

Ressource pédagogique

Conçue dans le cadre de la convention région académique-société du Canal Seine Nord Europe

Comprendre l'importance des données en sciences avec l'exemple de l'impact du canal Seine Nord Europe sur les émissions de gaz à effet de serre		
Cycle ou niveau visé	Discipline	ODD ciblés
3 ^{ème}	SVT	  
<p>L'ÉLÈVE APPREND À :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relier les connaissances scientifiques sur les risques liés aux activités humaines (pollution de l'air) aux mesures de prévention, de protection, d'adaptation ou d'atténuation. - Développer son esprit critique quant à la nature des données en sciences (fiabilité, vérification des sources, compréhension de la complexité d'obtention etc.) - Argumenter des choix de solutions de préservation de l'environnement compatibles avec des modes de vie qui cherchent à mieux respecter les équilibres naturels par le biais de transports moins polluants - Compétences disciplinaires : <ul style="list-style-type: none"> o Identifier les impacts (bénéfiques et nuisances) des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles. - Compétences transversales : <ul style="list-style-type: none"> o Exercer son esprit critique, faire preuve de réflexion et de discernement. 		
<p>PRÉREQUIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avoir effectué en amont l'activité sur « Les engagements de la France dans la diminution des GES : l'exemple du CSNE » est un plus • Savoir analyser un tableau complexe • Avoir vu la notion d'effet de serre 		
<p>PROPOSITION D'ACTIVITÉ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objectif du scénario pédagogique : à partir de l'exemple du canal Seine Nord Europe, amener les élèves à prendre conscience que la méthodologie d'obtention des données est très complexe mais cruciale pour leur interprétation et leur utilisation. Les élèves seront amenés à faire un texte argumenté avec des arguments plutôt en faveur de l'impact positif du CSNE sur les GES, qui seront discutés au regard de la fiabilité des données obtenues. • Organisation possible : effectuer un échange dialogué avec les élèves concernant la construction du CSNE pour vérifier s'ils sont au courant de ce projet, puis les orienter sur l'impact que pourrait avoir le 		

CSNE sur l'émission de GES. L'introduction de l'activité (à projeter au tableau dans ces conditions) peut être un support pour cette démarche (5 min).

Donner le polycopié et laisser les élèves en autonomie (25 min). Le professeur est une personne ressource pour apporter de l'aide en fonction des besoins.

Pour les élèves en difficulté :

- Modérément : fournir une aide pour permettre aux élèves de faire leurs propres inférences avec le document 1, les aider à comprendre le document 2, leur faire prendre conscience qu'il y a un lien à faire entre les documents 2 et 3, puis les laisser rédiger leur texte argumenté ;
 - Fortement : les mêmes aides que ci-dessus puis leur donner une liste d'arguments/contre-arguments et les laisser construire un paragraphe argumenté.
- Ressources disponibles pour les élèves : en annexe

PROLONGEMENTS POSSIBLES

Ouvrir le travail sur l'orientation en mettant en avant les différents corps de métier impliqués dans un ouvrage de cette ampleur.

Bien préciser aux élèves que toutes les données fournies par les médias (télévision, réseaux sociaux etc...) ne donnent que très rarement la méthodologie d'obtention des données ce qui leur permet de les manipuler. Un prolongement en pluridisciplinaire serait intéressant en s'appuyant sur un autre exemple de sujet d'actualité.

PARCOURS INVESTIS

Parcours citoyen

ANNEXES

Comprendre l'importance des données en sciences avec l'exemple de l'impact du Canal Seine Nord Europe sur les émissions de gaz à effet de serre (GES)

Le canal Seine-Nord Europe (CSNE) s'engage pour la transition écologique et énergétique en développant le transport fluvial dans les Haut-de-France et en Europe. Il promet une décarbonation des transports essentielle pour garder une planète habitable et préserver la santé et la qualité de vie de ses habitants.

Lors de la réalisation de tels projets, des études sont réalisées par des cabinets d'expertise. Dans notre cas, il s'agit d'estimer l'impact que pourrait avoir le CSNE sur l'émission de CO₂ émis par les transports.

Consigne : à l'aide de l'ensemble des documents, réalise un texte argumenté permettant de comprendre l'impact du Canal Seine Nord Europe sur les émissions de CO₂ et de discuter de la fiabilité des résultats.

Document 1 : comparaison du taux d'émission du CO₂/t.km en fonction des capacités des barges automoteurs pour différents canaux (**le CSNE est un canal de grand gabarit**) (source : CSNE, 2019)

gCO ₂ /t.km	Canal grand gabarit	Canal moyen gabarit	Canal petit gabarit	Mixte
Automoteurs	Canal	Canal	Canal	Mixte
<400 t		32,9	26,6	31,9
400-649 t		31,3		34,7
650-999 t		29,7		24,9
1000-1499 t	43,2			28,7
1500-3000 t	26,9			18,8
>3000 t	26,9			13,5

Rem : les valeurs sur fond bleu ont été directement déterminées à partir des données réelles de consommation. Les données sur fond blanc ont été déterminées par analyse et analogie.

