

ÉCHOS D'ESCALE

LA MALLE À SOUVENIRS DE TARA

LIEU—
DE L'ESCALE

LYON

TYPE—
AGE

PROFESSEUR

LYCÉE

L'OBJET—
DE L'ESCALE

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

LA PROBLÉMATIQUE—
DE L'ESCALE

Quels aménagements du territoire face à la difficile conciliation entre intérêts économiques divergents et questions environnementales ?

LES THÉMATIQUES—
DE L'ESCALE



MOTS—
CLÉS

FLEUVE - ESPACE PORTUAIRE - INDUSTRIALISATION
PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ - MONDIALISATION - CROISSANCE ÉCONOMIQUE

Fondation
taraocéan
explorer et partager

fondationtaraocean.org



Un document pour réfléchir

« Lyon. Voici à quoi va ressembler la rive droite du Rhône complètement transformée

Moins de voitures, transports en commun, pistes cyclables, des espaces verts et une ouverture sur le Rhône : voici à quoi ressemblera la rive droite sur la presqu'île de Lyon. »



"La trémie de l'hôtel Dieu va disparaître". (©Nicolas Zaugra/ actu Lyon)

La terrasse devant l'Hôtel Dieu sur la rive droite du Rhône, à Lyon.
(©Alma Studio)



Après la transformation des berges du Rhône sur la rive gauche il y a quinze ans, place maintenant à la rive droite sur la presqu'île de Lyon. Les élus écologistes, Grégory Doucet, maire de Lyon, et Bruno Bernard, président du Grand Lyon, ont levé le voile ce mercredi 7 juin 2023 sur leur vision du réaménagement des bords du fleuve après plusieurs mois de concertation. [...]

Le projet global prévoit sur 2,5 kilomètres une transformation allant du pont de Lattre-de-Tassigny entre le 1^{er} et le 6^{ème} arrondissement et le pont Gallieni qui relie le 7^{ème} et l'échangeur de Perrache.

Le changement le plus radical à attendre de la transformation des berges du Rhône est la réduction drastique des voies de circulation pour les voitures. 50 000 à 80 000 véhicules y passent chaque jour. Les écologistes souhaitent réduire le nombre de

voies de circulation. [...]

Seulement trois à quatre voies pour les voitures seront conservées dans les deux sens de circulation. Les 30 km/ h seront de rigueur. Deux voies dans le sens Sud-Nord, une voie Nord-Sud).

Source : article de Nicolas Zaugra publié le 7 Juin 2023 sur le site : https://actu.fr/auvergne-rhone-alpes/lyon_69123/lyon-voici-a-quoi-va-ressembler-la-rive-droite-du-rhone-completement-transformee_59699421.html

AUTRE SOURCE/CONFRONTATION POSSIBLE : **Cahier pédagogique "Lyon, les mutations d'une métropole"**, <https://www.edugeo.fr/support/teaching-book/view/26> (fiche récente, 2023);

Problématisation

Le(s) document(s) à proposer aux élèves les aide(nt) à soulever des avis/opinions et des questionnements. L'idée est de générer un questionnement multiple à partir de la problématique principale (qui amène inévitablement de nombreuses questions).

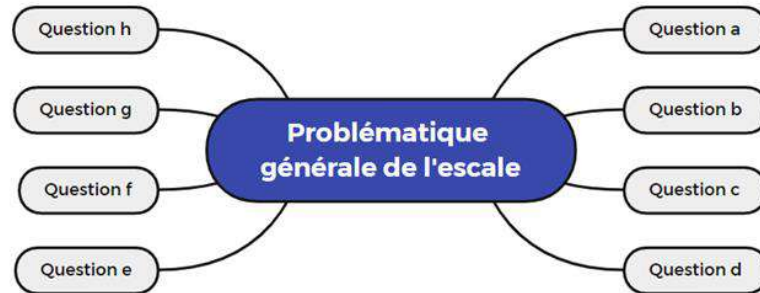
Le professeur peut tout d'abord présenter la problématique globale en s'appuyant sur un ou deux documents et, déjà, poser une ou deux questions. Ici les deux photographies choisies correspondent à une confrontation entre la situation présente (photographie n°1) et des projets (photographie n°2, seul document prospectif de cette fiche) qui peuvent les questionner sur la manière dont les villes peuvent être repensées, et questionner leur relation au fleuve qui a déterminé leur première implantation et reste central dans leurs choix d'aménagement.

Questions possibles que vous évoque(nt) ce(s) document(s) ? En quoi ils semblent être en contradiction ? Connaissez-vous des cas/exemples similaires dans d'autres lieux/espaces ? Ici, les élèves peuvent faire un parallèle avec les ambitions de Paris autour de la Seine à l'horizon des Jeux Olympiques de 2024 ; fait très présent dans l'actualité et qui peut être assez proche de leurs préoccupations (aspect récréatif ou environnemental dans le cadre du changement climatique et de son impact dans les grandes agglomérations, très artificialisées). Selon leur localisation, ils peuvent aussi citer des exemples plus proches d'eux, (ou) qu'ils ont pu constater dans d'autres villes de France.

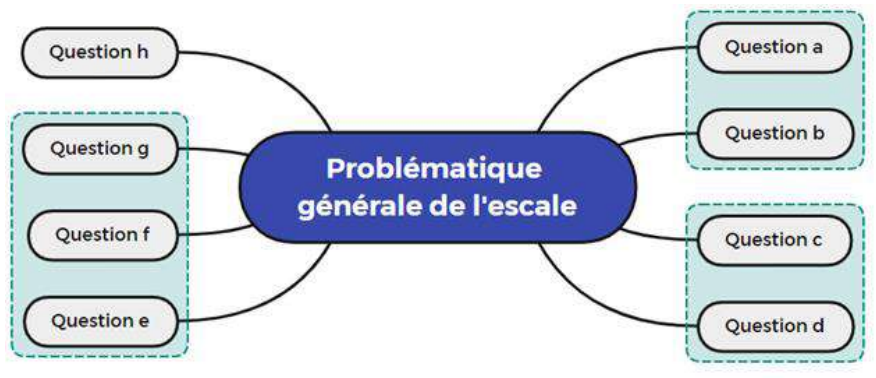
Ces premières questions vont générer des propositions de réponse(s) de la part des élèves. Il faut alors demander aux élèves de justifier leur(s) réponse(s) (comment tu sais ? comment faire pour savoir ? comment faire pour vérifier ? tu es sûr ?...): cela permet de rentrer dans un échange au cours duquel de nombreuses questions vont émerger. Le questionnement peut être juste oral mais peut également amener l'élaboration d'une trace écrite (recueil des questions des élèves). L'objectif est bien de montrer que le sujet est complexe et que plusieurs recherches seront à mener.

Bien évidemment il ne s'agit pas de répondre à toutes les questions mais que les élèves soient en mesure de questionner le monde : on souhaite que les recherches effectuées par la suite prennent du sens en cherchant à répondre à une partie du

questionnement engagé. Il sera intéressant de garder trace de ces différentes questions sous la forme d'un arbre à idée ou schéma heuristique.



Plusieurs questions peuvent être ainsi regroupées, catégorisées afin de renvoyer à 3 grands groupes de questionnement. Ces trois grands groupes renverront eux-mêmes à trois dossiers qui forment un plan de travail pour la suite.



Remarque : on peut imaginer que certaines questions ne rentrent pas dans la catégorisation prévue par la suite. Elles peuvent être écartées mais également faire l'objet d'une recherche en autonomie de la part d'un groupe d'élèves qui le restitue au reste de la classe.

En géographie, les problématiques peuvent aussi être guidées par leur insertion dans le chapitre en cours. Exemple d'insertion **dans les programmes de lycée (programme 2019) :**

- **En histoire-géographie**, des entrées possibles dans les thèmes suivants :

Seconde :

Thème 1. Sociétés et environnements : des équilibres fragiles.
Question spécifique. La France : des milieux métropolitains et ultramarins entre valorisation et protection.

Thème 2. Territoires, populations et développement : quels défis ?
Question spécifique. La France : dynamiques démographiques, inégalités socio-économiques.

