



LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DE L'AVENIR

SNC1W



Grandes idées

La production et la consommation d'énergie électrique ont des répercussions sociales, économiques et environnementales qui peuvent être traitées par des pratiques durables.





ASPECTS THÉORIQUES

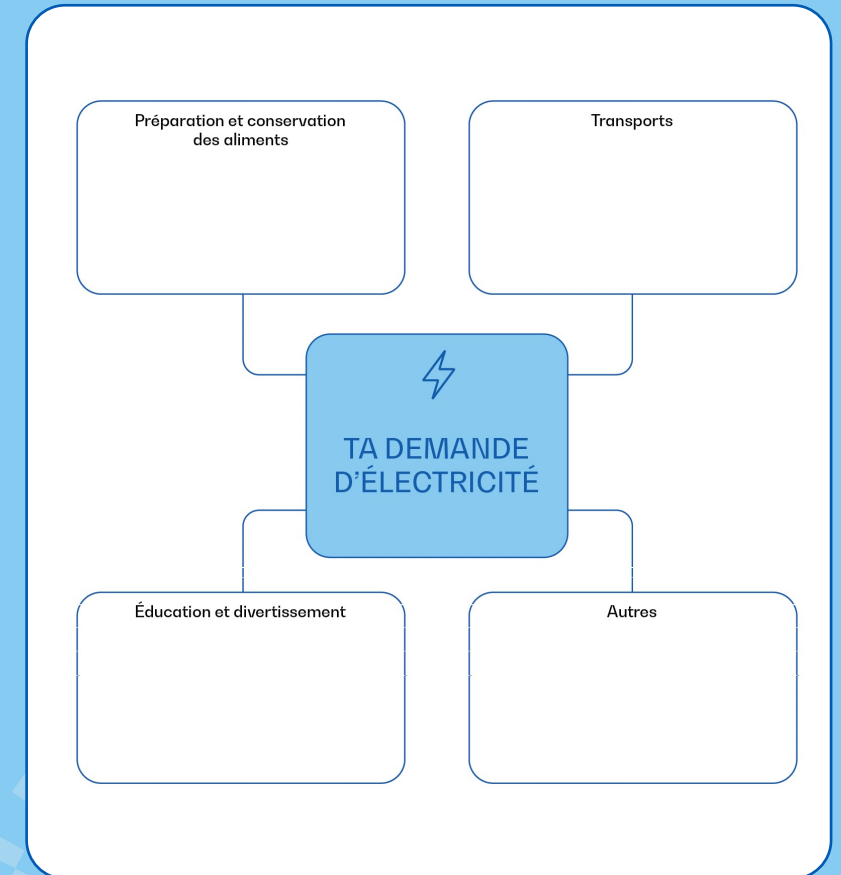
Ta demande d'électricité
Aujourd'hui et à l'avenir



EXERCICE DE PRÉPARATION : Ta demande d'électricité

Quels appareils électriques utilises-tu quotidiennement?

1. Dresse une liste de tous les appareils électriques et des technologies que tu utilises au cours d'une journée.
2. Raye ceux que tes parents utilisaient également lorsqu'ils avaient ton âge.
3. Encerle tous les nouveaux appareils et les technologies de pointe qui ont émergé au cours des 5 dernières années.

