

# Citerne ferroviaire effondrée

EPSC Learning Sheet November 2025



## Ce qui s'est passé:

Un wagon-citerne contenant du butane s'est effondré pendant une nuit froide.

## Aspects:

- En dessous du point d'ébullition du butane, qui est de  $-0,5\text{ °C}$ , la pression dans la citerne fermée devient inférieure à la pression atmosphérique :  $0,72\text{ bar}$  à  $-15\text{ °C}$  et  $0,57\text{ bar}$  à  $-20\text{ °C}$ .
- Bien que le métal semble solide, la force ( $F$ ) peut être élevée en raison de la grande surface ( $A$ ) :  $F = \delta P \times A$ .
- La solution sûre et la meilleure pratique consistent à concevoir et à construire des citernes résistantes au vide (parois plus épaisses).
- Les casse-vide doivent être évités avec des produits inflammables tels que le butane, afin d'éviter tout risque d'explosion.
- D'autres solutions consistent à maintenir une certaine température (par ex. par traçage thermique). En cas d'urgence : injecter un gaz inerte.

**Évitez que les citernes s'effondrent en raison d'une température ambiante basse.**