Première (série générale) :

Thème 1. La métropolisation, un processus mondial différencié
Question spécifique. La France : la métropolisation et ses effets. (Évolution de la place et du rôle des villes petites et moyennes)

Première (série technologique) :

Thème 1. La métropolisation, un processus mondial différencié ; Sujet d'étude : Lyon, les mutations d'une métropole

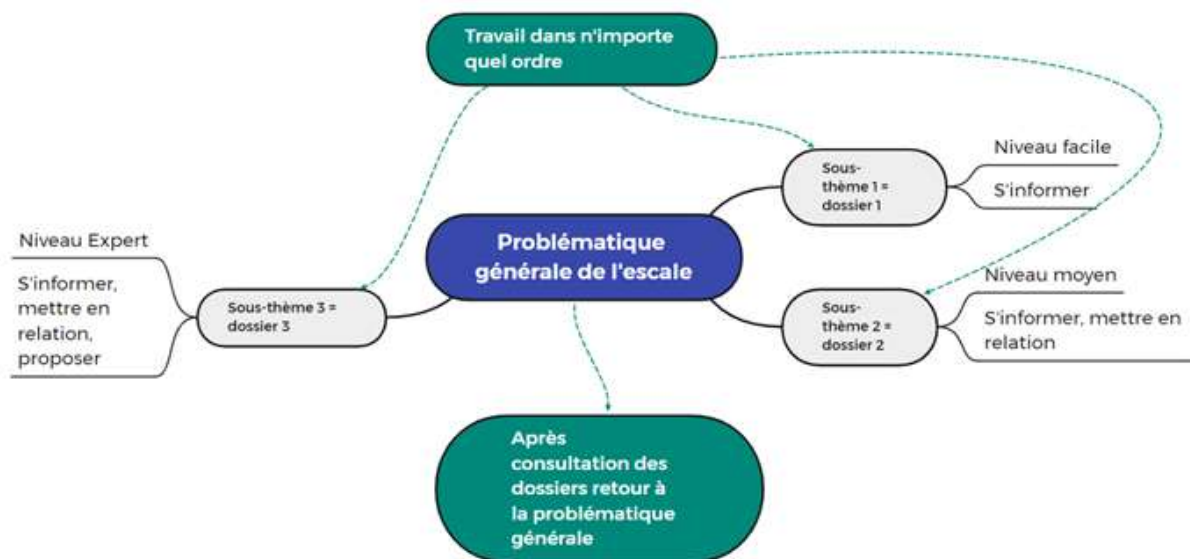
- **En SES** : voir les points soulevés dans les dossiers 2 et 3.

Des pistes/questions pour construire et décliner une problématique de l'échelle :

Remarque : elles sont, ci-dessous, regroupées par grands groupes de questionnement possibles (mais non exclusifs), déclinés respectivement dans les trois dossiers.

Ce plan de travail se traduit ainsi :

- Chaque sujet (problématique générale de l'échelle) renverra à 3 dossiers de recherche.
- Chaque dossier renferme une partie des ressources en lien avec le sujet général ainsi que des questions pour guider l'exploitation des documents.
- L'exploitation d'un dossier fait donc avancer la réflexion mais n'est pas suffisant pour une réponse bien argumentée à la problématique globale.
- Comme il n'existe pas de démarche prédéfinie, les élèves peuvent travailler sur chaque dossier dans n'importe quel ordre.
- Les dossiers n'ont pas le même niveau de difficulté, ce qui vous permettra de différencier.
- Pour répondre à la problématique globale, on attendra que chaque élève aborde au moins 2 dossiers sur 3.



Vous pouvez imprimer le plan de travail ci-dessous ou vous en inspirer : il servira de feuille de route aux élèves (qu'ils travaillent seuls ou en groupe). Cela permet à l'élève de s'autonomiser dans son organisation, et, à l'enseignant, de voir où en est le travail des élèves (avancement des recherches) et donc de réguler (passer d'un objectif de 3 dossiers de recherche à 2 dossiers dans le temps imparti).

Dossier A : En quoi le fleuve est-il au cœur de l'aménagement de ce territoire ? Comment y est-il intégré ?

Document 1 : Cartes du site de Lyon (et métropole) sur le site Edugéo de l'IGN (extraits)

(Cartes interactives accessibles par le portail Toutatice)
<https://macarte.ign.fr/edition/carte/>

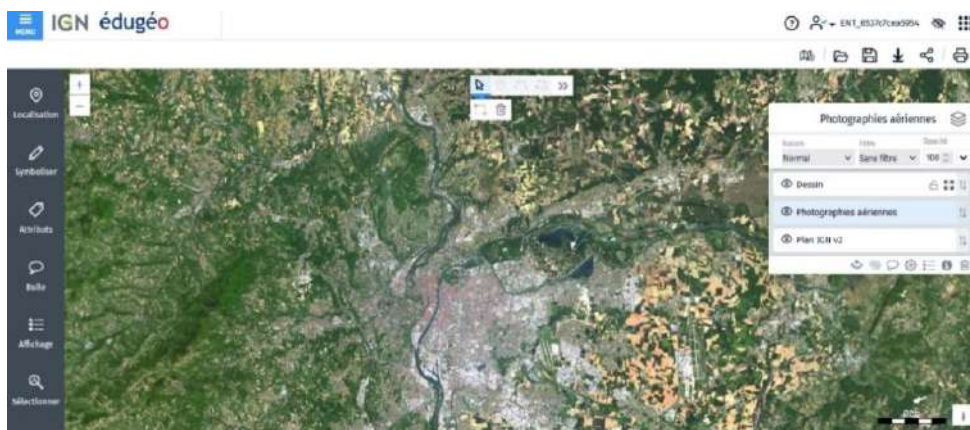
Plusieurs fonds de carte sont offerts selon les besoins et l'activité des élèves. (Voir ci-contre →)

À tout moment, ils peuvent superposer /confronter ces lectures à l'aide de l'icône →

Il leur est aussi possible d'écrire sur la carte pour se l'approprier et ainsi de personnaliser leur usage et mise en valeur des données, également de partager leur travail. (Tutoriel proposé sur le site)

Conseil : commencer par une photographie aérienne (avec zoom pour une réflexion multiscale)

Doc 1a



Cliquer sur « plan IGN V2 » (**doc.1b**) plus complexe : l'ajout des routes (**doc.1c**).



(Doc. 1d) : « carte IGN »

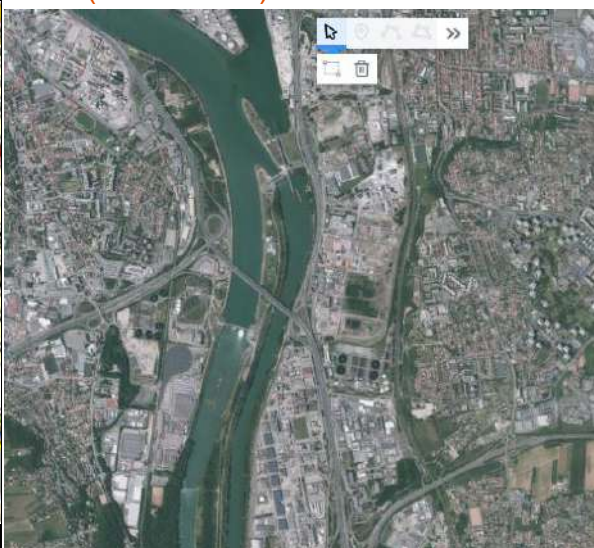
À zoomer en différents endroits pour repérer des éléments spécifiques (Ex : au sud de la confluence)



(Aide : une légende IGN que le professeur peut fournir sur fiche photocopiée pour chaque groupe)

(Doc. 1e) : photographie aérienne correspondante

Inviter les élèves à parcourir ainsi le tracé du fleuve sur l'agglomération voire au-delà (connexions)



Document 2 : Le Rhône, un fleuve entre contraintes, risques et atout économique majeur

Le Rhône est issu de la création du sillon rhodanien, une entaille immense provoquée par l'écartement de la croûte terrestre, il y a 55 millions d'années environ. Après des épisodes marins, fluviaux et lagunaires, c'est l'assèchement de la mer Méditerranée il y a 6 millions d'années qui permet au fleuve de creuser son lit. Se succèdent ensuite de nombreux épisodes géologiques et climatiques jusqu'à ce que la métamorphose finale se produise, à partir de la fin du XIX^{ème} siècle : la fin du petit âge glaciaire coïncide avec un changement de contexte socio-économique (exode rural et reforestation volontaire des montagnes) et avec une rupture technologique : on possède désormais les moyens techniques de maîtriser le fleuve par des ouvrages.

Destinés dans un premier temps à se protéger contre les inondations suite aux crues record de 1840 et 1856, les travaux visent dans un second temps à rendre le Rhône navigable.

