

POUR NOUS
LES PROFS!



Fiches pédagogiques
#77 _ octobre 2021

CURIUM

→ Sur la trace de nos déchets

Cette activité propose aux élèves de s'improviser architectes et urbanistes, afin de développer un centre de tri moderne, capable de traiter localement les différentes matières recyclables. Pour se faire, ils devront réaliser une recherche, s'inspirer d'usines innovatrices et s'assurer de respecter les exigences de la municipalité et des citoyens.

Compétences en français : lire et apprécier des textes variés, écrire des textes variés

Compétences en art plastique : créer des images personnelles, créer des images médiatiques

Compétences en univers social : Interpréter un problème du monde contemporain, prendre position sur un enjeu du monde contemporain

Compétences en science : mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques, chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique



1. L'enseignant(e) demande aux élèves de retracer le parcours d'un bac de recyclage. Sont-ils capables d'identifier les différentes étapes dans le voyage d'un détritrus? On peut noter au tableau les différentes étapes qui composent le recyclage des déchets.
 - D'après vous, quel pourcentage des contenants en plastique est recyclé?
 - Recyclons-nous localement nos déchets au Canada?
2. Les élèves sont invités à faire la lecture du dossier « **Sur la trace de nos déchets** » aux pages 11 à 19 du magazine *Curium* du mois d'octobre 2021. Ils peuvent lire le dossier dans son intégralité ou lire certaines sections. Lorsque la lecture est terminée, l'enseignant(e) effectue un retour en grand groupe :
 - Saviez-vous qu'une si grande quantité des matières recyclables n'était pas recyclée?
 - Avez-vous été choqué par la gestion des déchets des pays riches, notamment celle du Canada?



Mise en contexte :

Dans cette activité, vous aurez à concevoir une usine de recyclage révolutionnaire, écologique et adaptée aux besoins des citoyens de votre municipalité. Vous aurez à étudier le modèle d'affaire de l'incinérateur de Copenhague pour y parvenir.

3. En équipe de deux à trois élèves, retracez les différents défis et obstacles qui nuisent au recyclage de nos déchets. Inscrivez également les différentes pistes de solution qui sont mentionnées dans la littérature scientifique et le dossier du magazine Curium.

Défis et obstacles 	Abdomen 



4. En équipe de deux à trois personnes, réalisez une recherche internet portant sur l'incinérateur municipal de Copenhague, «*la colline d'Amager*». Répondez ensuite aux questions suivantes.



- A. Dans vos mots, décrivez cette infrastructure. Ce projet est-il bénéfique pour l'environnement? Quels sont les points forts et les points faibles du projet.

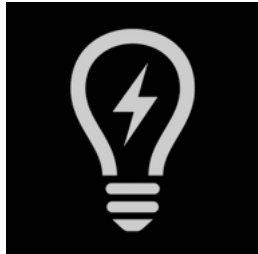
- B. Ce projet se distingue au **niveau architectural**. Comment?



Particularités architecturales :



C. Ce projet se distingue au niveau de la **production énergétique**. Comment?



Production d'énergie:

D. Ce projet se distingue dans la **variété de services** qu'il offre aux citoyens. Comment?

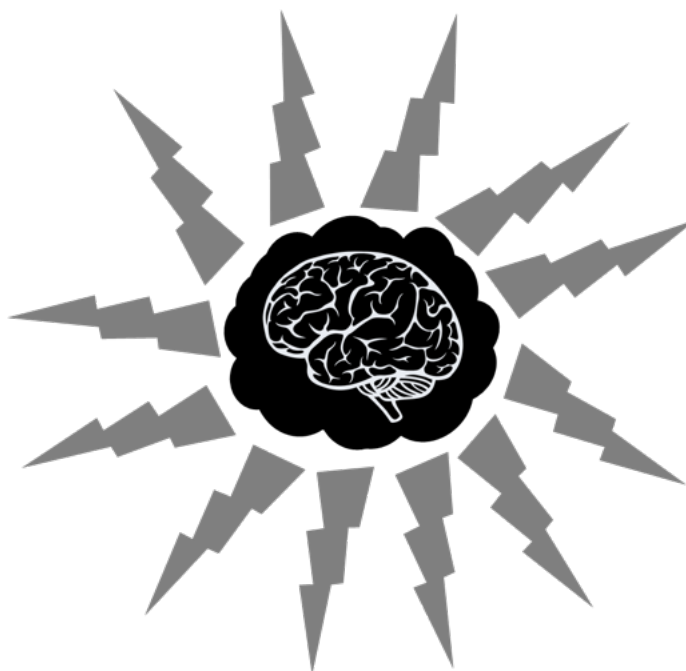


Services et divertissements offerts à la population:

