

## 22.0 ACTIVITÉS

### EN-ROADS



#### Défi

Créer un monde plus sûr: atteindre l'objectif de l'Accord de Paris

Travaillez avec le modèle de simulation En-ROADS (développé par Climate Interactive et MIT Sloan Sustainability Initiative) pour créer un ensemble de politiques qui, adoptées ensemble, peuvent atténuer le réchauffement climatique pour atteindre l'objectif internationalement convenu de moins de 2 °C.

Veuillez répondre à quelques questions sur les enjeux économiques, politiques et sociaux liés à la bonne mise en œuvre de vos politiques.

#### LES ÉTAPES

**Étape 1 :** Faites une révision rapide du matériel destiné à vous aider :

1. Le [rappel](#) en une page intitulée En\_ROADS control panel
2. La bande [vidéo](#) de formation de 20 minutes

**Étape 2 :** Développez un scénario qui permet d'atteindre vos objectifs.

- Utilisez [En-ROADS](#) pour développer votre vision en limitant le réchauffement climatique à moins de 2 °C (3,6 °F) comme convenu dans l'Accord de Paris et assurez-vous que votre scénario tient compte des objectifs supplémentaires énumérés ci-dessous.

**Étape 3 :** Préparez un court résumé de votre simulation (détail et gabarit fournis à la fin)

**Étape 4 :** Préparez une courte présentation PPT de vos résultats pour la discussion qui suivra (format libre).

#### LES BUTS

Votre mission consiste à recommander un ensemble de politiques, d'investissements et d'actions globales qui répondent autant que possible à ces cinq objectifs

##### **Objectif 1 : : Le climat**

L'accord de Paris sur le climat de 2015, ratifié par presque toutes les nations, appelait à « maintenir l'augmentation de la température moyenne mondiale bien en dessous de 2 °C [3,6 ° F] au-dessus des niveaux préindustriels et à poursuivre les efforts pour limiter l'augmentation de la température à 1,5 °C [2,7 °F] ... »

##### **Objectif 2 : L'économie**

Le réchauffement climatique au-dessus de 2 °C entraînera des impacts qui nuiront à notre prospérité, notre sécurité, notre santé et notre vie. Nous constatons déjà des impacts aujourd'hui. Cependant, limiter ce réchauffement à moins de 2 °C n'est pas sûr non plus, mais c'est un seuil de référence par lequel les scientifiques et les leaders mondiaux croient que nous pouvons réduire les dommages et les risques de dommages catastrophiques attendus à un niveau gérable (quoique toujours exigeant).

Vos politiques devraient conduire une transition énergétique mondiale qui créerait et préserverait une économie mondiale saine et équitable.

Vous devez décider de l'équilibre des coûts de l'action à court terme pour atténuer les émissions de gaz à effet de serre résultant de vos propositions et des coûts à long terme des dommages causés par le changement climatique si nous n'agissons pas.

Les coûts financiers ne sont pas explicitement prévus dans le modèle car ils sont incertains et controversés.

Lors de l'évaluation de cette question, tenez également compte de la possibilité de compenser les coûts à court terme par des co-avantages supplémentaires, par exemple des avantages pour l'économie, la santé, la sécurité nationale et autres, au-delà des avantages directs de l'atténuation du réchauffement climatique.

### **Objectif 3 : L'équité et la justice**

Considérez les impacts de vos politiques pour les pays développés et en développement, et entre les riches et les moins nantis au sein des nations. Demandez-vous si vos politiques nuiront de manière disproportionnée à certains groupes et comment atténuer ces dommages (par exemple, si vous favorisez des politiques qui réduiraient l'utilisation du charbon, comment vos politiques lutteront-elles contre le chômage des mineurs de charbon qui en résultera?).

### **Objectif 4 : L'environnement**

Outre le changement climatique, de nombreux défis environnementaux menacent le bien-être humain - par exemple, pénurie d'eau, acidification des océans, pollution de l'air et de l'eau (smog, particules), perte de sol, pollution plastique, zones anoxiques (zones mortes) dans les rivières et les océans, extinction d'espèces, etc. Vos propositions devraient minimiser ces effets nocifs sur l'environnement.

### **Objectif 5 : Le réalisme**

Réfléchissez à ce qu'il faudrait faire pour que les politiques que vous proposez soient mises en œuvre et que la civilisation humaine puisse fonctionner le mieux possible.