A partir de 1884, les ingénieurs en chef du Rhône, Jacquet et Girardon, perfectionnent les dispositifs de régularisation au moyen de traverses, digues, tenons etc. A ces ouvrages s'ajoutent, à partir des années 1950, les aménagements hydroélectriques de CNR (la Compagnie Nationale du Rhône). [...]

Le Rhône en France - des usages multiples :

Production hydroélectrique

En France, l'hydroélectricité est la deuxième source de production électrique (part de 12% dans la production annuelle) derrière le nucléaire et est la première des énergies renouvelables. La région Auvergne-Rhône-Alpes se distingue en tant que première région française en termes de puissance hydraulique installée et de production d'électricité d'origine hydroélectrique, avec 11 608 MW installés, soit 45% de la puissance installée française et 20 792 GWh produits, soit 43% de la production française (au 31/12/2017 - chiffres Bilan RTE 2018). [...]

Navigation

Axe majeur reliant l'Europe du Nord à la Méditerranée, le système Saône-Rhône a constitué de tout temps une formidable voie d'échanges. [...] Aujourd'hui, le réseau multimodal se compose de 18 sites industriels et portuaires, dont le Port de Lyon et est ouvert sur la Méditerranée avec un accès direct aux Ports de Fos/ Marseille et Sète. 230 entreprises sont implantées le long du fleuve et 4,5 millions de tonnes de marchandises sont transportées en moyenne chaque année. Le potentiel de développement est encore important et le volume d'activité variable.

Prélèvements d'eau pour la production d'énergie et les activités industrielles

A l'échelle du bassin versant du Rhône, la majeure partie des prélèvements s'effectue sur les affluents et sur les eaux superficielles. L'irrigation et la production d'hydroélectricité sont les usages qui nécessitent le plus de prélèvements. (...) Les principaux prélèvements s'effectuent sur le secteur du Rhône aval et servent principalement des usages agricoles, en particulier la riziculture dans le delta du Rhône. Les prélèvements annuels liés aux activités énergétiques s'élèvent à environ 12 800 millions de m³. L'eau du fleuve est utilisée comme source froide pour le refroidissement de la centrale thermique d'Aramon et des centrales nucléaires de

Bugey, Saint-Alban, Cruas et Tricastin. L'énergie produite annuellement par ce secteur s'élève à 90 000 GWh. Le secteur de la chimie et de la pétrochimie effectue également des prélèvements importants (30% du total des prélèvements industriels), de même que les activités de traitement des matériaux (ciment, papeterie, déchets...).

Tourisme et loisirs

L'attrait qu'exerce la voie d'eau sur le linéaire rhodanien engendre de multiples actions : réaménagement des berges, développement de l'offre touristique, remise en navigabilité du Haut-Rhône. Les effectifs croissants des kayakistes, nageurs, joueurs et plaisanciers témoignent du regain d'intérêt du public pour ces activités. Parmi les sites les plus visités figurent : le parc de Miribel-Jonage ou les bases de loisirs des Roches-de-Condrieu, de l'Épervière à Valence et de la Barthelasse à Avignon. La Via Rhôna, véloroute qui relie le Léman à la Méditerranée le long du fleuve, représente aussi un formidable levier de développement touristique des territoires. Le tourisme se développe aussi de plus en plus sur le fleuve, avec un boom des croisières fluviales : le nombre des passagers est passé de 12 500, en 1998, à 198 444 en 2018.

Source : d'après « parlons fleuve » sur le site <https://www.initiativesfleuves.org/fleuves/rhone/le-rhone/> (dernière consultation, le 24 octobre 2023)

Document 3 : Vue aérienne de Lyon – « Vallée de la chimie »



©Jacques Léone - Métropole de Lyon - photographie non datée mais dernière actualisation du site : octobre 2023

Commentaires en page d'accueil : « Automobile, métallurgie, textile, santé, agroalimentaire... Le patrimoine industriel de Lyon se distingue par une diversité unique en France. Cette richesse offre aux entreprises du secteur un atout considérable pour concrétiser leurs projets les plus ambitieux.

Entre Lyon et son industrie, une complicité singulière et toujours réinventée. Dans toute la région lyonnaise, l'industrie s'est imposée comme un secteur économique majeur, façonné par quatre siècles de défis et d'évolution technique. Ce socle industriel très diversifié se traduit par une variété d'activités dans les domaines de la soierie, la chimie, l'environnement, les transports, la mobilité, l'énergie ou encore la pharma-biotech. »

Source (pour plus de détails et d'autres photographies) : « Lyon, une métropole industrielle de référence » <https://business.onlylyon.com/decouvrir-lyon/secteurs-activites/industrie>

Les documents de ce 1^{er} corpus doivent permettre aux élèves d'aborder les questions suivantes :

Le document 1 présente une entrée possible : repérer de suite le site privilégié de confluence de la Saône (depuis le Nord) et du Rhône depuis l'Est/ Lac Léman en Suisse. Aborder les avantages offerts par ce site (échelle locale) voire plus généralement la situation (échelle nationale voire internationale, dans un cadre européen) si les élèves utilisent la fonction « Zoom - ».

Quelles spécificités ? Axes potentiels de réflexion :

- le plus évident avec le plan IGN v2, le calque des routes et la carte IGN : en quoi les autres grands fleuves tels le Rhône, sont des **axes majeurs de communication** (transports) ? Et dans le cas du Rhône, des moyens de transports divers visibles : fluvial /ports (port Edouard Henriot par ex) pour le commerce ? halte fluviale récréative, pour la plaisance ? Également des routes de divers gabarits (dont autoroutes), des voies (+ nœud) ferroviaires (en noir) qui suivent le tracé du fleuve et donc une intermodalité possible.

Avec usage du zoom (+/-), l'étude s'envisage à diverses échelles, du local (ici : site de confluence/ Rhône-Saône) à l'international (ici : intégration européenne vers le Nord, l'Est et le Sud, la Méditerranée, en contact avec d'autres pays européens et 2 autres continents/ Afrique et Asie).

- Autre hypothèse possible pour les élèves, par exemple avec l'indice (doc.1d) de la « Maison de l'Eau » : l'accès à la **ressource** en eau : pourquoi une telle densité de population et tant d'industries à cet endroit ? Le fleuve apporte-t-il plus particulièrement une réponse aux besoins des industries (consommation industrielle), au-delà de celle des particuliers (consommation domestique, du moins dans le passé) ?

Si oui, quelles industries en particulier et pourquoi ? Les élèves peuvent déjà repérer la présence de signes sur les deux rives (ex ici : « ZI du Broteau » ou « zone d'activités », l'abréviation « Us. », « raffinerie » les industries chimiques présentes sur place, des centrales nucléaires plus loin ...

- 3^{ème} piste (d'après les icônes en oiseaux) : l'environnement, avec des milieux potentiellement plus riches en biodiversité, générés par la présence du fleuve ; mais des milieux qui, noyés dans l'urbanisation, semblent bien fragiles et donc à préserver. (Voir plus particulièrement dossier 3)

Le document 2 apporte des informations très diverses, base des raisonnements

suivants :

- le fleuve et (le sillon) de sa genèse à sa maîtrise par l'homme avec « les moyens techniques ... ouvrages ».
- les contraintes voire les risques naturels spécifiques auxquels sont confrontées les populations riveraines : « inondations (...) aux crues record de 1840 et 1856 » et leur gestion avec « les travaux » pour « rendre le Rhône navigable » ; les élèves relèvent les ouvrages dédiés : « traverses, digues, tenons »
- la mise en valeur et l'exploitation des atouts du fleuve par des « aménagements hydroélectriques »
- ...et donc les « usages multiples » qui découlent de ces aménagements (à penser plus largement au-delà de la seule agglomération lyonnaise) :
 - Dans le domaine énergétique (hydroélectricité -) ; ils peuvent en percevoir tous les enjeux, de taille pour la métropole et la région (poids dans la production nationale) ; et plus encore actuellement avec l'avenir « des énergies renouvelables » à toutes les échelles
 - Celui de la navigation, « une formidable voie d'échanges », base d'un « réseau multimodal », « et 4,5 millions de tonnes de marchandises » en moyenne/an.
 - L'attractivité perçue par les « 230 entreprises (...) implantées le long du fleuve » sur « 18 sites industriels et portuaires » et dans des domaines très divers (ex : chimie (...) pétrochimie centrales thermiques et nucléaires, cimenterie, papeterie, ...).
 - « Ouvert sur la Méditerranée ... » donc un atout majeur d'ouverture et d'intégration à l'échelle nationale voire internationale
 - Le potentiel pour l'irrigation (mais l'exemple cité de la riziculture dans le delta sera plutôt à mettre en perspective comme problème en cas de prélèvements excessifs en amont (=> dossier B)
 - Enfin, un aspect récréatif (nombreuses activités citées) et un intérêt touristique, extrêmement porteurs (« boom ») dans le contexte actuel (dernier paragraphe + 2^{ème} photographie d'accroche)