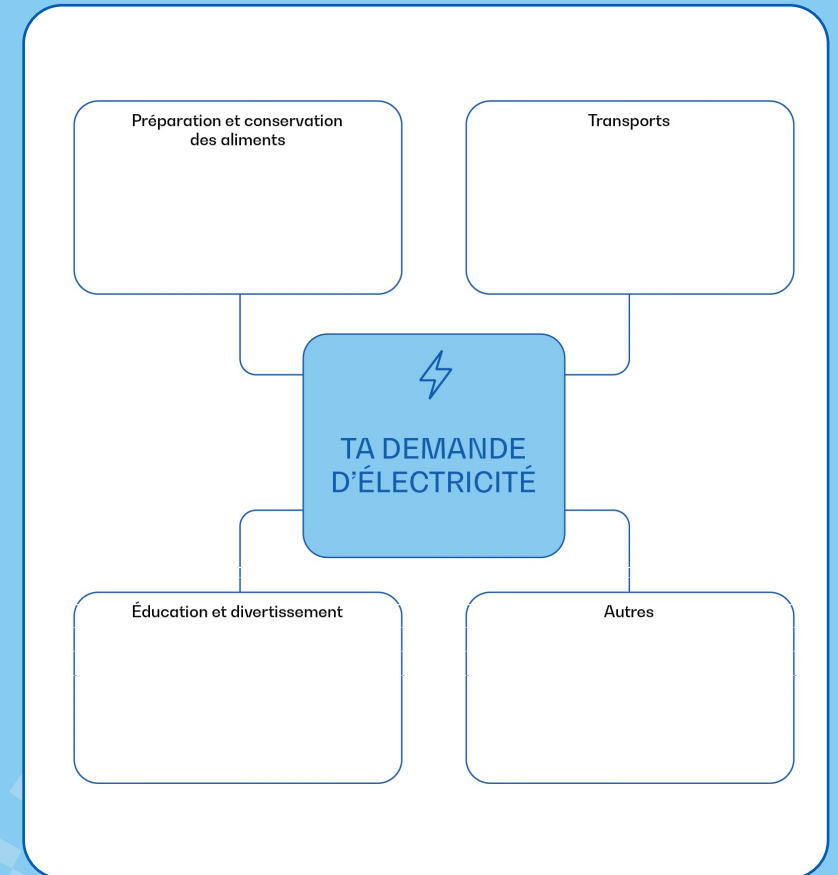


EXERCICE DE PRÉPARATION : Ta demande d'électricité

Quels appareils électriques utilises-tu quotidiennement?

1. Dresse une liste de tous les appareils électriques et des technologies que tu utilises au cours d'une journée.
2. Raye ceux que tes parents utilisaient également lorsqu'ils avaient ton âge.
3. Encerle tous les nouveaux appareils et les technologies de pointe qui ont émergé au cours des 5 dernières années.

Les besoins en électricité changent au fur et à mesure que la technologie évolue!





ACTIVITÉ PRACTIQUE

L'avenir de la demande énergétique de l'Ontario

La production d'électricité en Ontario

Activité sur le bouquet énergétique



L'avenir de la demande d'électricité de l'Ontario



Ouvre le site WattNext.ca/fr et lis la page « **Transformer notre système énergétique** » pour remplir la feuille d'exercice.

SNC1W, LEÇON 2 : LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DE L'AVENIR



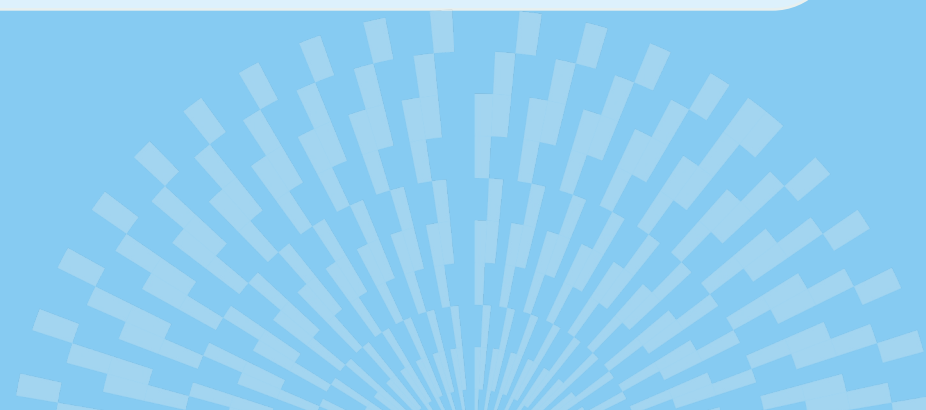
L'AVENIR DE LA DEMANDE D'ÉLECTRICITÉ DE L'ONTARIO

Trouve la page « Transformer notre système énergétique » du site WattNext.ca/fr.