E. Que pensez-vous de cette infrastructure? **Justifiez votre réponse.**



5. Toujours en équipe, vous devez élaborer les plans d'une usine de recyclage innovatrice. Cette usine doit tenir compte des critères et objectifs présentés aux pages suivantes (critères en urbanisme, environnement, participation citoyenne, transport, culture, sport, commerce, énergie et éducation). Utilisez la page suivante pour noter les différentes idées de l'équipe et réaliser un première esquisse de l'usine.



Esquisse de l'usine:

A large empty rectangular box provided for drawing the sketch of the recycling factory.



Aménagement et urbanisme

1. Votre projet doit respecter les normes d'**urbanisme** de la municipalité.
2. Votre projet doit se distinguer par une **architecture innovatrice**.
3. Votre projet **ne doit pas nuire au voisinage**. Il ne doit pas faire baisser la valeur des propriétés situées à proximité.



Environnement

1. Votre projet doit respecter la faune et la flore environnantes. Il doit prévoir un plan pour les espèces qui seront déplacées ou incommodées.
2. Votre projet ne doit pas émettre de rejets polluants, sinon en très faible quantité.
3. Votre projet doit respecter les normes environnementales nécessaires pour obtenir une certification verte.



Participation citoyenne

1. Votre projet doit obtenir l'**acceptation sociale** des citoyens.
2. Votre projet doit prévoir un espace et des **canaux de communication** par lesquels les citoyens pourront s'exprimer.
3. Votre projet doit **augmenter la qualité de vie** des citoyens.



Transport et circulation

1. Votre projet **ne doit pas alourdir la congestion** automobile de la municipalité.
2. Votre projet doit innover pour le **transport des déchets** et des matières recyclables.
3. Votre projet doit prévoir des espaces sécuritaires pour les **piétons** et les **cyclistes**. Il doit également être accessible pour les **personnes à mobilité réduite**.





Culture et sport

1. Votre projet doit prévoir des espaces récréatifs accessibles gratuitement pour les citoyens.
2. Votre projet doit valoriser la pratique du sport.
3. Votre projet doit prévoir l'installation d'œuvres sur le site.



Finance et commerce

1. Votre projet doit favoriser l'intégration de commerces de proximité.
2. Votre projet doit prévoir un plan de valorisation des déchets ou des matières recyclables.
3. Votre projet doit développer des partenariats avec les entreprises locales



Énergie

1. Votre projet doit recourir aux énergies renouvelables pour assurer le fonctionnement des machines et des différents systèmes.
2. Dans la mesure du possible, votre projet doit permettre la création d'énergie électrique.
3. Votre projet doit être le plus écoénergétique possible.



Éducation, recherche et développement

1. Votre projet doit prévoir des activités ludiques et pédagogiques pour les visiteurs.
2. Votre projet doit faire la promotion du recyclage et de la saine gestion des déchets.
3. Votre projet doit contribuer à la formation des travailleurs, des étudiants universitaires et à la recherche scientifique.





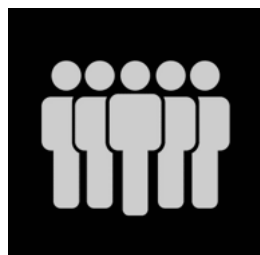
6. Dans les tableaux suivants, détaillez votre plan pour chacune des composantes du projet. Accompagnez vos descriptions d'éléments provenant de vos recherches et des contenus présentés dans le magazine *Curium*.