Le document 3 revient plus en détail sur l'un des secteurs entrevus dans le document 2, celui des industries de la « vallée de la chimie », dont l'expression même traduit l'importance du Rhône dans l'incubation d'entreprises très lucratives (largement développées sur le site indiqué, les élèves devant aussi être amenés à le prendre avec recul car il est ouvertement partial, promotionnel). A bon escient, le professeur peut les amener à décrypter l'image :

- En se reportant au site Edugéo (doc.1) et en zoomant sur la zone concernée avec les différents outils offerts (notamment la carte IGN à grande échelle)
- En faisant un schéma (par exemple avec un calque) pour délimiter les différentes zones identifiables (fleuve et toutes les formes d'artificialisation avec le réseau de transports multimodal, les aménagements portuaires et les bâtiments industriels dont ils peuvent remarquer l'emprise spatiale considérable, plus loin, des zones résidentielles et quelques espaces plus boisés).

Dossier B :

Le Rhône, au cœur des contradictions entre les enjeux économiques et environnementaux (conflits d'usage)

Les cinq documents de ce 2^{ème} corpus, éventuellement associés aux documents 2 et 3 du corpus 1, doivent permettre de faire émerger chez l'élève la contradiction entre les intérêts économiques et environnementaux. Il convient alors d'identifier les acteurs et repérer les intérêts divergents.

- Le document 1 (combiné aux doc. 2 et 3 du corpus 1 si activité transversale) présente les atouts économiques majeurs d'un fleuve avec les retombées économiques. Il permet également de chiffrer les retombées économiques en matière d'emploi et de valeur ajoutée (somme des VA = PIB)
- Le document 2 illustre un exemple concret d'une tentative de conciliation entre progrès technologique au service de l'activité humaine (la question des data centers) et exploitation des ressources
- Le document 3 permet de mesurer le risque nucléaire. Sans entrer dans le débat caricatural « pour ou contre », le document est une entrée en matière vers la problématique du « vivre avec » ou « faire avec » la probabilité du risque.
- Le document 4 illustre de manière concrète les intérêts économiques divergents de plusieurs acteurs qui ont en commun un contact rapproché avec le fleuve.
- Le document 5 propose un zoom sur la pollution aux PCB dans le Rhône : une illustration des conséquences (externalité négatives) des activités industrielles humaines sur l'environnement sans prise en compte du coût de cette dégradation.

Ce corpus documentaire doit permettre à l'élève de compléter le tableau présenté ci-dessous afin de synthétiser les contradictions entre intérêts économiques et préservation de l'environnement.

Le professeur pourra adapter le travail sur ce tableau en fonction du contexte de la classe. Le travail peut être séparé pour une activité en groupe et peut faire l'objet d'une restitution orale. Par exemple, un groupe de trois peut se séparer les six documents.

La contradiction entre des acteurs économiques sur la gestion du fleuve : intérêts économiques et environnementaux sont-ils compatibles ?

Le Rhône comme atout économique pour toute une région (Corpus 1- doc 2 compris)	Une contradiction entre activité économique et enjeux environnementaux
--	---

Des retombées économiques majeures :

- Production hydroélectrique : plus de 40 % de la production hydroélectrique française
- Le transport de marchandises et installation des entreprises : environ 4,5 tonnes de marchandises transportées chaque année => un atout pour l'implantation des entreprises au bord du fleuve et donc le développement économique (1/3 des exportations de la région correspondent au secteur de la chimie, cosmétique). La région est au 2^{ème} rang en termes de PIB/ hab avec un secteur industriel plus développé que la moyenne nationale
- Une ressource en eau pour l'agriculture et les industries : irrigation, refroidissement des installations nucléaires, etc...
- Un atout pour le tourisme et les loisirs : par exemple, les croisières fluviales : x18 du nombre de passagers en 20 ans.

Le progrès technique pour concilier enjeux économiques et environnementaux :

- L'exemple de l'installation d'un data center en Suisse : mobilisation de la ressource naturelle en eau pour refroidir les installations avec un objectif de ne pas affecter le milieu naturel.
- On retrouve ici un principe de développement durable (confiance dans la croissance économique conciliable avec les enjeux environnementaux).

Des intérêts divergents :

- Les prélèvements en eau ont tendance à augmenter au cours du temps. Le fleuve devrait perdre l'équivalent de 30 % de son débit d'ici 2050.
- La course à l'investissement et au développement économique est en contradiction avec les intérêts économiques des autres acteurs (exemple de la maraichère, argument du syndicat agricole de la Confédération paysanne).

La question du nucléaire :

- 4 centrales nucléaires dans la région Auvergne-Rhône-Alpes (essentiellement près du fleuve) avec 14 réacteurs
- La région produit 2x plus d'électricité qu'elle ne consomme avec d'autres installations prévues
- Cela pose la question du risque nucléaire en cas de fuite, d'accident, de séisme ou de conflit géopolitique
- Vivre aux abords d'une centrale nucléaire et la question de l'acceptabilité sociale du développement nucléaire est une question démocratique (tendance à la verticalité dans la prise de décision)

Une pollution caractérisée du fleuve :

- L'activité économique génère des externalités négatives (rejets plastiques, de substances, déformation du littoral etc...).
- Exemple de la pollution aux PCB. La réglementation ne suffit pas. Au contraire, hausse du nombre de substance comptabilisées dans le fleuve.

Document 1 : Un panorama des données de performance économique de la région**Les premiers produits exportés par la région Auvergne Rhône-Alpes**

	Montant des exportations (M€)	Part / total des exportations (%)	Rhône/Auvergne-Rhône-Alpes (%)
Produits chimiques, parfums et cosmétiques	4 421	28,4 %	35,7 %
Machines industrielles et agricoles, machines diverses	1 999	12,9 %	26,5 %
Produits pharmaceutiques	1 588	10,2 %	38,6 %
Produits métallurgiques et produits métalliques	1 490	9,6 %	27,1 %
Équipements électriques et ménagers	1 179	7,6 %	30,4 %

Source : Direction générale des douanes et droits indirects - 2021

Lyon, 1^{ère} ville industrielle de France, avec une industrie multisectorielle et d'excellence. Les activités pharmaceutique (n°1 mondial pour les vaccins et les diagnostics), chimiques, de fabrication de machines et équipements ou d'équipements électriques, textile-habillement et le raffinage sont spécifiques au Rhône en termes d'établissements par rapport à la France. L'offre de sous-traitance est importante tant en capacité qu'en savoir-faire : mécanique générale, plastique, électricité.

Source : CHIFFRES CLÉS Rhône et Métropole de Lyon, 2023

Données économiques pour la région Auvergne Rhône-Alpes**→ Produit Intérieur Brut (PIB)**

PIB	Auvergne-Rhône-Alpes / France	PIB - Rang en France	PIB par habitant	PIB par habitant - Rang en France
283 497 M€	11,7 %	2^e	35 500 €	2^e

Source : Eurostat, 2019

→ Valeur ajoutée brute

En M€	Agriculture	Industrie	BTP	Commerce, transport, hébergement et activités de restauration	Autres services	Total
Auvergne-Rhône-Alpes	2 447	44 158	15 766	42 713	136 956	242 040
Répartition en %	1,0	18,2	6,5	17,6	56,6	100,0
France	38 978	285 601	117 480	371 456	1 285 805	2 099 320
Répartition en %	1,9	13,6	5,6	17,7	61,2	100,0

Source : Eurostat, 2018

Valeur ajoutée : différence entre la valeur de la production et celle des consommations intermédiaires

→ Emploi total par secteur d'activité

	Agriculture	Industrie	BTP	Tertiaire marchand	Tertiaire non marchand
Auvergne-Rhône-Alpes (%)	2,0	14,7	6,6	47,5	29,2
France métropolitaine (%)	2,3	11,7	6,2	49,7	30,1

Source : Insee, estimations d'emploi, 31/12/2019, données provisoires

Document 2 : Une tentative de conciliation entre intérêts économiques et environnementaux

Le projet de Data Center à Saint-Triphon, estimé à environ 200 millions de francs, a suscité un grand enthousiasme depuis son lancement en 2021 par Arcos'Arre. Ce futur centre de données ambitionne de devenir un acteur majeur en accueillant les données de l'État de Vaud, des hôpitaux cantonaux



romands et de grandes entreprises, tout en rivalisant avec les autres centres déjà présents en Suisse, tels que ceux de Lausanne, Genève, Zurich, Bâle, Berne et d'Argovie.