Population de l'Ontario 	1. Quelle était la population de l'Ontario en 2024? (Utilise le graphique de la croissance de la population pour répondre. 2. Quelle est la population prévue de l'Ontario d'ici 2047?
Agriculture 	Pourquoi faut-il de l'électricité pour cultiver des aliments en Ontario?
Progrès technologiques et industriels 	1. Nomme deux technologies qui exigent une grande puissance de calcul qui consomme une quantité importante d'électricité. 2. Combien d'énergie supplémentaire une requête moyenne à l'IA consomme-t-elle par rapport à une recherche avec un moteur de recherche ordinaire?
Électrification 	Que signifie le mot « électrification »? Transports : Les voitures, les camions et les autobus à essence se font remplacer

L'avenir de la demande d'électricité de l'Ontario

Selon les prévisions, la demande en électricité en Ontario pourrait augmenter de 65 % d'ici 2050.



L'avenir de la demande d'électricité de l'Ontario

POURQUOI UNE HAUSSE DE 65 %?

- **Croissance de la population**

L'Ontario compte aujourd'hui **16 millions** d'habitants, et sa population devrait atteindre plus de **21 millions** d'ici 2050.

- **Agriculture**

La production d'une plus grande quantité de nourriture en Ontario nécessite **davantage d'éclairage pour la production serricole.**

- **Progrès technologiques et industriels**

Augmentation des besoins en énergie aux fins informatiques (p. ex., **ChatGPT, cryptomonnaie**)

- **Électrification**

Processus de remplacement des technologies utilisant des combustibles fossiles comme source d'énergie par des technologies fondées sur l'électricité provenant de sources propres.

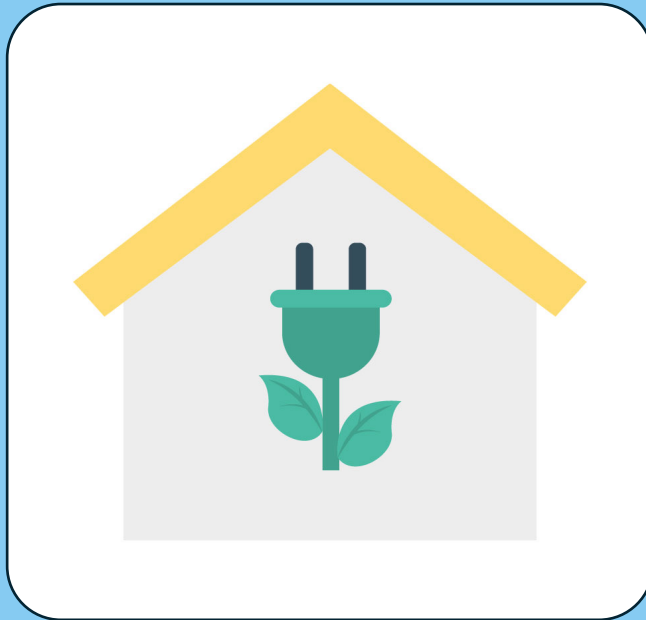
- L'industrie sidérurgique abandonne les hauts fourneaux au profit des **fours électriques à arc**
- Les **véhicules électriques** sont davantage utilisés pour le transport
- Les **thermopompes électriques** remplacent les générateurs à gaz

FAIT INTÉRESSANT

Les requêtes à l'IA consomment **10 fois** plus d'énergie que l'utilisation d'un moteur de recherche traditionnel!

La conservation : un élément de la solution

Que peux-tu faire pour économiser l'électricité chez toi?



FAIT INTÉRESSANT

Les appareils laissés en mode veille représentent environ 10 % de la consommation d'électricité d'un foyer.

