAVAIL n°3 : Comment réaliser le programme nécessaire ?

Compléter le programme MBLOCK 5



The code block structure is as follows:

```

lorsque l'Arduino Uno démarre
définir co2 à 0
pour toujours
  définir co2 à SGP30 : Obtenir la valeur de l'équivalent CO2 (en ppm)
  LCD : Afficher le texte TAUX DE CO2 sur la ligne 0
  LCD : Afficher le texte SGP30 : Obtenir la valeur de l'équivalent CO2 (en ppm) sur la ligne 1
  si co2 < 800 et co2 > 400 alors
    Définir l'angle du servomoteur de la broche D2 à 10 vitesse 100
    attendre 1 secs
  sinon
    si co2 > 800 et co2 < 1500 alors
      Définir l'angle du servomoteur de la broche D2 à 90 vitesse 100
      attendre 1 secs
    sinon
      si co2 > 1500 alors
        Définir l'angle du servomoteur de la broche D2 à 150 vitesse 100
        attendre 1 secs
  
```

SGP30
CO₂



10 degrés



90 degrés



150 degrés

< 800 ppm : Qualité d'air excellente

entre 800 et 1500 ppm : Qualité d'air modérée

> 1500 ppm : Qualité d'air basse



COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO2 POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?

SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 3

Par quoi et comment programmer un objet technique ?



TRAVAIL n°3 : Comment réaliser le programme nécessaire ?

Compléter le programme MBLOCK 5

SGP30
CO₂





```

lorsque l'Arduino Uno démarre
définir co2 à 0
pour toujours
  définir co2 à SGP30 : Obtenir la valeur de l'équivalent CO2 (en ppm)
  LCD : Afficher le texte TAUX DE CO2 sur la ligne 0
  LCD : Afficher le texte SGP30 : Obtenir la valeur de l'équivalent CO2 (en ppm) sur la ligne 1
  si co2 < 800 et co2 > 400 alors
    Définir l'angle du servomoteur de la broche D2 à [ ] vitesse 100
    attendre 1 secs
  sinon
    si co2 > [ ] et co2 < 1500 alors
      Définir l'angle du servomoteur de la broche D2 à 90 vitesse 100
      attendre 1 secs
    sinon
      si co2 > [ ] alors
        Définir l'angle du servomoteur de la broche D2 à [ ] vitesse 100
        attendre 1 secs
  
```



10 degrés



90 degrés



150 degrés

< 800 ppm : Qualité d'air excellente

entre 800 et 1500 ppm : Qualité d'air modérée

> 1500 ppm : Qualité d'air basse



COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO2 POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?

SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 3
Par quoi et comment programmer un objet technique ?



Quelques images :