Cependant, la mise en œuvre du Data Center se heurte à un défi majeur, à savoir le refroidissement des installations. Les centres de données génèrent une chaleur importante en raison des multiples serveurs en activité constante. Il est donc primordial de mettre en place un système de refroidissement efficace pour éviter tout risque de surchauffe, susceptible d'entraîner des dysfonctionnements et des pertes de données critiques.

Une solution astucieuse et écologique

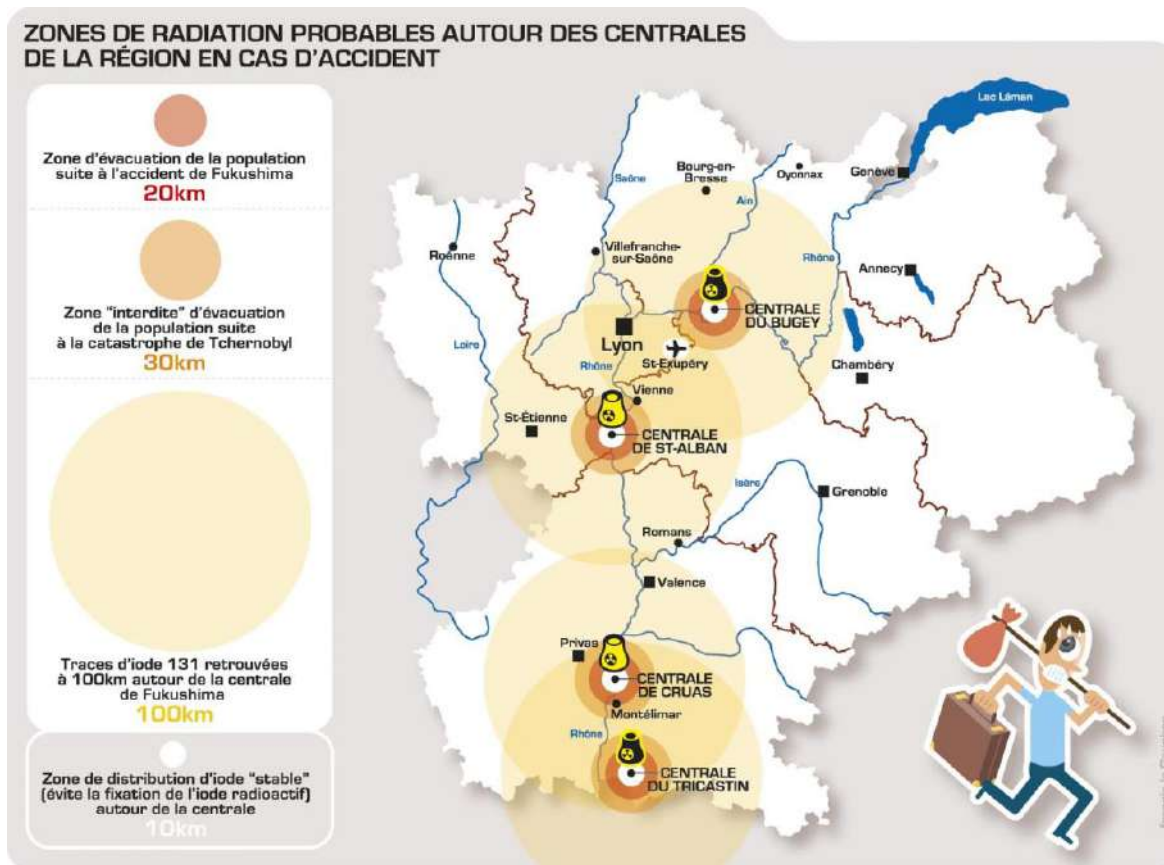
Face à ce défi, les concepteurs ont trouvé une solution innovante et écologique : le recours à l'eau du Rhône pour le refroidissement du Data Center. Le fleuve, qui traverse la région, offre une source d'eau abondante et fraîche, idéale pour maintenir une température optimale à l'intérieur du centre de données.

Le système de refroidissement exploite l'eau du Rhône, qui circulera à travers des canalisations spécialement conçues à cet effet. Cette eau sera utilisée pour absorber la chaleur générée par les serveurs, puis rejetée dans le fleuve sans causer de dommages à l'environnement. Cette approche s'inscrit dans une démarche durable, soulignant l'engagement du projet envers la préservation de la nature tout en répondant aux besoins croissants de stockage et de traitement des données.

La concrétisation du projet de Data Center à Saint-Triphon aura un impact significatif sur la région. En plus de créer de nouveaux emplois, ce centre de données attirera des entités importantes telles que l'État de Vaud, des hôpitaux cantonaux romands et de grandes entreprises. Cette implantation stratégique stimulera le développement économique de la région et renforcera sa position en tant que pôle d'excellence dans le domaine des technologies de l'information.

Source : <https://imprimerieazy.ch/puise-leau-du-rhone-pour-sauver-le-projet-de-data-center-a-saint-triphon/>

Document 3 : Vivre avec le risque nucléaire



Source : <https://www.lyoncapitale.fr/actualite/lyon-ville-la-plus-atomique-de-france>

Document 4 : Des intérêts divergents face à l'usage d'un fleuve



Source : Série « les fleuves face au climat », podcasts de Radio France, <https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/serie-les-fleuves-face-au-climat>, 20 juillet 2023

Document 5 : Un zoom sur une pollution : le PCB**Point de définition :**

Fabriqués depuis les années 1920, les polychlorobiphényles (PCB) sont une famille de molécules chimiques de synthèse massivement utilisées entre 1930 et 1970 comme lubrifiants (turbines, pompes...) et dans la fabrication de transformateurs électriques et de condensateurs. On les a également utilisés dans certains adhésifs, peintures, huiles... [...] Les PCB se désagrègent très peu : ce sont des polluants organiques persistants (POP). Ils sont difficiles à détruire dans l'environnement. Ils se sont ainsi accumulés dans les sols, notamment à cause des rejets industriels dans les rivières.

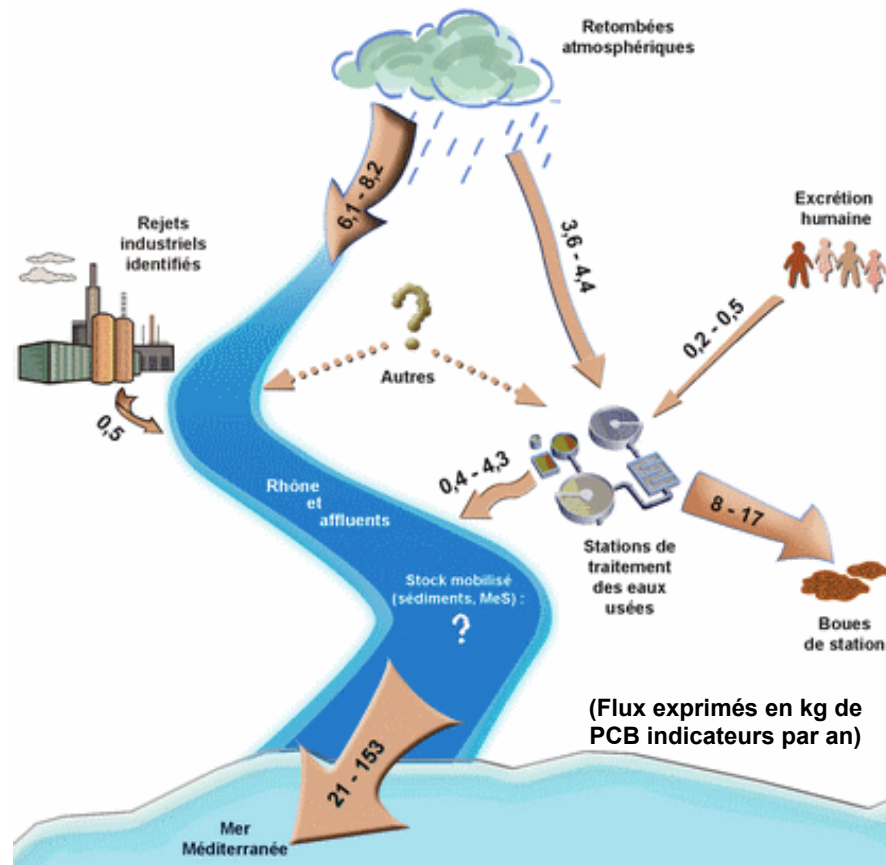
Source : <https://www.cancer-environnement.fr/fiches/expositions-environnementales/polychlorobiphényles-pcb/>

Par deux fois, des naturalistes et des scientifiques ont soulevé le lièvre sans que les pouvoirs publics s'en emparent. D'abord en 1977 : des naturalistes de l'Ain s'inquiètent des conditions de stockage de déchets industriels dans une usine de Saint-Vulbas, au bord du Rhône, à une quarantaine de kilomètres en amont de Lyon. La seconde alerte est donnée dix ans plus tard par Gilles Monod. Ce biologiste de l'INRA,

à Lyon, s'intéresse de près à la question. Quand un pêcheur le sollicite, il procède à des analyses, découvre un taux élevé de PCB et signale le tout aux services de santé de l'État. Qui renvoient le problème au ministère de l'Industrie. Gilles Monod porte alors le dossier au ministère de l'Environnement. Sans succès.