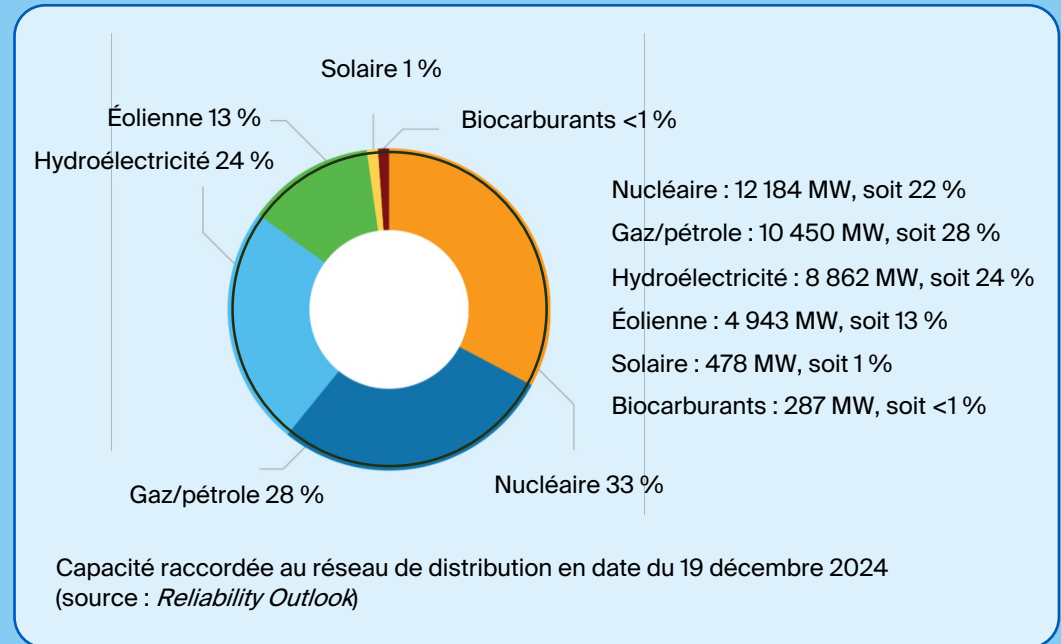
BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DE L'ONTARIO

Renseignements généraux

D'où provient notre électricité?

- Quelle source fournit la majorité de l'électricité de l'Ontario?
- Découvre les détails du réseau électrique de l'Ontario d'une heure à l'autre! Visite <https://gridwatch.ca/>

Le bouquet énergétique actuel de l'Ontario



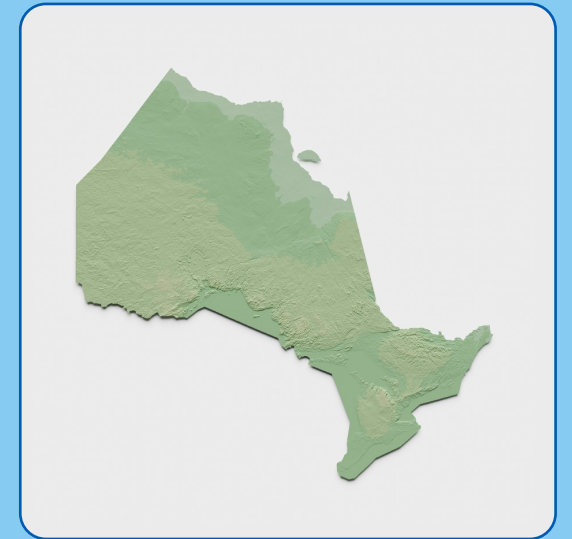
BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DE L'ONTARIO

Renseignements généraux

Pourquoi s'agit-il d'un bouquet?

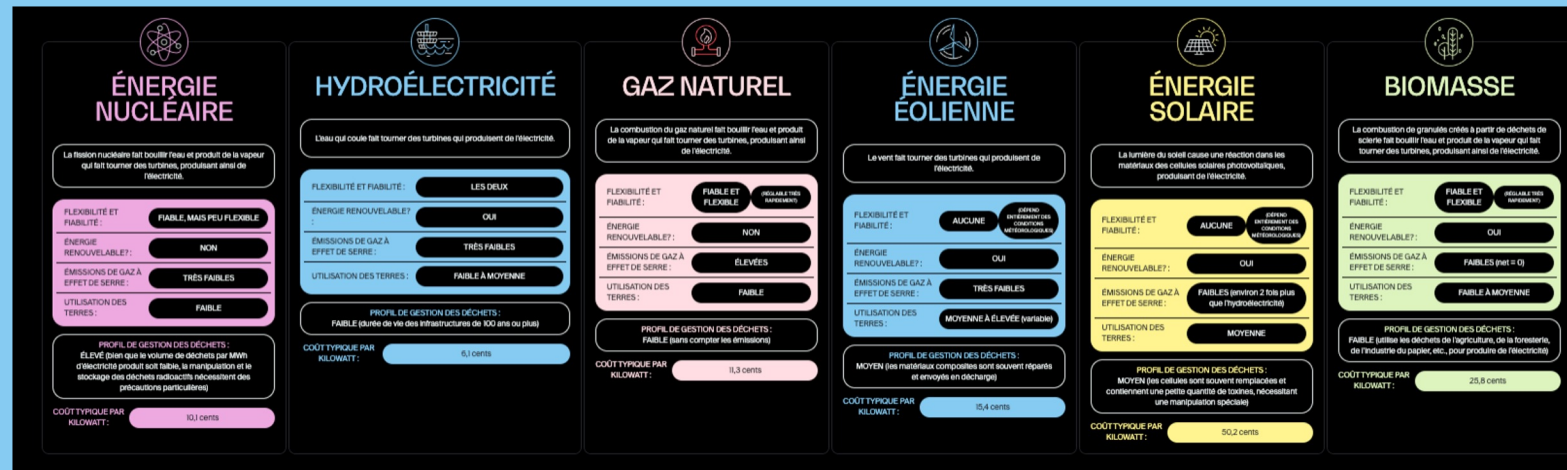
Les sources d'électricité que nous employons dépendent de nombreux facteurs, dont :