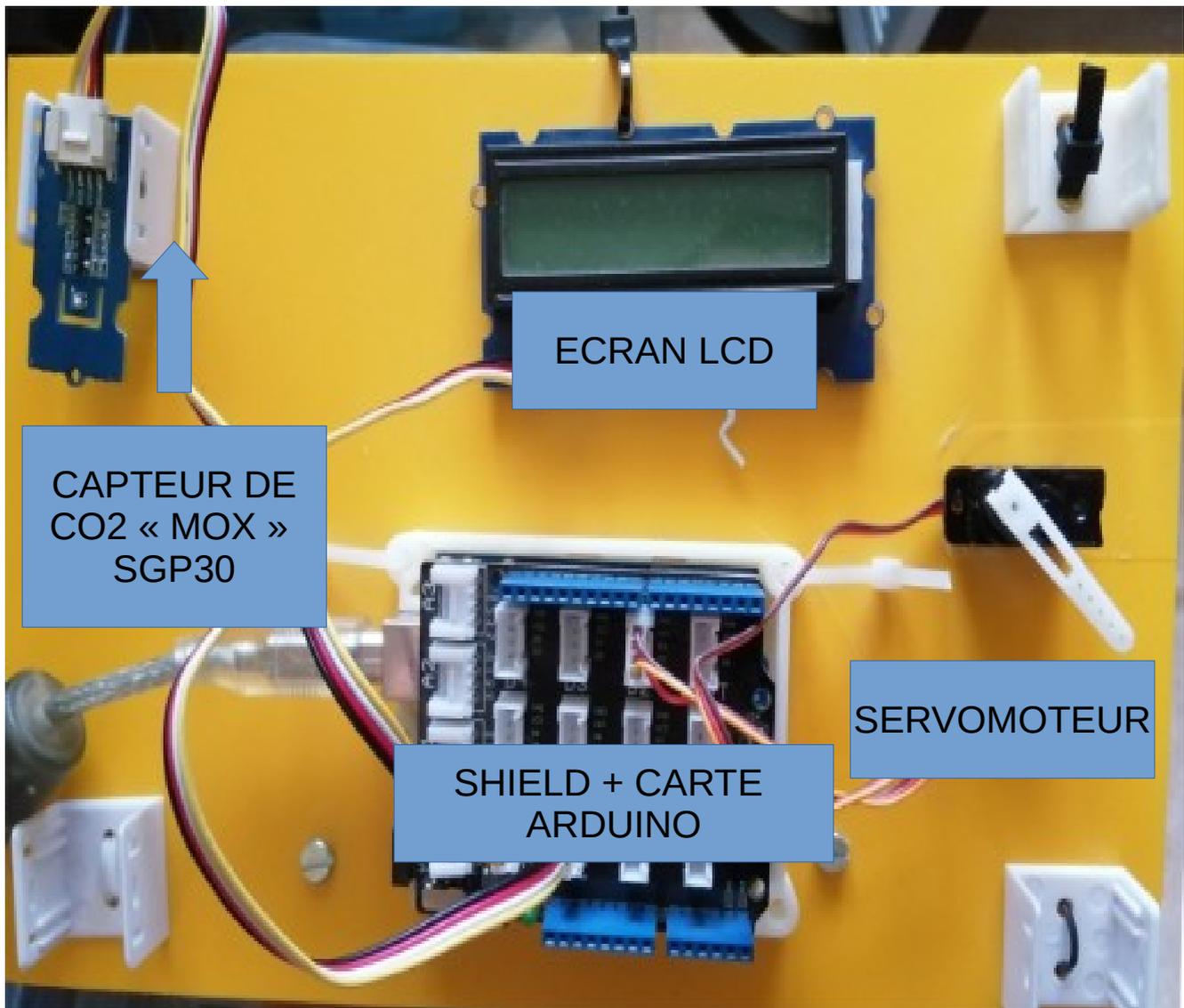
Rappels :

Norme NF EN 13779

< 800 ppm : Qualité d'air excellente

entre 800 et 1500 ppm : Qualité d'air modérée

> 1500 ppm : Qualité d'air basse





COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO2 POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?

SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 3

Par quoi et comment programmer un objet technique ?



TRAVAIL n°4 : Comment réaliser le programme nécessaire ?

Compléter le programme MBLOCK 5

Comment réaliser une rotation continue du moteur en fonction des valeurs de mesure ?

Quelques pistes pour trouver la formule ...

Plage de mesure de CO₂ :

$$1500 - 400 = 900 \text{ ppm}$$

Rotation du servo-moteur pour éviter d'aller en butée :

$$\text{De } 10 \text{ degrés à } 150 \text{ degrés} = 150 - 10 = 140 \text{ degrés}$$

$$140/900 = 0,16 \text{ environ}$$

Le début de mesure en ppm est par défaut de 400 ppm

ATTENTION LE SERVOMOTEUR NE DOIT PAS DÉPASSER UN ANGLE DE 150 Degrés

```
lorsque l'Arduino Uno démarre
pour toujours
  LCD : Afficher le texte TAUX DE CO2 sur la ligne 0
  LCD : Afficher le texte SGP30 : Obtenir la valeur de l'équivalent CO2 (en ppm) sur la ligne 1
  définir angle à SGP30 : Obtenir la valeur de l'équivalent CO2 (en ppm) - 400 * 0.16
  attendre 0.5 secs
  si SGP30 : Obtenir la valeur de l'équivalent CO2 (en ppm) > 1500 alors
    Définir l'angle du servomoteur de la broche D2 à 150 vitesse 150
  sinon
    Définir l'angle du servomoteur de la broche D2 à angle vitesse 150
  LCD : Effacer l'écran
```

400 à 800 ppm :
10 à 90 degrés



entre 800 et 1500 ppm :
90 à 150 degrés



> 1500 ppm :
Blocage à 150 degrés