## **L'OUTIL**

Vous testerez vos recommandations à l'aide du modèle de simulation En-ROADS. En-ROADS est un outil interactif pour simuler les impacts à long terme des actions politiques disponibles pour atténuer le réchauffement climatique, par exemple, les politiques affectant la production et l'utilisation d'énergie, l'efficacité énergétique, le mix énergétique, les prix des émissions, l'utilisation des terres et d'autres facteurs cruciaux qui peuvent atténuer les émissions de gaz à effet de serre. En-ROADS s'appuie sur les meilleures données scientifiques et preuves scientifiques évaluées par les pairs sur les impacts climatiques, les solutions et les interactions complexes du climat, de l'énergie, des terres, de la population et du lien économique. Ce modèle de simulation permet à des utilisateurs comme vous d'accéder à une analyse puissante à portée de main afin d'explorer les politiques et de voir les résultats en temps réel tout au long du siècle vers l'année 2100.

Remarque: En-ROADS est un modèle global, ce qui signifie que les leviers politiques simulent si l'action a été appliquée au monde entier. En-ROADS n'essaie pas de traiter les nuances complexes de la façon dont les différents pays et groupes politiques pourraient réagir à chaque politique. En-ROADS se concentre uniquement sur la faisabilité technique et les impacts de chaque solution tels que régis par les lois des sciences naturelles ou ce qui est physiquement possible.

Des informations plus générales sur la simulation sont disponibles ici: [En ROADS](#).

Votre objectif consiste à tenter de limiter l'accroissement de température (initialement à +4,1°C) à 1,5°C en 2100. Vous devez cependant éviter de faire effondrer l'économie mondiale entre aujourd'hui et 2100. Vous ne pouvez pas :

- Proposer plus de 50\$/Boe de taxe sur les fossiles ou 2,2\$/Mcf de gaz ;
- Réduire de plus de 40% l'emploi de carburants fossiles ;
- Interdire l'utilisation des carburants fossiles avant 2050 ;
- Vous ne pouvez pas taxer le carbone au-delà de 130\$/T.

Vous ne pouvez par ailleurs pas supposer plus de 50% de réduction de coût d'implantation des renouvelables et ce à partir de 2030 ni proposer des subventions sur plus de 20 ans. Vous pouvez mettre autant de nucléaire que vous désirez et aussi rêver de fusion nucléaire ! Le reste est libre à vous !

## LE RAPPORT

Rédigez un bref rapport décrivant vos propositions. Veuillez répondre à toutes les questions et organiser votre rédaction en quatre sections. Il n'y a pas de longueur minimale ou maximale pour votre rapport. Plus n'est pas nécessairement mieux. Une analyse convaincante avec une écriture claire, précise et ciblée sera récompensée. Je suggère 3 pages, 4 pages max.

**Titre** : Court et significatif

**Plan** : Copier la page EN-ROADS dans votre document

**Sommaire** : Résumez vos propositions en utilisant le modèle fourni à la fin de ce document. Votre plan résumera votre approche et vos résultats, ainsi que tous les paramètres que vous avez choisis dans En-ROADS afin que vos résultats puissent être reproduits.

**Objectifs** : Atteinte des objectifs fixés

- *Climat* : Dans quelle mesure pensez-vous que votre proposition réussit à atteindre les objectifs climatiques de Paris? Sinon, pourquoi est-ce acceptable pour vous?
- *Économie* : Si le monde suivait vos recommandations, en quoi l'économie serait-elle différente en 2030? De quelles façons en mieux? De quelles manières en pire?
- *Équité* : Dans quelle mesure votre proposition semble-t-elle juste et équitable, à l'intérieur et au sein des nations et des peuples?
- *Environnement* : Dans quelle mesure vos propositions pourraient-elles aborder le problème climatique et atténuer d'autres défis environnementaux? Dans quelle mesure vos propositions pourraient-elles causer ou aggraver d'autres problèmes environnementaux?
- *Réalisme* : Que faudrait-il pour que votre proposition soit réalisée? Quels obstacles pourraient survenir dans la mise en œuvre de vos propositions et comment pourraient-ils être surmontés?

**Implications** : Les résultats

Qui sont les grands gagnants et perdants de ce plan? Quelles industries joueront un rôle majeur dans ce plan? Lesquelles seront le plus impactées? Par où commencer avec les entreprises, les gouvernements, la société civile et le public?

