



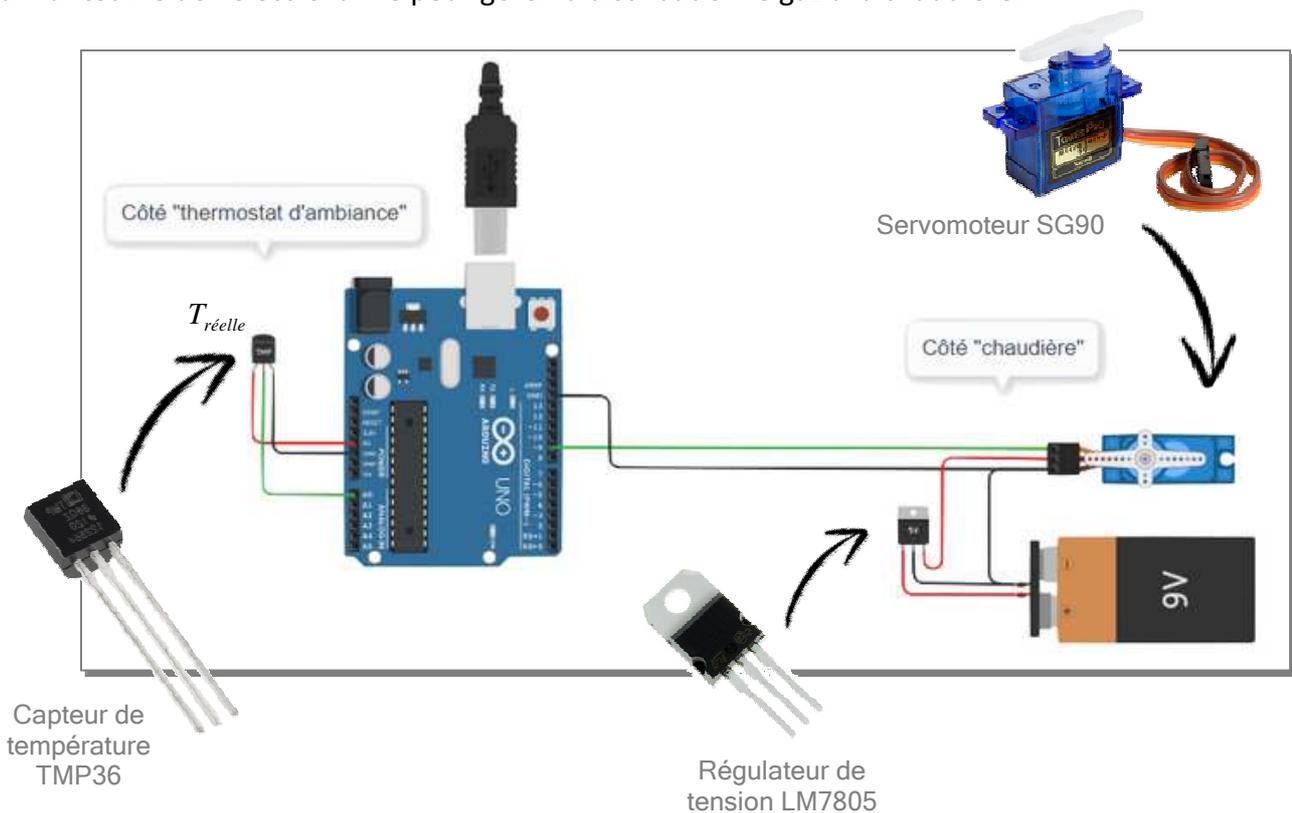
Objectif :

→ **Gérer** l'alimentation du servomoteur SG90.

Préalable : l'activité 2b doit être faite pour comprendre le contexte de cette activité.

Mise en situation

On considère la simulation d'un chauffage central avec une chaudière gaz. Le **servomoteur SG90** assure la manœuvre de l'électrovanne pour gérer la distribution le gaz à la chaudière.



L'alimentation du servomoteur est assurée par une **pile 9V CC** et un **régulateur de tension LM7805**.

