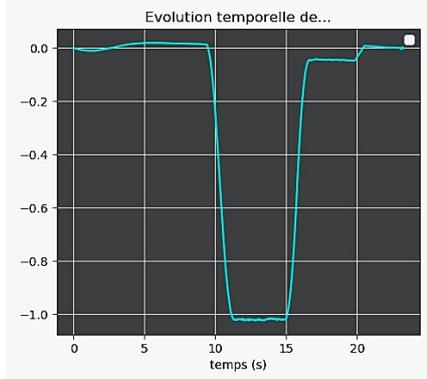
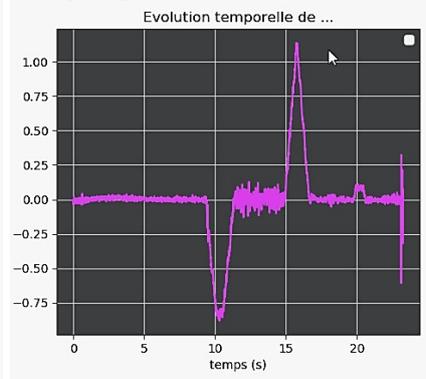
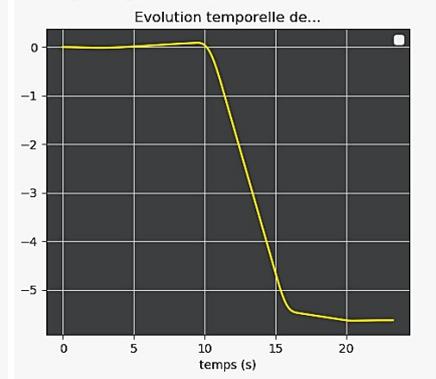


**Activité 1 : retour sur le mouvement d'un ascenseur**

Rappel de la situation :

Lors de la séquence 5 en classe de 1ère, nous avons enregistré le mouvement d'un ascenseur entre deux étages, à l'aide de l'accéléromètre d'un téléphone portable. Le mouvement de celui-ci était rectiligne et vertical et ses positions repérées sur un axe  $Oz$  vertical, orienté vers le haut et dont l'origine correspond à l'altitude de l'étage de départ. Un programme de traitement nous a permis d'obtenir les tracés des évolutions temporelles de la coordonnée de position verticale, de la coordonnée  $z$  du vecteur-vitesse  $v_z$ , ainsi que de la coordonnée du vecteur accélération  $a_z$ .

Voici les résultats que nous avons obtenus :

**Graphique n°1****Graphique n°2****Graphique n°3**

1. On voit qu'il manque une légende sur chacun de ces graphiques. Lequel représente  $z(t)$  ? Lequel représente  $v_z(t)$  et lequel représente  $a_z(t)$  ?

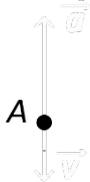
2. L'ascenseur était-il en montée ou en descente ? Justifier de deux manières au moins, à l'aide de deux de ces graphiques (plusieurs choix sont possibles).

3. On appellera « vitesse de croisière » la vitesse, supposée constante, que l'ascenseur finit par atteindre lorsqu'il transite entre deux étages. Pendant quelle durée a-t-il gardé sa vitesse de croisière ? Justifier de trois manières, en exploitant successivement chacun de ces trois graphiques.

4. Que vaut sa vitesse de croisière ? Justifier cette valeur de deux manières différentes, en exploitant deux des graphiques ci-dessus.

5. Ces trois figures représentent un point de l'ascenseur pendant trois phases de son mouvement. Compléter chacune d'elles en représentant, d'une couleur le vecteur-vitesse et, d'une autre, le vecteur-accélération. On ne respectera pas d'échelle particulière.

Juste après le démarrage :



En vitesse de croisière :



En arrivant à l'étage visé :