- Disponibilité des ressources naturelles (comme les combustibles fossiles)
- Géologie locale (Y a-t-il une activité géothermique? Des cours d'eau? Un fond rocheux stable?)
- Conditions météorologiques ou saisonnières (fluctuation de la disponibilité de l'énergie solaire et éolienne)
- Capacité d'adaptation aux variations de la demande (comme l'utilisation de la climatisation pendant les journées chaudes)
- Durabilité (par exemple le choix de sources d'énergie renouvelables ou de celles qui produisent le moins d'émissions de gaz à effet de serre)
- Coût



LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DE L'AVENIR

- À l'heure actuelle, il n'existe pas de source d'énergie parfaite.
- Chaque source a ses avantages et ses inconvénients.
- Consulte le site Bâtir un avenir électrisant :
<https://wattnext.ca/fr/caracteristiques-des-sources-denergie/>
- Prends connaissance des FICHES SUR LES SOURCES D'ÉNERGIE.



ACTIVITÉ SUR LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE

L'avenir de la production d'électricité en Ontario

Partie 1 : Optimisation des caractéristiques

- Choisis une caractéristique.
- Détermine les sources d'énergie que tu utiliserais pour obtenir le **meilleur résultat** pour cette caractéristique (c'est-à-dire pour l'optimiser).
 - Quelle part de l'électricité de l'Ontario (en pourcentage) devrait provenir de chaque source, le cas échéant, pour que cette caractéristique soit au premier plan?
 - Le total doit être 100 %.
 - Présente ton bouquet énergétique sous forme de diagramme circulaire.
 - Représente chaque source dans le diagramme par une couleur avec une légende pour interpréter les couleurs.
- Répète l'exercice pour deux autres caractéristiques.

SNCIW, LEÇON 2 : LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DE L'AVENIR

ACTIVITÉ SUR LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE –
L'avenir de la production d'électricité en Ontario

FAIT : On prévoit que la consommation d'électricité en Ontario augmentera de 65 % d'ici 2047. L'Ontario devra produire plus d'électricité pour répondre à cette demande.
Or, les méthodes de production d'énergie varient considérablement en matière de fiabilité, d'utilisation des terres, de déchets, d'émissions de carbone, etc.

• Les fiches sur l'énergie résument l'information sur chaque source d'énergie sous forme de sept caractéristiques. Utilise cette information pour choisir les meilleures sources d'énergie selon la situation.

• Utilise un diagramme circulaire pour représenter ton bouquet énergétique.

DIAGRAMME CIRCULAIRE
Un diagramme qui divise un cercle en parts représentant des pourcentages d'un ensemble.

PARTIE 1 : Optimisation des caractéristiques
Prépare trois **diagrammes circulaires** représentant des bouquets énergétiques optimisés en fonction de trois caractéristiques de ton choix.