En France, la production, l'usage et la vente des PCB ont été interdits en 1987. « *Mais il n'y avait aucun contrôle, on ne savait pas les doser correctement* » souligne Brice Mourier, chercheur en sciences de l'environnement au ministère de la transition écologique.

Toutefois l'alerte du scientifique débouche sur un arrêté qui limite les rejets de l'usine



Tredi, à Saint-Vulbas, alors l'une des rares installations en France capable de traiter les PCB. Elle peut alors régurgiter 1,5 kilo par jour. Rien à voir avec les 500 grammes par an des deux installations industrielles encore autorisées à rejeter ce polluant dans le Rhône.

« *Jusqu'aux années 80, la pollution augmente rapidement* » rappelle Hugo Delile. Géo-archéologue au CNRS, il analyse l'activité des hommes à partir de leurs traces, souvent polluantes. Puis les autorités comptent sur l'élimination des stocks. C'est sous-estimer la durabilité du problème. Utilisée comme un isolant, cette substance visqueuse est résistante. Elle termine parfois sa carrière dans la nature au lieu de passer par la filière traitement. Elle stagne dans les tissus gras des poissons, a fortiori ceux qui nagent en eau profonde, et dans les sédiments du Rhône ou d'autres fleuves.

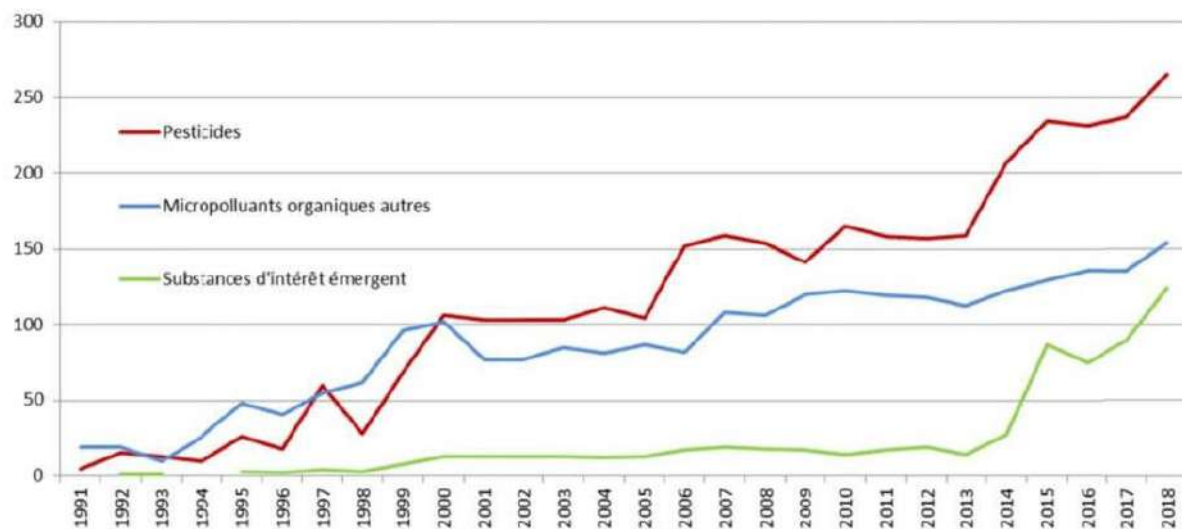
C'est une troisième alerte, en 2005, qui révèle l'ampleur de la pollution, quand un pêcheur apporte deux brèmes aux services vétérinaires. Le taux de PCB est supérieur à la norme. Cette fois, c'est la direction régionale de l'environnement qui prend en charge la coordination du dossier. Les élus riverains ne relâchent pas la pression sur les autorités locales. La presse s'empare du sujet. On y accuse les pouvoirs publics de n'avoir rien fait depuis vingt ans. « *Le diagnostic et la gravité de la pollution en PCB n'ont été établis que de manière très incomplète par les pouvoirs publics* » rappelle Brice Mourier.

Des recherches sont lancées sur plusieurs espèces de poissons ainsi que sur les sédiments. Les interdictions de consommer tombent. Des financements sont débloqués pour évaluer le niveau de contamination, pour chercher des traitements aux matériaux contaminés. Le préfet affiche la confiance.

Après 2013, les crédits alloués aux mesures et aux études se sont taris, « *sans réel consensus sur la gestion d'une telle contamination* », souligne Brice Mourier. On sait que la concentration de PCB est de l'ordre de 10 microgrammes par kilo de sédiment, contre 120 grammes dans les années quatre-vingt. Mais elle persiste, imposant toujours l'interdiction de consommer certains poissons sur plusieurs secteurs et retardant certains projets phares de restauration écologique et de lutte contre les inondations. Remuer les sédiments contaminés, recouverts par d'autres sédiments pourrait remettre des PCB dans le système, explique Hugo Delile. La source est tarie. Mais des stocks résiduels de ce polluant résiduels sont toujours là, sous l'eau.

Source : <https://www.leprogres.fr/environnement/2022/03/16/pcb-une-crise-qui-a-mis-longtemps-a-emerger>, 16 mars 2022

Plus généralement, une carte de l'agence de l'eau. En vert, la hausse soudaine (2015) de la détection de substances d'intérêt émergent, comme les substances pharmaceutiques :

évolution du nombre de substances détectées dans les cours d'eau entre 1991 et 2018

Source : <https://www.rue89lyon.fr/2022/03/22/eau-rhone-qualite-pesticides/>

Dossier C : Concilier croissance « verte » et nature, une équation contradictoire

Les trois documents de ce dernier corpus tentent de répondre aux contradictions soulevées par le précédent corpus. Le travail de confrontation des idées permettra au professeur de travailler l'argumentation à l'oral ou à l'écrit.

- Le document 1 présente les objectifs à l'horizon 2030 de la CNR (SA en charge de la gestion du fleuve). Les objectifs prévoient des objectifs environnementaux de réduction des émissions de GES tout en défendant une optique de maintien du développement économique (logique de croissance économique).
- Les document 2 apporte des éléments de théorie économique qui sont illustrés avec le document 1. La croissance « verte » signifie une certaine confiance dans la capacité du progrès technologique à fournir les solutions techniques pour combiner une logique de préservation de l'environnementaux (cantonée principalement dans les objectifs de la CNR à l'émission de GES) avec des objectifs économiques (croissance économique).
- Le document 3 présente le projet d'une association suisse : donner au fleuve une personnalité juridique afin de faciliter la poursuite devant les tribunaux des acteurs qui auraient des activités à l'encontre des « intérêts » du fleuve (sa préservation).