**Réflexions et rétroactions** : Les incidences sur votre perception

- *Surprises* : Qu'est-ce qui vous a surpris dans le comportement du système énergétique et climatique tel que suggéré dans la simulation?
- *Sentiments* : Comment avez-vous ressenti les idées du modèle et de votre mission?
- *Espoir* : Avez-vous bon espoir que la société pourra lutter contre le changement climatique? Que faut-il changer pour réussir? Que pouvez-vous faire personnellement pour aider à créer ces changements?
- *Défauts / domaines à améliorer du modèle*: Tous les modèles sont des approximations basées sur les meilleures données et données scientifiques disponibles. Veuillez noter tous les bugs et comportements que vous considérez comme incorrects ou invraisemblables, ainsi que les domaines où vous pensez que des détails supplémentaires sont nécessaires pour obtenir des résultats réalistes. Si vous pensez que vous avez découvert un bogue dans le modèle, joignez trois éléments: capture d'écran montrant le problème, collage de l'ensemble des politiques qui ont généré votre problème à l'aide de la fonction « Liste des scénarios » et URL du scénario à l'aide du lien Copier le scénario dans la barre d'outils supérieure. (Voir les figures 1 et 2 ci-dessous)

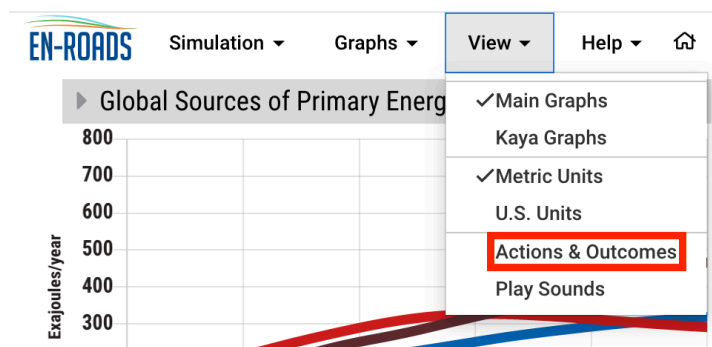
## LA SOLUTION

Il n'y a pas une seule solution qui puisse répondre à ces objectifs mais toutes sont contraignantes.

## LE GABARIT DE PRÉSENTATION DU RAPPORT

Utilisez le gabarit suivant :

1. Inscrivez le nom de votre scénario et vos noms
2. Copiez votre page de résultats EnROADS.
3. Écrivez votre sommaire sous forme de liste à points
4. Remplissez la section : objectifs
5. Discutez les implications
6. Ajoutez vos réflexions et rétroactions.
7. Copiez la page des données de votre modèle :



8. Copiez l'URL avec « Copy scenario link »



Les pages suivantes comportent un exemple de ce que pourrait être votre court rapport une fois terminé.

## LE GABARIT DE PRÉSENTATION DE VOTRE INTERVENTION EN CLASSE

Il n'y a pas de gabarit.

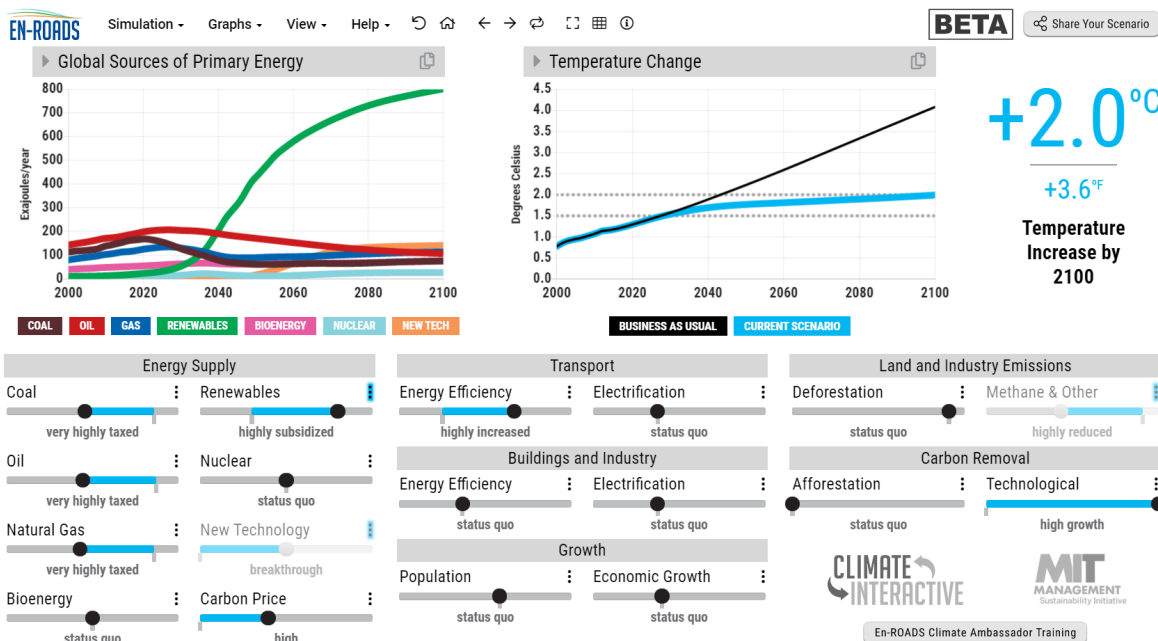
Mais tentez de répondre aux sections suivantes :