Caractéristique d'optimisation 1 :	Caractéristique d'optimisation 2 :	Caractéristique d'optimisation 3 :
☐ Biomasse ☐ Hydroélectricité	LÉGENDE ☐ Gaz naturel ☐ Nucléaire	☐ Solaire ☐ Éolienne

WATT NEXT | **CENTRE DES SCIENCES DE L'ONTARIO**

ACTIVITÉ SUR LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE

L'avenir de la production d'électricité en Ontario

Partie 1 : Optimisation des caractéristiques

- Choisis une caractéristique.
- Détermine les sources d'énergie que tu utiliserais pour obtenir le **meilleur résultat** pour cette caractéristique (c'est-à-dire pour l'optimiser).
 - Quelle part de l'électricité de l'Ontario (en pourcentage) devrait provenir de chaque source, le cas échéant, pour que cette caractéristique soit au premier plan?
 - Le total doit être 100 %.
 - Présente ton bouquet énergétique sous forme de diagramme circulaire.
 - Représente chaque source dans le diagramme par une couleur avec une légende pour interpréter les couleurs.
- Répète l'exercice pour deux autres caractéristiques.

Optimisation : le fait de tirer le meilleur parti d'une ressource ou de l'utiliser de la manière la plus efficace.

SNCIW, LEÇON 2 : LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE

ACTIVITÉ SUR LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE

L'avenir de la production d'électricité en Ontario

FAIT : On prévoit que la consommation d'électricité en Ontario augmentera considérablement d'ici 2050. Or, les méthodes de production d'énergie varient, et les émissions de carbone, etc.

• Les fiches sur l'énergie résument l'information sur chaque source d'énergie sous forme de sept caractéristiques. Utilise cette information pour choisir les meilleures sources d'énergie selon la situation.



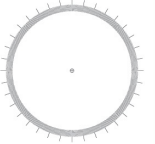
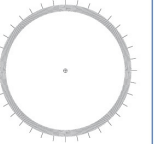
• Utilise un diagramme circulaire pour représenter ton bouquet énergétique.

DIAGRAMME CIRCULAIRE
Un diagramme qui divise un cercle en parts représentant des pourcentages d'un ensemble.



PARTIE 1 : Optimisation des caractéristiques

Prépare trois diagrammes circulaires représentant des bouquets énergétiques optimisés en fonction de trois caractéristiques de ton choix.

Caractéristique d'optimisation 1 :	Caractéristique d'optimisation 2 :	Caractéristique d'optimisation 3 :
		
☐ Biomasse ☐ Hydroélectricité	☐ Gaz naturel ☐ Nucléaire	☐ Solaire ☐ Éolienne

LÉGENDE

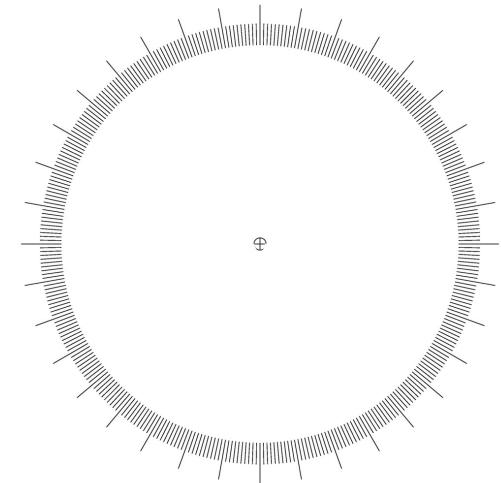
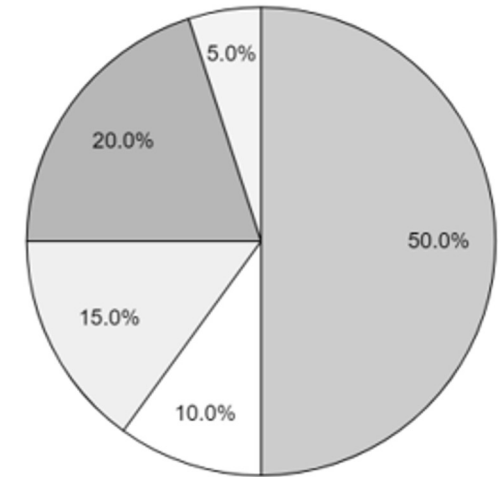
Instructions pour le diagramme circulaire

- Un cercle a 360°.
- Le cercle complet représente 100 %.
- Divise le pourcentage qu'une source d'énergie devrait représenter par 100, puis multiplie-le par 360 pour déterminer le nombre de degrés qu'elle occupera sur le cercle.

