

## Séquence I.4 : le train

### Niveaux conseillés

CM2, 6e

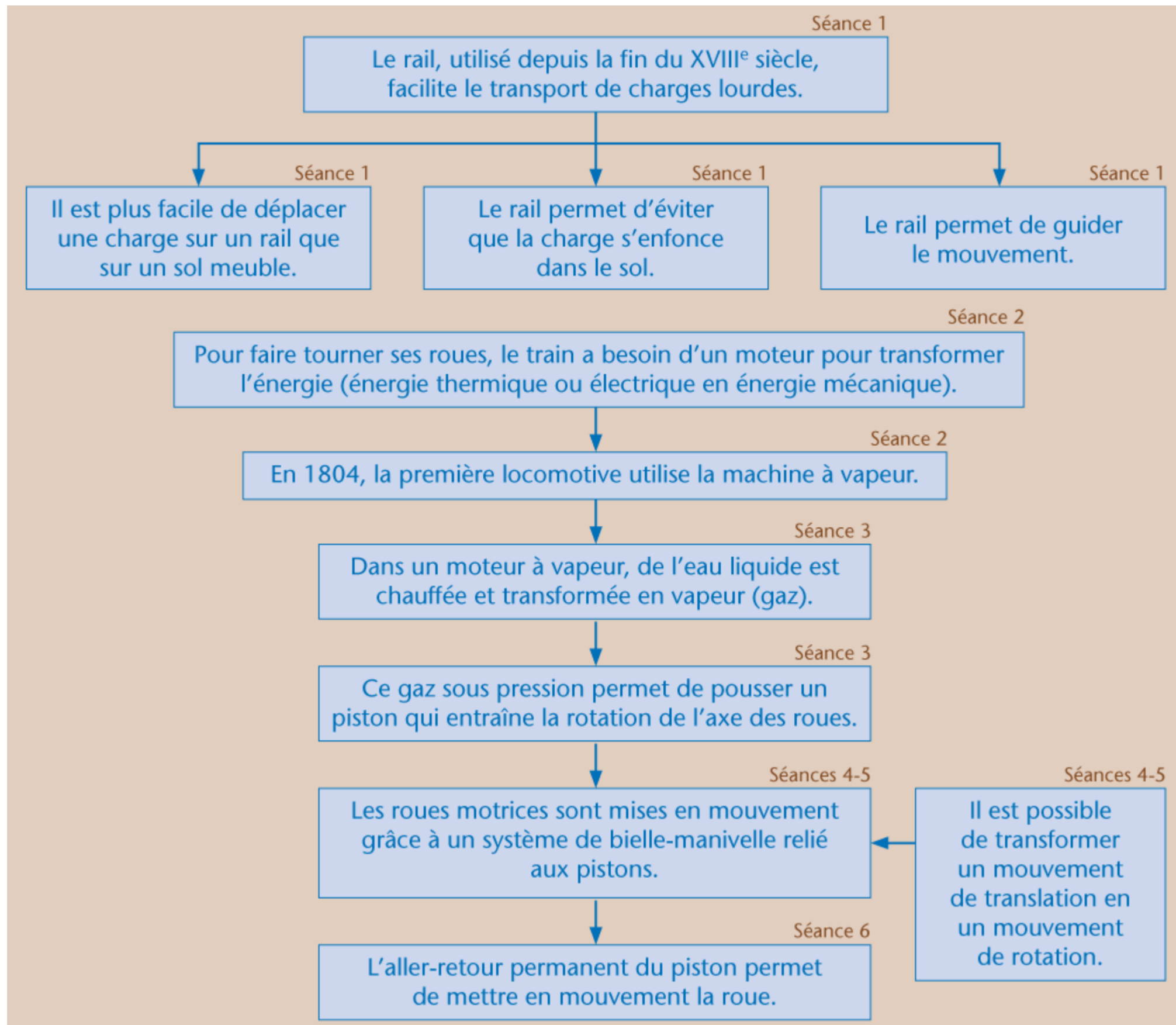
### Présentation de la séquence

Cette séquence est constituée de six séances.

Les élèves réfléchissent aux avantages procurés par le rail (notamment en ce qui concerne le transport de charges lourdes) et étudient les grandes évolutions du train. Ils s'intéressent de plus près à la machine à vapeur et au système bielle-manivelle, et comprennent ainsi comment le mouvement rectiligne d'un piston peut être transformé en mouvement de rotation au niveau des roues.

Note : nous conseillons d'avoir mené au moins une partie de la séquence 2 (La roue) avant de travailler sur le train, ne serait-ce que pour que les élèves soient familiarisés avec la notion de force et avec l'instrument permettant de la mesurer : le dynamomètre.

Le scénario conceptuel ci-dessous permet de suivre la progression notionnelle, exprimée en langage élève.



### Résumé des séances

Titre	Modalités d'investigation	Résumé
<a href="#">1 : Quels sont les avantages du rail ?</a>	Expérimentation	Les élèves expérimentent et comprennent que le rail est efficace pour transporter une lourde charge quelle que soit la nature du sol.
<a href="#">2 : Comment les transports ferrés ont-ils évolué au cours de leur histoire ?</a>	Étude documentaire	à travers l'historique du train, les élèves commencent à étudier son fonctionnement et les différents éléments qui constituent la locomotive.
<a href="#">3 : Comment fonctionne la machine à vapeur ?</a>	Étude documentaire	à travers une expérimentation (démonstration) et une étude documentaire, les élèves constatent que la vapeur sous pression peut mettre en mouvement un piston.
<a href="#">4 : Comment transformer un mouvement de translation en un mouvement de rotation ? (1)</a>	Défi technologique	Les élèves réfléchissent à la façon dont le mouvement de translation (pistons mis en mouvement par la machine à vapeur) est transformé en mouvement de rotation au niveau des roues. Ils fabriquent ensuite une carte animée.
<a href="#">5 : Comment transformer un mouvement de translation en un mouvement de rotation ? (2)</a>	Défi technologique	Après avoir testé leur propre dispositif, les élèves examinent le fonctionnement d'un système bielle-manivelle existant, et en construisent un prototype.
<a href="#">6 : Comment fonctionne la locomotive à vapeur ? (bilan)</a>	Étude documentaire	Cette séance revient sur le fonctionnement global de la locomotive à vapeur (moteur à vapeur + bielle-manivelle).