Aménagement et urbanisme



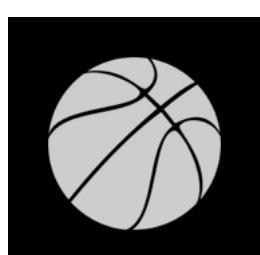
Environnement



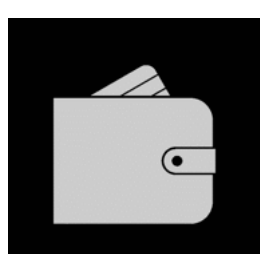
Participation citoyenne



Transport et circulation



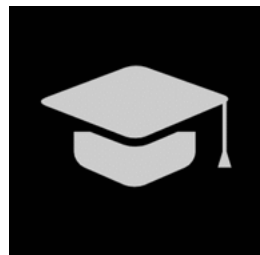
Culture et sport



Finance et commerce



Énergie



Éducation, recherche et développement

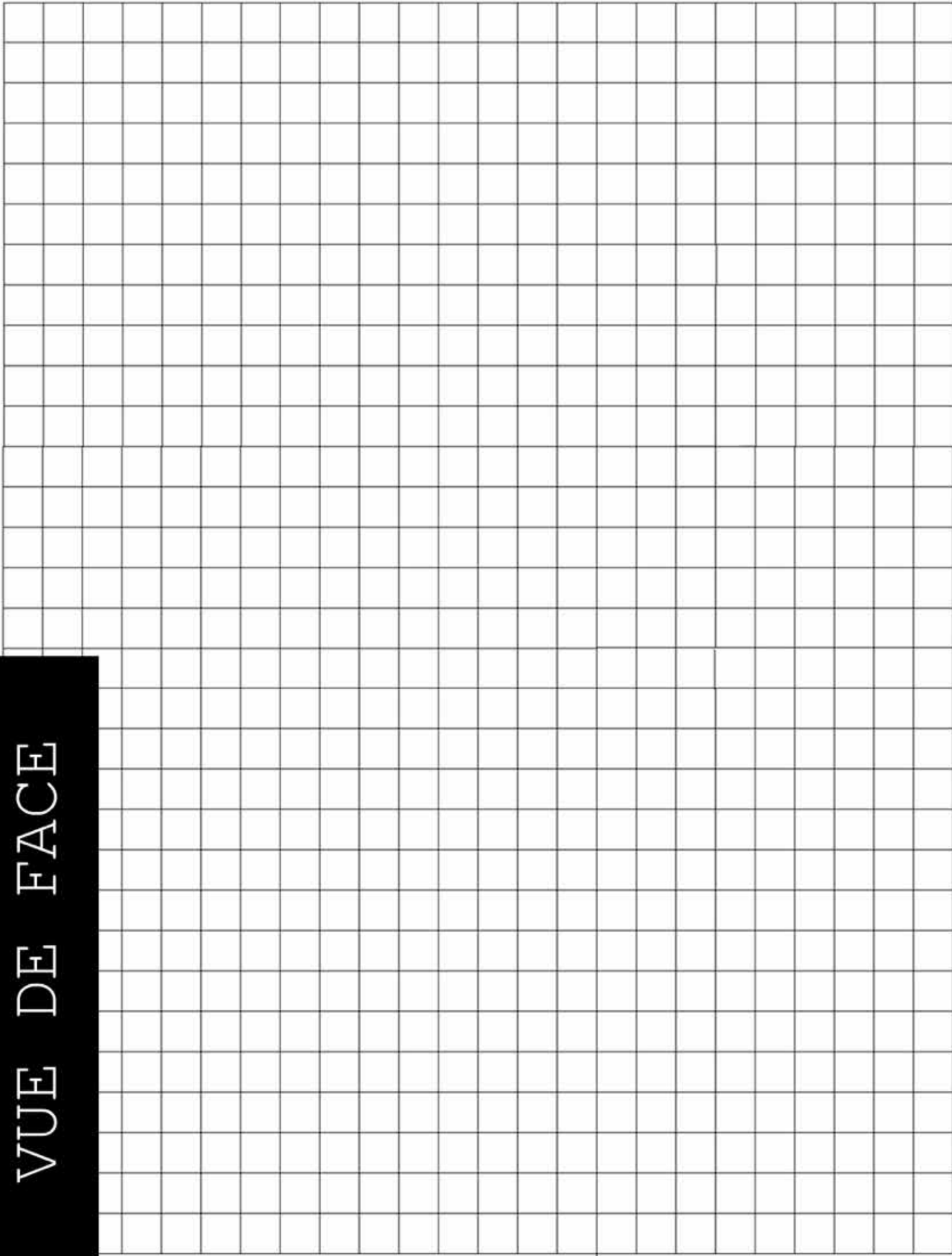
7. Utilisez les pages quadrillées pour réaliser un dessin technique de votre usine. Les plans doivent expliciter le fonctionnement de l'usine.