Par exemple, disons que l'énergie nucléaire représente 25 % de notre bouquet.

$$\begin{aligned}\frac{25}{100} &\times 360^\circ \\ &= 0.25 \times 360^\circ \\ &= 90^\circ\end{aligned}$$

- Chaque grande marque de graduation sur le cercle représente 10°.



LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DE L'AVENIR

PARTIE 2 : Élaboration d'un plan d'action

- Classe de 1 à 7 les caractéristiques que l'Ontario devrait privilégier dans ses sources d'énergie d'ici 2050. (Attribue la note 1 au facteur le plus important.)
- Comment optimiserais-tu le bouquet énergétique de l'Ontario pour qu'il privilégie tes trois caractéristiques les plus importantes? Crée ton bouquet énergétique pour 2050!

SNCIW, LEÇON 2 : LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DE L'AVENIR

⚡

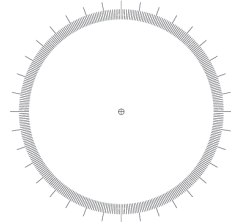
ACTIVITÉ SUR LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE – L'avenir de la production d'électricité en Ontario

PARTIE 2 : Élabore un plan d'action pour répondre aux besoins en matière de production d'électricité de l'Ontario à l'avenir.

Priorités en matière de production d'électricité pour l'ANNÉE 2050
Classe les priorités de 1 à 7, la cote 1 étant attribuée à la plus importante.

flexibilité	faibles émissions de gaz à effet de serre	faible production de déchets
fiabilité	utilisation raisonnable des terres	faible coût
caractère renouvelable		

Choisis tes trois principales priorités comme critères d'optimisation pour créer ton bouquet énergétique idéal pour 2050.



LÉGENDE		
☐ Biomasse	☐ Gaz naturel	☐ Solaire
☐ Hydroélectricité	☐ Nucléaire	☐ Éolienne

Questions de discussion :

1. Explique pourquoi le bouquet énergétique varie en fonction des caractéristiques choisies (examine tes diagrammes circulaires de la partie 1).
2. Quelle caractéristique était ta priorité absolue pour la production d'énergie en 2050? Pourquoi?
3. Trouve un bouquet énergétique différent du tien parmi ceux de tes camarades. Quelles sont les caractéristiques auxquelles la personne a accordé la priorité, et pourquoi les a-t-elle choisies?
4. Selon toi, quelles sont les sources d'énergie qu'il faudrait réduire ou éliminer progressivement d'ici 2050? Pourquoi?
5. Compare ton bouquet énergétique pour 2050 au bouquet actuel de l'Ontario.

 WATT
NEXT

 CENTRE DES
SCIENCES
DE L'ONTARIO

LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DE L'AVENIR

PARTIE 2 : Élaboration d'un plan d'action

- Classe de 1 à 7 les caractéristiques que l'Ontario devrait privilégier dans ses sources d'énergie d'ici 2050. (Attribue la note 1 au facteur le plus important.)
- Comment optimiserais-tu le bouquet énergétique de l'Ontario pour qu'il privilégie tes trois caractéristiques les plus importantes? Crée ton bouquet énergétique pour 2050!

Présente ton bouquet énergétique pour 2050 à la classe. Prépare-toi à justifier tes choix.

SNCIW, LEÇON 2 : LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DE L'AVENIR

⚡

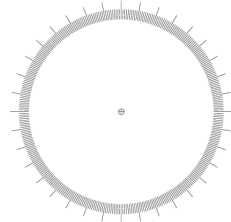
**ACTIVITÉ SUR LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE –
L'avenir de la production d'électricité en Ontario**

PARTIE 2 : Élabore un plan d'action pour répondre aux besoins en matière de production d'électricité de l'Ontario à l'avenir.