La commande du servomoteur est assurée par une **carte ARDUINO**.

L'objectif de l'activité (voir plus haut) implique de chercher à comprendre l'intérêt de la présence du régulateur de tension LM7805, comprendre ce qui se passe si on ne le met pas.

PARTIE A

Étude du servomoteur avec une alimentation directe en 9V CC



On donne une simulation dans l'environnement TinkerCAD.

Tout est fait : le câblage des composants ainsi que le programme.

L'acquisition de la température réelle est faite à l'aide d'un **capteur de température TMP36**.

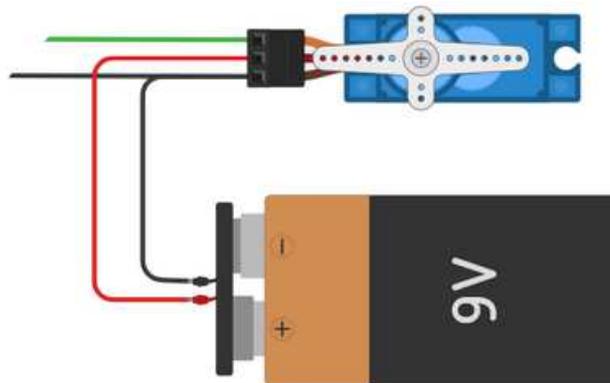
La manœuvre de l'électrovanne est assurée par un **servomoteur de type SG90**.

Le servomoteur est alimenté **en direct** avec la **pile 9Vcc** conformément à la figure ci-dessous.

👉 **Rejoindre** la classe « Spé SI 22-24 ».

🔗 *Le lien d'accès est en ligne, section « Logiciels >> TinkerCAD ».*

👉 **Ouvrir** la simulation « Séquence 5 >> Activité 2c - Gestion de l'alimentation du servomoteur SG90 ».



👉 **Exécuter** la simulation.

Q1 – Dire ce qui se passe pour le servomoteur.

Q2 – Justifier le constat fait à la Q1 à partir des informations fournies dans la fiche technique du servomoteur SG90.

🔗 *La fiche technique (datasheet) est disponible en ligne ; appeler le professeur si nécessaire.*

👉 **Appeler** le professeur pour vérification avant d'aller plus loin.

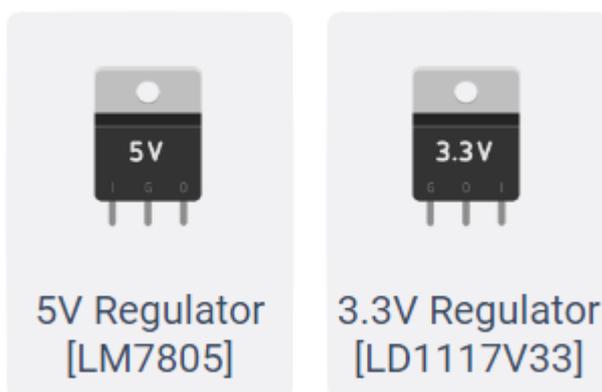
PARTIE B

Adaptation de la tension d'alimentation du servomoteur à l'aide d'un régulateur de tension LM7805

La fiche technique du servomoteur SG90 donne des tensions d'alimentation mini et maxi.

On se propose de garder la pile 9V pour l'alimentation mais il va falloir l'abaisser à un niveau compatible avec un bon fonctionnement du servomoteur.

Le simulateur TinkerCAD propose deux modèles de régulateur de tension :



Q3 – Dire pourquoi le régulateur de tension LM7805 convient et pourquoi le régulateur de tension LD1117V33 ne convient pas.

👉 **Modifier** le câblage de la simulation (sous TinkerCAD) pour que le servomoteur soit correctement alimenté (intégrer le régulateur de tension LM7805).

👉 **Exécuter** la simulation et vérifier le bon fonctionnement du servomoteur.

👉 **Placer** dans la simulation des voltmètres pour vérifier que les tensions d'entrée et de sortie du régulateur sont conformes à celles attendues.

👉 **Appeler** le professeur pour vérification.