8. Lorsque les plans de votre usine sont complétés et approuvés par l'enseignant(e), vous pouvez préparer une présentation orale digne de ce nom. Votre objectif? Convaincre le gouvernement (vos camarades de classe) de voter pour votre projet. Pour ce faire, utilisez un support visuel approprié.

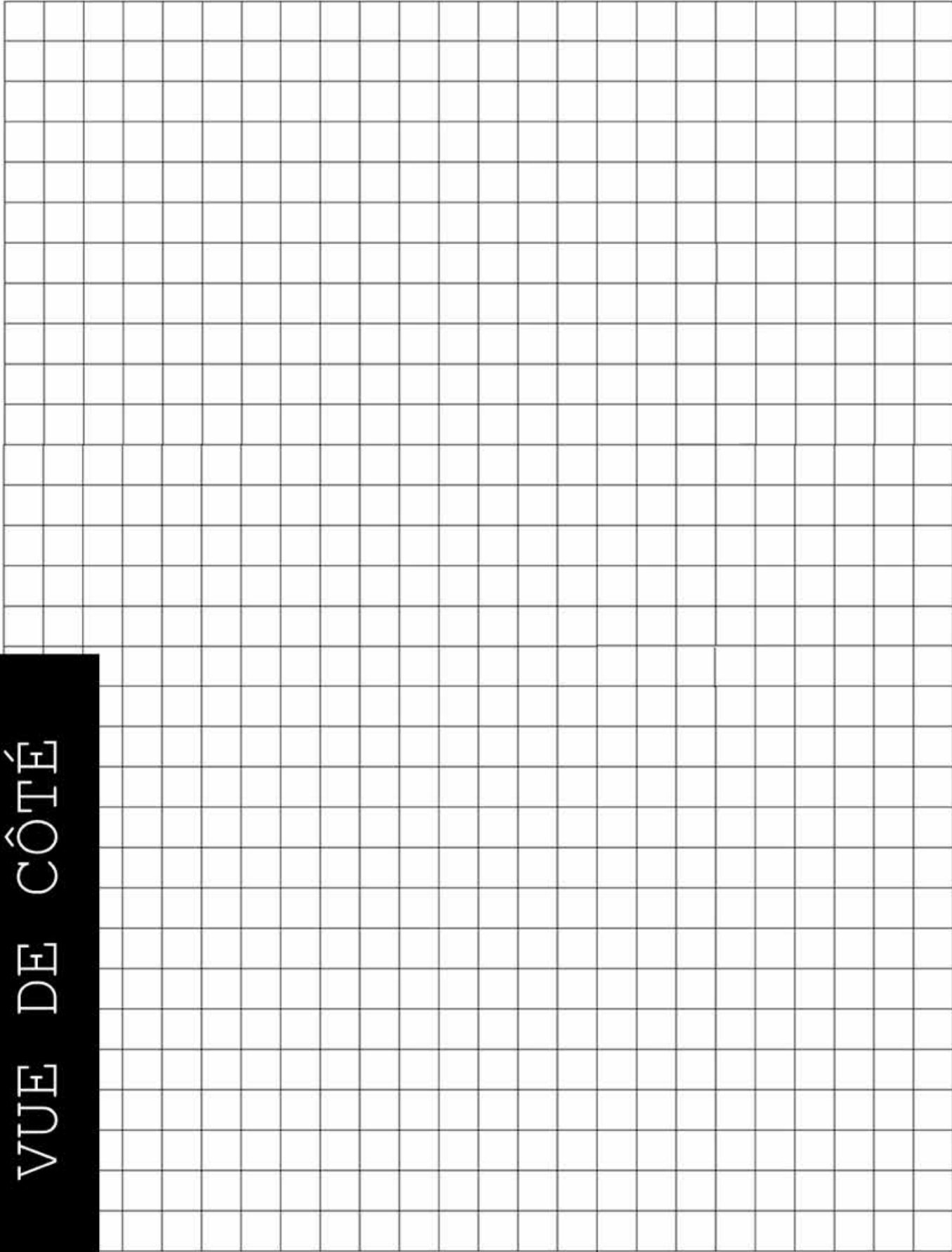
**Cette activité peut également faire l'objet d'une évaluation en écriture.*