1. Page titre avec le nom de votre scénario et celui des membres de votre équipe
2. Résultats EnROADS.
3. Sommaire sous forme de liste à points (copier-coller)
4. Atteinte des objectifs (copier-coller)
5. Implications du scénario (copier-coller)
6. Réflexions et rétroactions (copier-coller)

## Rupture technologique : Taxes et technologie

(Note : Ce scénario illustratif n'est aucunement à privilégier)

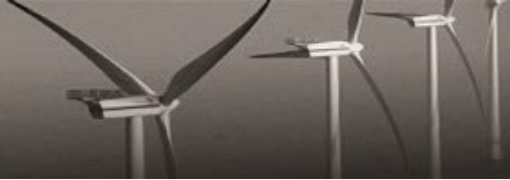
John Doe, Tom Brady, Celine Dion, Herbert Von Karajan



**Sommaire :** Cette proposition favorise ....complétez ... :

- Item 1
- Item 2
- Item 3
- Etc

½ page à 1 page mx



**Objectifs** : Globalement, cette proposition ....ajoutez votre texte puis compléter pour chaque sujet.

- *Climat* :
- *Économie* :
- *Équité* :
- *Environnement* :
- *Réalisme* :

½ page à 1 page mx

**Implications** : Cette proposition fait en sorte que l'industrie XYZ sort grande gagnante ...

½ page à 1 page mx



## Réflexions et rétroactions :

- *Surprises* :
- *Sentiments* :
- *Espoir* :
- *Défauts / domaines à améliorer du modèle*:

½ page à 1 page mx

## Données du modèle :

### Actions & Outcomes ⊗

#### Actions

##### Coal

Coal (tax/subsidy) = 56 \$/tce

##### Oil

Oil (tax/subsidy) = 49 \$/boe

##### Natural Gas

Natural Gas (tax/subsidy) = 3.0 \$/Mcf

##### Renewables

Renewables (tax/subsidy) = -0.05 \$/kWh

Renewables R&D breakthrough cost reduction = 50 percent

Storage R&D breakthrough cost reduction = 99 percent

##### New Technology

New Technology breakthrough year = 2030

Initial cost relative to coal = 1.5

##### Carbon Price

Carbon Price = 99 \$/ton

##### Transport Energy Efficiency

Transport energy efficiency = 3.0 percent/year

#### Methane & Other Gases

Agricultural and waste emissions (CH<sub>4</sub> & N<sub>2</sub>O) = -42 %

Energy and industry emissions (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, & F-gases) = -42 %

#### Technological Carbon Removal

Technological carbon removal (% of max potential) = 100 %

#### Outcomes

##### Temperature increase in 2100

2.0°C / 3.6°F

##### CO<sub>2</sub> Concentration in 2100

458 ppm

##### Sea Level Rise in 2100

0.9 m / 3.1 ft

##### Cumulative avoided CO<sub>2</sub> by 2100

4,298 gigatons CO<sub>2</sub>

## Scenario link :

<https://en-roads.climateinteractive.org/scenario.html?p209=1&p210=1&p1=56&p16=-0.05&p19=50&p21=99&p35=1&p36=2030&p38=1.5&p50=3&p59=-52&p60=-42&p61=-42&p67=100&g0=1&g1=86&v=2.7.19>