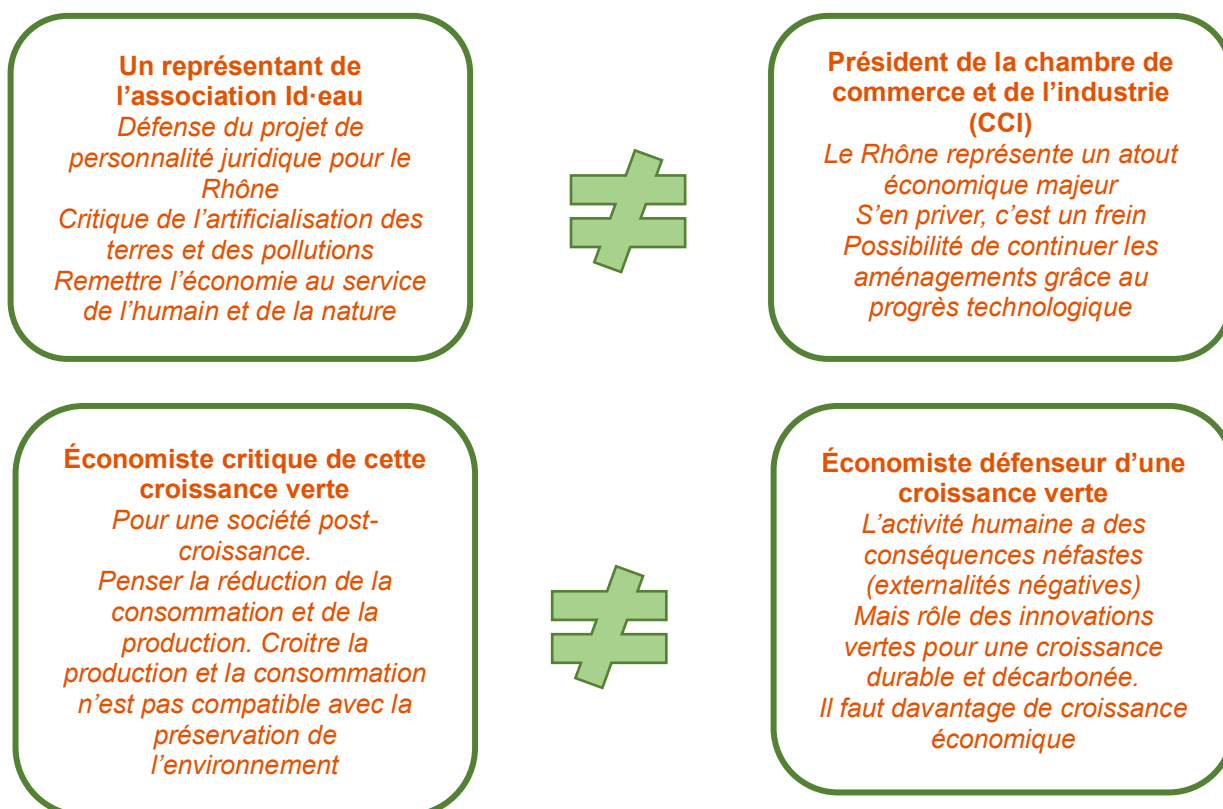
- Le document 4 permet de prendre de la hauteur en convoquant la philosophie et un résumé des travaux de Jacques Ellul sur la place de la technique dans nos sociétés.

L'analyse des quatre documents doit permettre aux élèves de faire un panorama plus général que l'exemple du Rhône sur l'opposition entre « croissance verte » et « critique de la technique ». Le professeur adaptera l'activité au contexte de la classe. Un débat contradictoire pourrait être mis en place sur le modèle suivant :

Illustration de la mise en place d'un débat contradictoire et argumenté :

Temps d'activité et de construction des arguments : environ 1 heure

Mise en place du débat et son déroulement : environ 1 heure



Préparation en amont :

- Étude du corpus documentaire et construction de ses arguments
- La construction de ses arguments doit être composée d'un paragraphe qui sera présenté aux autres (durée indicative : 2min)

Mise en place du débat :

- Tables en îlots avec quatre personnes (1 rôle par personne)
- Chaque intervenant présente son point de vue et ses arguments (8 minutes)
- Un coordinateur est ensuite en charge de distribuer la parole pour animer le débat contradictoire

Objectifs : préparation au grand oral, argumenter à l'écrit comme à l'oral, rebondir sur des propositions, adopter un discours clair et précis.

Document 1 : Inscrire la gestion d'un fleuve dans une optique de « croissance verte »

En décembre 2021, la CNR (Compagnie nationale du Rhône) a signé les Engagements pour la Croissance Verte (ECV) du secteur fluvial, illustrant ainsi son engagement constant en faveur de la transition énergétique et écologique du secteur fluvial.

Dans le secteur fluvial, la transition écologique comprend à la fois :

- La transition énergétique pour atteindre les objectifs de réduction des émissions polluantes des transports à l'horizon 2050.
- L'amélioration de l'impact environnemental global par une meilleure gestion des déchets liés à l'activité de navigation intérieure.

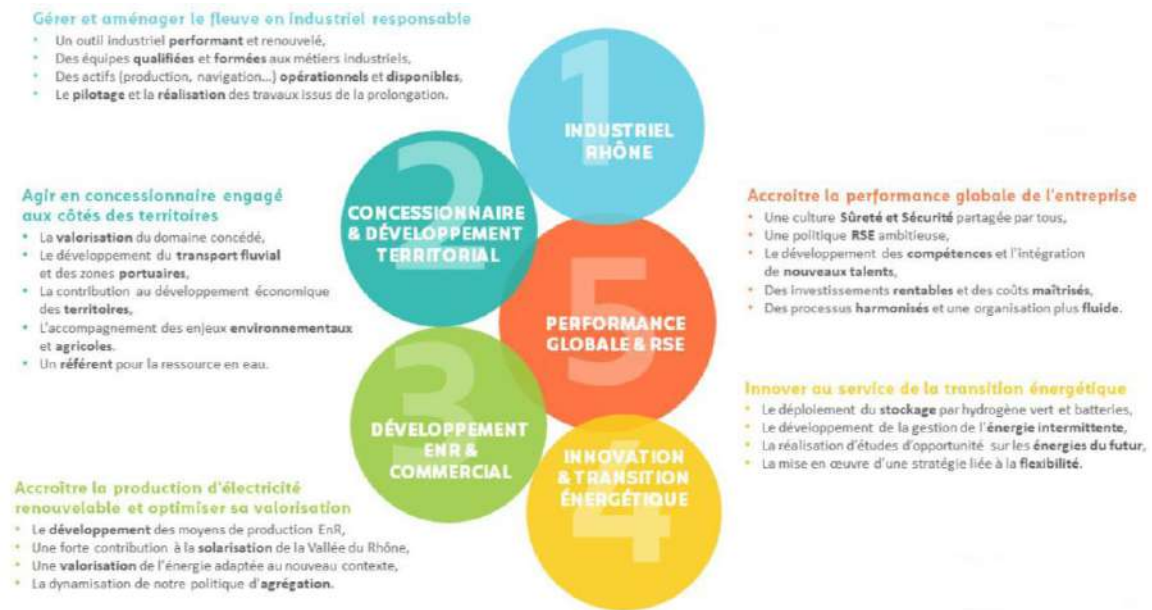
Ces 29 engagements sont le fruit d'une démarche partenariale initiée par l'État et rassemblant tous les acteurs du secteur, pour conduire de manière concertée, conjointe et dynamique l'ensemble des actions nécessaires à la transition écologique du secteur fluvial.

Pris pour une période de 4 ans, ils sont regroupés en 5 axes, visant à transformer durablement le transport fluvial et à en faire le transport écologique de référence :

- Définir les objectifs, à travers une feuille de route, de la « transition écologique du secteur fluvial ».
- Réduire de 20 % les émissions de Gaz à Effet de Serre du fluvial d'ici 10 ans.
- Déployer l'alimentation électrique à quai sur chaque bassin de navigation.
- Expérimenter les solutions alternatives de motorisation à faibles émissions et faciliter les expérimentations en matière de motorisation innovante.
- Maitriser l'empreinte environnementale de la navigation intérieure.

Source : <https://www.caissedesdepots.fr/actualites/cnr-signe-engagements-pour-la-croissance-verte-du-secteur-fluvial>

« Cinq ambitions pour un engagement fort et durable »



Source : site du CNR, concessionnaire du Rhône pour la production d'hydroélectricité, le transport fluvial, les usages agricoles <https://www.cnr.tm.fr/enjeux-strategie/relever-les-defis-a-horizon-2030/> (non daté, dernière consultation 25 octobre 2023)

Document 2 : Investir dans les innovations vertes pour favoriser la « croissance verte »



Source : JECO 2022 - Interview Philippe Aghion
<https://www.youtube.com/watch?v=rYbBAsCZLcY&t=12s>

Document 3 : Pourquoi donner une « personnalité juridique » au Rhône ?