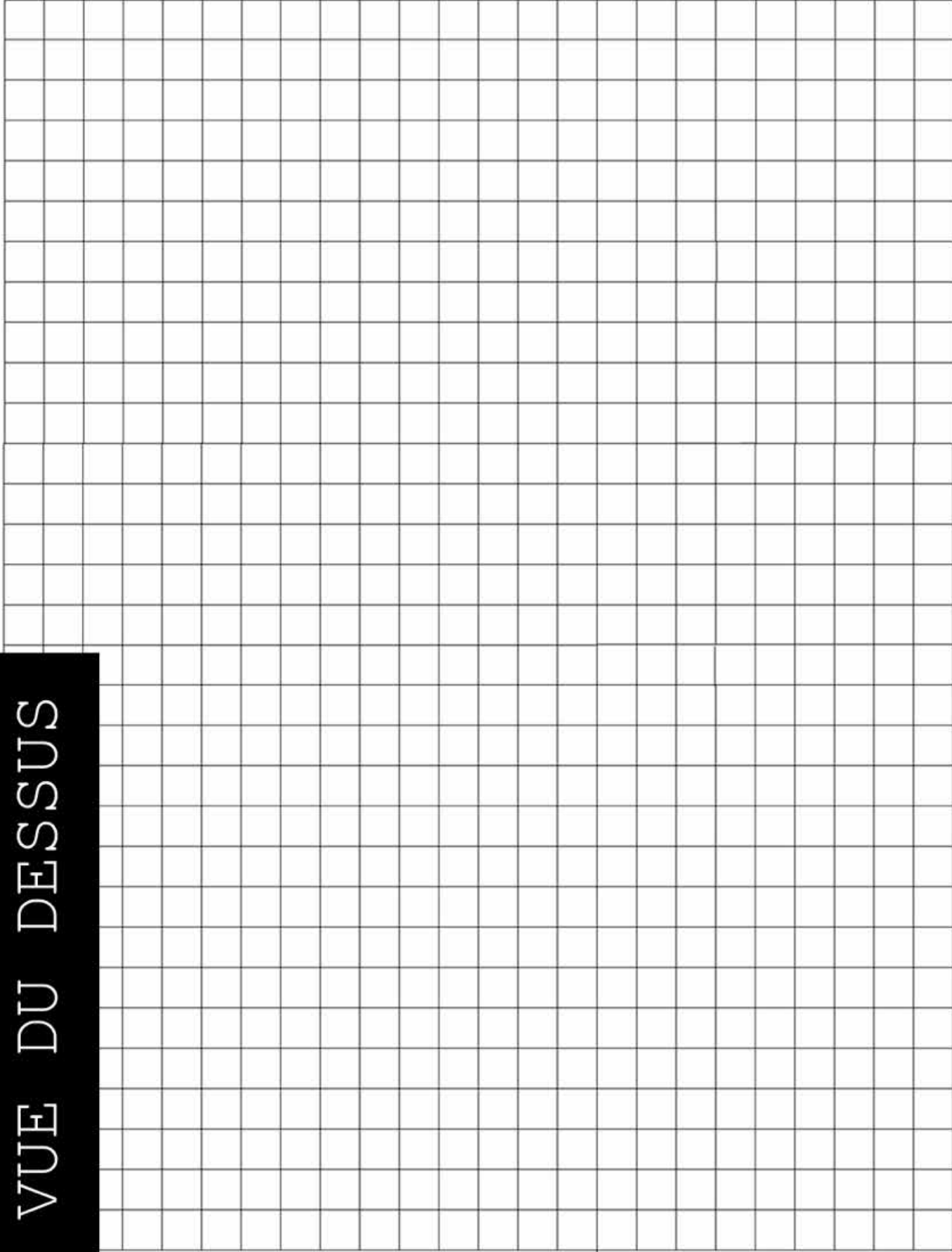
VUE DE FACE



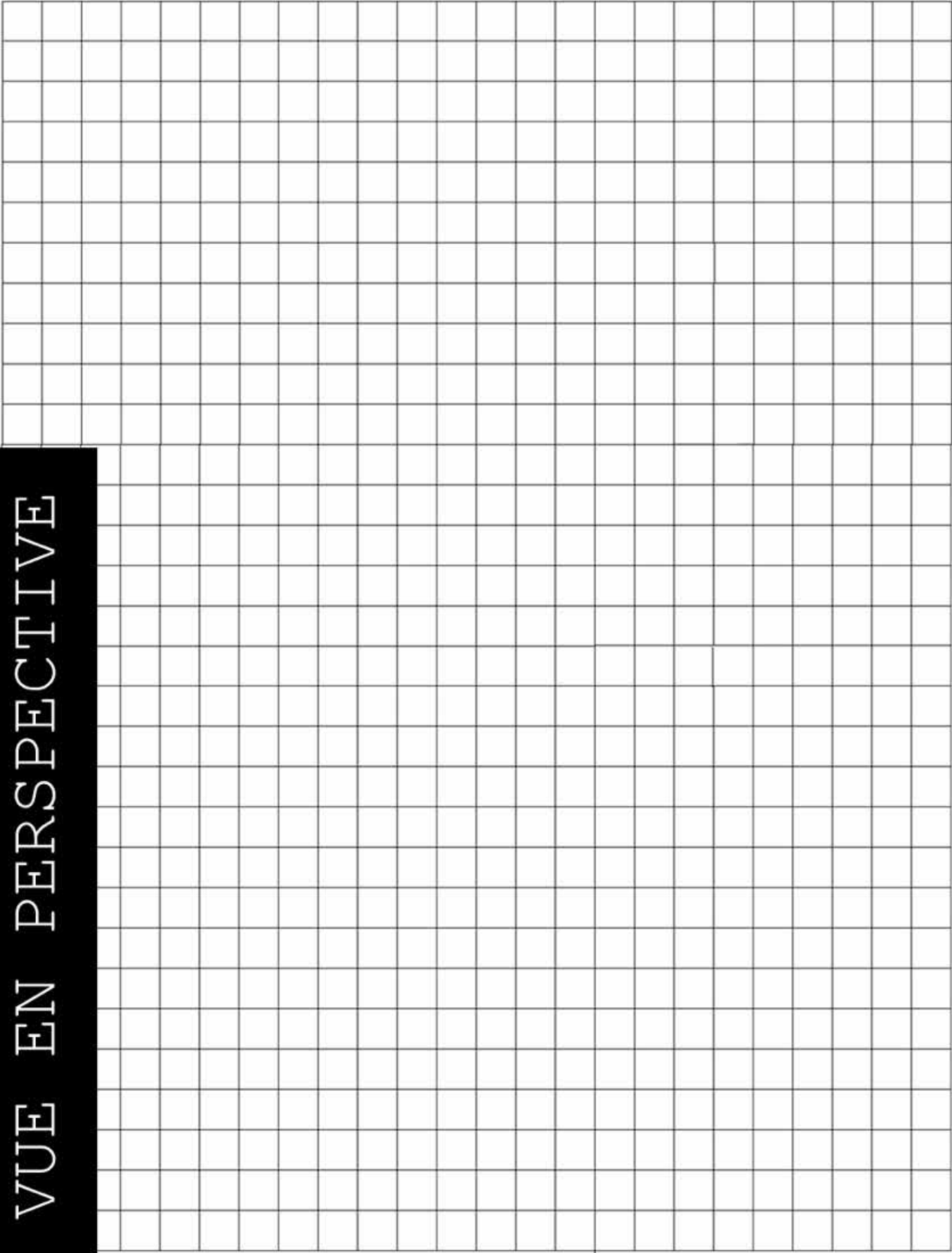
VUE DE CÔTÉ



VUE DU DESSUS



VUE EN PERSPECTIVE





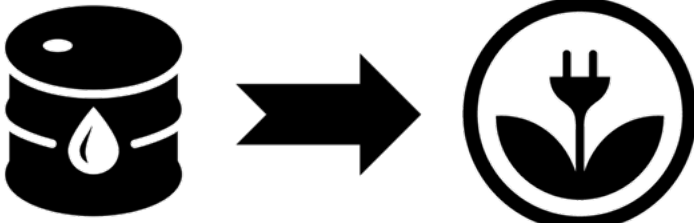
Mise en contexte :
Pour cette activité de débats et de réflexions, vous devrez aiguïser votre sens critique et mettre en pratique vos talents d'orateurs et oratrices.

9. Chacune des questions suivantes peut faire l'objet d'un débat ou d'une discussion en classe. L'enseignant(e) s'assure de modérer les interventions des élèves et de faire respecter le droit de parole.


Aujourd'hui, pouvons-nous vraiment nous passer du plastique? Justifiez votre réponse.



Doit-on financer collectivement les cours des travailleurs de l'industrie pétrolière qui souhaitent se reconvertir vers les métiers de l'économie verte?



La mondialisation encourage la délocalisation des matières recyclables pour des questions de rentabilité. Quelles solutions devrions-nous envisager?





Est-il possible de régler la problématique du recyclage sans altérer notre niveau de vie ou notre rapport à la consommation ?