Priorités en matière de production d'électricité pour l'ANNÉE 2050
Classe les priorités de 1 à 7, la cote 1 étant attribuée à la plus importante.

flexibilité	faibles émissions de gaz à effet de serre	faible production de déchets
fiabilité	utilisation raisonnable des terres	faible coût
caractère renouvelable		

Choisis tes trois principales priorités comme critères d'optimisation pour créer ton bouquet énergétique idéal pour 2050.



☐ Biomasse
☐ Hydroélectricité

☐ Gaz naturel
☐ Nucléaire

☐ Solaire
☐ Éolienne

Questions de discussion :

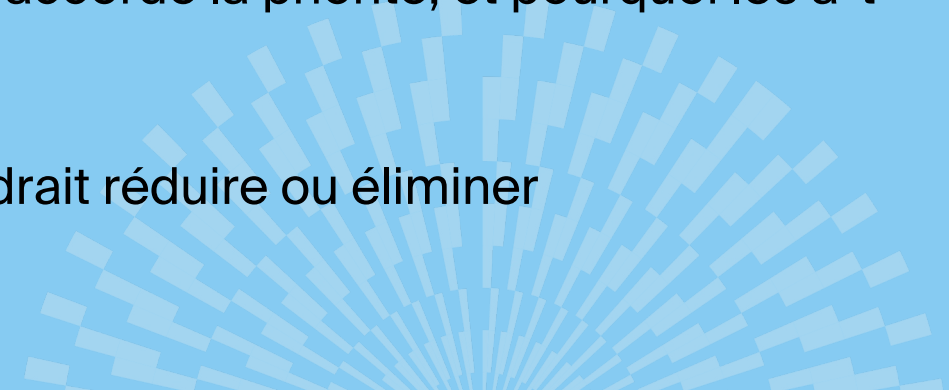
1. Explique pourquoi le bouquet énergétique varie en fonction des caractéristiques choisies (examine tes diagrammes circulaires de la partie 1).
2. Quelle caractéristique était ta priorité absolue pour la production d'énergie en 2050? Pourquoi?
3. Trouve un bouquet énergétique différent du tien parmi ceux de tes camarades. Quelles sont les caractéristiques auxquelles la personne a accordé la priorité, et pourquoi les a-t-elle choisies?
4. Selon toi, quelles sont les sources d'énergie qu'il faudrait réduire ou éliminer progressivement d'ici 2050? Pourquoi?
5. Compare ton bouquet énergétique pour 2050 au bouquet actuel de l'Ontario.

 **WATT
NEXT**

 **CENTRE DES
SCIENCES
DE L'ONTARIO**

LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DE L'AVENIR

Questions de discussion :

1. Explique pourquoi le bouquet énergétique varie en fonction des caractéristiques choisies (examine tes diagrammes circulaires de la partie 1).
 2. a. Quelle caractéristique était ta priorité absolue pour la production d'énergie en 2050?
Pourquoi?
b. Trouve un bouquet énergétique différent du tien parmi ceux de tes camarades. Quelles sont les caractéristiques auxquelles la personne a accordé la priorité, et pourquoi les a-t-elle choisies?
 3. Selon toi, quelles sont les sources d'énergie qu'il faudrait réduire ou éliminer progressivement d'ici 2050? Pourquoi?
- 

Consolidation des acquis/activité supplémentaire :

Convaincre le gouvernement



- Imagine que tu es en train de faire une présentation sur les perspectives du bouquet énergétique ontarien au **ministère de l'Énergie et des Mines de l'Ontario**. Essaie de convaincre le ministère que ton bouquet énergétique pour 2050 est le meilleur choix pour la province.
- Justifie tes priorités et utilise des faits pour étayer ton bouquet énergétique de choix.

Options:

1. Rédige un paragraphe à l'appui de ton bouquet énergétique de choix.
2. Enregistre une courte vidéo pour expliquer tes choix. Incorpore ton diagramme circulaire du bouquet énergétique de 2050.
3. Crée une diapositive animée (à l'aide de Slides, PowerPoint ou d'un autre programme approprié) pour ton diagramme circulaire du bouquet énergétique. Ta justification (sous forme de points) devrait s'afficher lorsqu'une personne clique.

Voir la grille d'évaluation : 2.6 ÉVALUATION DE LA JUSTIFICATION DU BOUQUET ÉNERGÉTIQUE POUR 2050