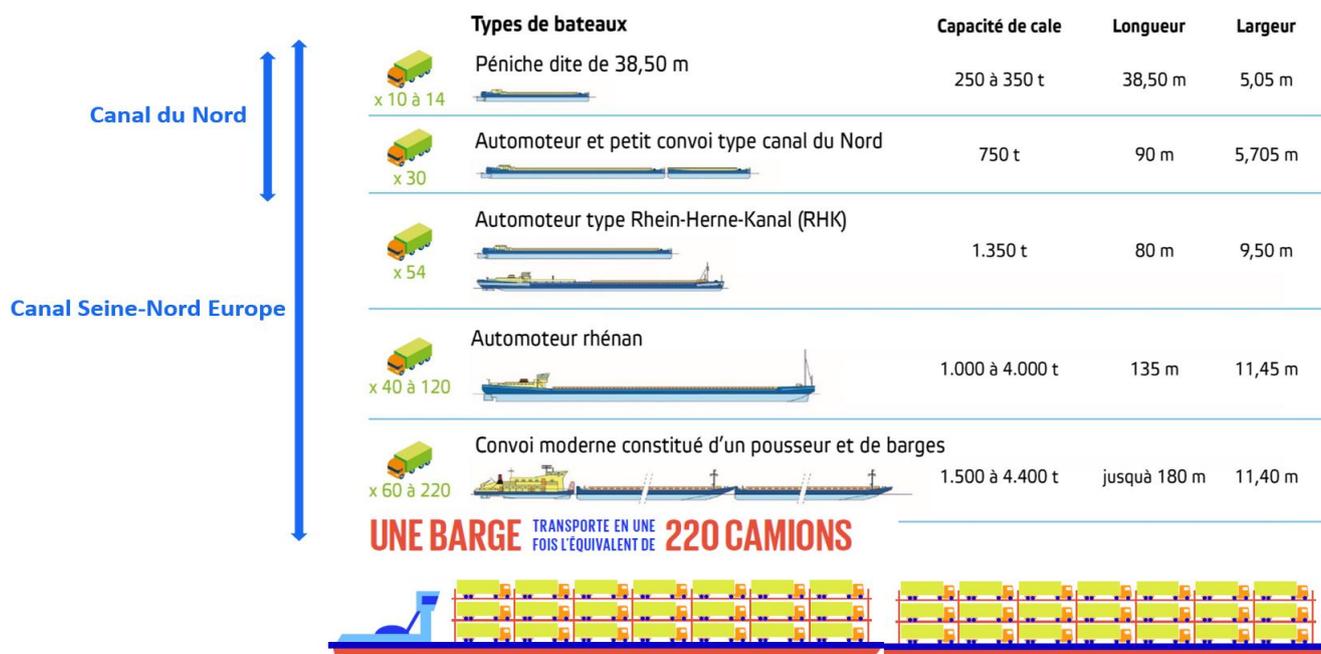
Document 2 : calcul du taux d'émission de CO₂/t.km en fonction des véhicules (source : ADEME, 2012)

Description (selon la nature du véhicule et le type de transport effectué avec indication de la [des] sources[s] d'énergie utilisée[s])	Taux d'émission de CO ₂ par unité transportée et par km
Véhicule utilitaire léger 3,5 tonnes PTAC - Express (plis, courses) - Gazole routier	1 889 g CO ₂ / t.km
Véhicule utilitaire léger 3,5 tonnes PTAC - Express (colis) - Gazole routier	1 068 g CO ₂ / t.km
Porteur 19 tonnes PTAC - Express - Gazole routier	332 g CO ₂ / t.km
Ensemble articulé 40 tonnes PTR A - Marchandises diverses/longue distance - Gazole routier	84,0 g CO ₂ / t.km

*PTAC=Poids Total A Charge

*PTR A=Poids Total Roulant Autorisé (donc c'est le poids du véhicule + le poids des éléments à tracter comme une remorque par exemple)

Document 3 : comparaison des capacités de cale entre poids lourd et barges (source : CSNE, 2022)



Rem : les capacités de cale des poids lourds de ce document vont du porteur de 19 t PTAC aux ensembles articulés de 40 t PTR

Document 4 : avertissement méthodologique pour la réalisation du document 1 (source : CSNE, 2019)

L'étude du document 1 s'appuie sur un échantillon limité de trajets [...] ce qui induit des incertitudes. Par exemple, certains croisements entre un bassin de navigation et un gabarit de barge ne disposent que d'une donnée, ce qui rend le risque d'erreur très important. Ces données ont donc été vérifiées avec attention afin de s'assurer de la cohérence des résultats. Certaines données aberrantes ont été corrigées.

De plus, une part importante des facteurs d'émission sont déterminés par analogie, ce qui entraîne de fait une incertitude élevée. Les données collectées auprès des bateliers¹ et des opérateurs fluviaux sont pour la plupart déclaratives, entraînant ici aussi des biais² potentiels (erreurs de déclaration, arrondis, ...) [...].

Enfin, il existe aujourd'hui dans le secteur fluvial en France des moteurs dont les performances en termes d'émissions sont assez éloignées des normes récentes.

Les valeurs représentées dans ce rapport doivent donc être traitées avec précaution et permettent surtout une vision globale sur les performances de la navigation fluviale en France.

Batelier¹ : personne dont le métier est de conduire des bateaux sur les rivières et les canaux.

Biais² : fait susceptible de rendre un fait non représentatif.