En août 2021, l'Assemblée populaire du Rhône se réunissait pour une première session à Arles, un an après l'Appel du Rhône qui réclamait la reconnaissance d'une personnalité juridique pour le fleuve. *« Très vite, on s'est rendu compte que faire de la sensibilisation, ce n'était pas suffisant »,* témoigne Frédéric Pitaval, fondateur d'id-eau, association à l'initiative de ces mouvements, qui vise à faire émerger une réflexion globale sur la durabilité de l'eau douce. *« Si on donne la possibilité à la nature de se défendre, il nous faudra considérer les questions autour de l'écologie qui ont été mises sous le tapis. Par exemple, est-ce qu'il est suffisant d'avoir comme objectif la neutralité carbone ? En dotant le Rhône d'une personnalité juridique, on peut jouer notre rôle de catalyseur et renforcer le changement qu'on appelle de nos vœux. »*

L'Assemblée populaire du Rhône espère réunir des citoyens sur l'entière du bassin versant, pour qu'ils puissent s'impliquer dans la vie de leur fleuve. [...] Pour assurer sa défense, la nature est aujourd'hui assez démunie, assure Marine Calmet, juriste en droit de l'environnement. Elle énumère. Les juges ? *« Déjà sous l'eau »* et, problème supplémentaire, ils n'interviennent bien souvent qu'une fois le préjudice subi. L'État, censé garantir l'intégrité du territoire, ferait quant à lui *« défaut »*, tandis que les préfetures seraient réduites à des *« chambres d'enregistrement qui n'ont pas toujours les capacités d'effectuer des contrôles »*. Les services de police ? *« Ils sont mal préparés face à ces délits environnementaux. »*

Qui peut donc venir représenter la nature ? *« Les associations, car elles ont un rôle de vigie. Elles sont les yeux et les oreilles de notre territoire en cas d'activités illégales et il faut donc instaurer de nouvelles règles pour ces gardiens, estime Marine Calmet. De plus en plus d'associations font d'ailleurs face à l'État pour freiner de grands projets polluants. »*

L'Assemblée du Rhône aimerait justement disposer de nouveaux outils pour protéger le fleuve. *« Nous n'avons pas la possibilité de réagir sans prouver le préjudice. Nous n'avons pas toujours les moyens d'interdire un préjudice avant qu'il ne soit une réalité. Avec la personnalité juridique, on pourrait inverser la charge de la preuve »,* explique ainsi Frédéric Pitaval.

[...] Marine Calmet ajoute un enjeu politique important : mettre fin à l'impunité des acteurs économiques qui dégradent la nature et inverser le poids de la culpabilité. *« De très nombreuses activités polluantes sont tolérées et on demande aux citoyens de prendre le vélo ou de couper l'eau du robinet quand ils se brossent les dents, constate-t-elle. Ces injonctions pèsent sur les citoyens, alors que les entreprises ont un blanc-seing. Nous avons besoin de davantage de sincérité intellectuelle : aujourd'hui, le droit n'est tout simplement pas à la hauteur. »*

Source : article de Vincent Bresson — Édité le 21 juillet 2022

<https://www.slate.fr/story/230765/defendre-nature-donner-personnalite-juridique-loi-environnement-climat>

Document 4 : Jacques Ellul, pionnier de la décroissance

Pour Jacques Ellul, pionnier de l'écologie politique, la technique ne se réduit ni à la machine grossière du siècle dernier ni au gadget sophistiqué : il la définit comme la recherche du moyen le plus efficace dans tous les domaines. [...]

Sacralisation de la technique

[...] En dénonçant la démesure et l'artificialisme de nos sociétés contemporaines indépendamment de leurs référentiels idéologiques, Ellul ne prend pas l'objet technique en soi pour l'ennemi de la nature mais fait de la sacralisation de la technique moderne un obstacle à la liberté humaine aussi dangereux que l'aliénation économique analysée par Marx.

Selon lui, c'est l'idéologie techniciste (l'idée selon laquelle la technique nous sauvera des problèmes engendrés par la technique) qu'il faut combattre. C'est l'éthique technicienne – tout ce qui peut (techniquement) se faire doit (moralement) être fait – qu'il convient de refuser. C'est le credo des sociétés techniciennes fondé sur le culte de la performance et de l'efficacité à tout prix qui, après avoir colonisé les esprits, finira par s'insinuer dans les corps (human enhancement, biotechnologies et transhumanisme). Au nom du progrès technique, l'homme est devenu l'instrument de ses instruments, le moyen s'est transformé en fin, la nécessité s'est érigée en vertu.

Travailler et consommer moins pour vivre mieux !

En outre, avec son ami Bernard Charbonneau, par le biais de ses Directives pour un manifeste personnaliste (1935), Ellul est directement à l'origine de la première proposition occidentale de réduction volontaire de la croissance économique. Il a 23 ans lorsqu'il écrit : « *L'homme crève d'un désir exalté de jouissance matérielle, et pour certains de ne pas avoir cette jouissance.* » [...]

On retiendra également le procès du productivisme en 1935, dans une période de crise mondiale où la production industrielle française était encore très inférieure à son niveau de 1928. Le projet de « cité ascétique » privilégiait le qualitatif au détriment du quantitatif, l'être au lieu de l'avoir. Travailler et consommer moins pour vivre mieux ! [...]

Ellul s'est par ailleurs inquiété très tôt de voir se surajouter au milieu naturel une seconde nature, un milieu naturel technicisé qui inexorablement recouvre, envahit, réduit, absorbe, détruit le milieu naturel dont l'homme a besoin pour éprouver concrètement sa liberté. Si en éthicien Ellul n'a jamais cessé de dire qu'il ne croyait pas à l'existence d'une nature humaine intangible, si en historien il a constamment rappelé que la plupart des paysages qui nous semblent aujourd'hui naturels avaient subi l'empreinte humaine, si son intention n'était pas de placer la nature sous cloche, pas même de créer des réserves naturelles ou des sites protégés pour les promenades dominicales, son écologisme n'en était pas moins radical. Conscient dès l'origine du caractère illusoire et dilatoire des politiques de protection de l'environnement, il savait que pour instaurer, au quotidien, des conditions de vie naturelles au sein de nos sociétés il fallait rompre radicalement avec la logique productiviste sur laquelle elles reposaient. [...]

Source : Patrick Chastenot, professeur de science politique à l'université de Bordeaux, le Point.fr, 25/09/2017.

Lien : https://www.lepoint.fr/politique/jacques-ellul-pionnier-de-la-decroissance-25-09-2017-2159531_20.php

La croissance verte est-elle un oxymore ?

Mercredi 1 septembre 2021

ÉCOUTER (3 MIN)

Source : Le « pourquoi du comment : économie et social », sur France Culture
Lien document audio : <https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/le-pourquoi-du-comment-economie-social/la-croissance-verte-est-elle-un-oxymore-4472917>

Production finale (suggestions) :

1) débat(s)

Les professeurs souhaitant se lancer dans une **activité transversale qui recouperait les 3 dossiers** pourraient proposer à la classe, au terme du traitement des différents dossiers, de se répartir entre différents rôles d'acteurs spatiaux pour une simulation de débat (idéal si couplé à l'EMC !).

Exemples de rôles : hommes politiques locaux (éventuellement de différents échelons : agglomération, région, etc.), voire nationaux (dans une perspective de développement/ rayonnement du pays à l'échelle européenne, par exemple) ; des chefs d'entreprises, des acteurs du tourisme et de l'hôtellerie restauration, des étudiants ou jeunes employés (chercheurs dans l'industrie ... et dans l'environnement, le domaine du vélo, etc.), éventuellement un membre de l'équipe Tara 😊... et les élèves peuvent en trouver d'autres (voir aussi corpus 3) !!

2) construction d'une carte mentale

Tâche finale : le professeur pourra, au terme de cette séquence, mettre en activité les élèves pour construire une synthèse des débats évoqués dans cette fiche. La production finale pourra prendre la forme d'une carte mentale (une branche par dossier).

Le dossier A : les atouts et contraintes du site (Lyon/ Rhône et confluence avec la Saône) voire de la situation (échelle plus large)

Le dossier B met en avant les intérêts divergents entre les acteurs économiques et les enjeux environnementaux.

La branche correspondant au dossier C résumera le débat « croissance verte »/ « critique de la sacralisation de la technique ».

En prolongement

Vous organisez un débat, la production d'un plaidoyer, dans le cadre de l'éducation au développement durable ? Les documents de cette fiche peuvent également être

utilisés pour étayer une problématisation, une réflexion autour des ODD (Objectifs de Développement Durable).

Vous trouverez dans cette fiche « *échos d'échelles* » des informations permettant d'aborder les principaux ODD suivants :