La responsabilité de recycler doit-elle être imputée aux États? Si oui, comment y parvenir?



→ Télescope spatial 2.0

Cette activité propose aux élèves d'en apprendre davantage sur les grands mécanismes de l'astrophysique qui régissent notre univers, tout en se familiarisant avec les différents corps célestes observables par l'humanité.

Compétences en français : lire et apprécier des textes variés, écrire des textes variés

Compétences en science : mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques



1. L'enseignant(e) demande aux élèves de se rendre au tableau et d'y inscrire un maximum de corps célestes. Les élèves sont-ils familiers avec les différentes structures observables depuis la Terre? Sont-ils familiers avec les différents instruments employés par les scientifiques pour observer notre système solaire? Notre satellite? L'enseignant(e) peut stimuler la discussion avec les questions suivantes :

- D'après vous, quelle est la taille de l'univers?
- Selon vous, à quelle vitesse la lumière voyage-t-elle?
- Une étoile visible sur Terre peut-elle s'éteindre sans que nous nous en rendions compte?
- Il est possible d'observer le passé avec certains instruments. Lesquels et comment?

2. Les élèves sont invités à faire la lecture de l'Espace techno « **Télescope spatial 2.0, la révolution infrarouge** » aux pages 28 à 30 du magazine *Curium* du mois d'octobre 2021. Lorsque la lecture est terminée, l'enseignant(e) effectue un retour en grand groupe :

- Êtes-vous stupéfaits par la grandeur de l'univers?
- Croyez-vous que le nouveau télescope soit susceptible de découvrir une exoplanète pouvant héberger la vie?
- Qu'aimeriez-vous observer avec ce nouveau télescope?



Mise en contexte :
Pour cette activité, vous incarnerez le rôle de jeunes astrophysiciens. Saurez-vous percer les mystères des différents astres qui peuplent notre univers ?

3. L'astronomie et l'astrophysique sont des disciplines complexes qui étudient de nombreuses théories. Définissez chacune des expressions suivantes à l'aide d'un exemple concret.

Énergie noire	Définition
----------------------	-------------------

Exemple tiré de la littérature scientifique (indiquez vos sources):

Fond diffus cosmologique	Définition
---------------------------------	-------------------

Exemple tiré de la littérature scientifique (indiquez vos sources):

Modèle cosmologique	Définition
----------------------------	-------------------

Exemple tiré de la littérature scientifique (indiquez vos sources):

Multivers	Définition
------------------	-------------------

Exemple tiré de la littérature scientifique (indiquez vos sources):



Nucléosynthèse stellaire

Définition

Exemple tiré de la littérature scientifique (indiquez vos sources):

Parsec

Définition

Exemple tiré de la littérature scientifique (indiquez vos sources):

Relativité générale

Définition

Exemple tiré de la littérature scientifique (indiquez vos sources):

Spectre électromagnétique

Définition

Exemple tiré de la littérature scientifique (indiquez vos sources):

Théorie du Big Bang

Définition

Exemple tiré de la littérature scientifique (indiquez vos sources):

Univers observable

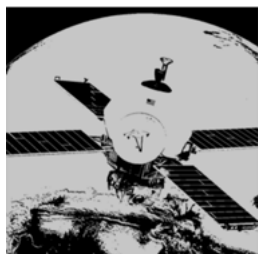
Définition

Exemple tiré de la littérature scientifique (indiquez vos sources):



4. Faites la découverte de ces incroyables machines qui ont sillonné notre système solaire à la collecte d'informations. Utilisez Internet ou les ressources documentaires disponibles à votre école pour compléter les tableaux suivants :

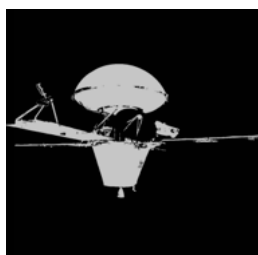
A. La sonde Mariner 9



Objectifs scientifiques :

Déroulement de la mission :

B. La sonde Viking 1



Objectifs scientifiques :

Déroulement de la mission :

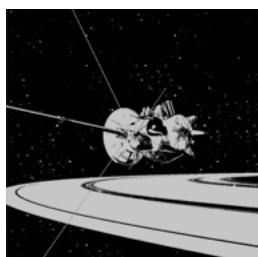
C. La sonde Voyager 1



Objectifs scientifiques :

Déroulement de la mission :

D. La sonde Cassini



Objectifs scientifiques :

Déroulement de la mission :

E. La sonde NEAR



Objectifs scientifiques :

Déroulement de la mission :



F. La sonde Rosetta



Objectifs scientifiques :

Déroulement de la mission :

G. Ulysses



Objectifs scientifiques :

Déroulement de la mission :

H. La sonde New Horizons

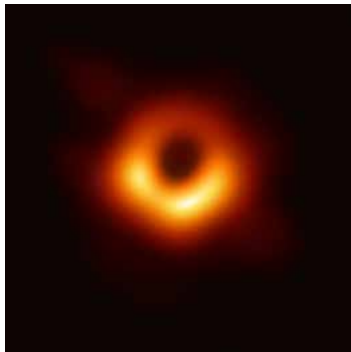


Objectifs scientifiques :

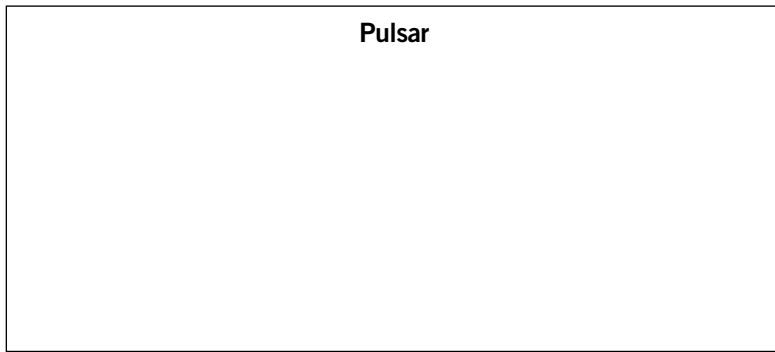
Déroulement de la mission :



5. En équipe de deux à trois élèves, recherchez des informations sur chacun des objets célestes suivants. Indiquez vos sources.



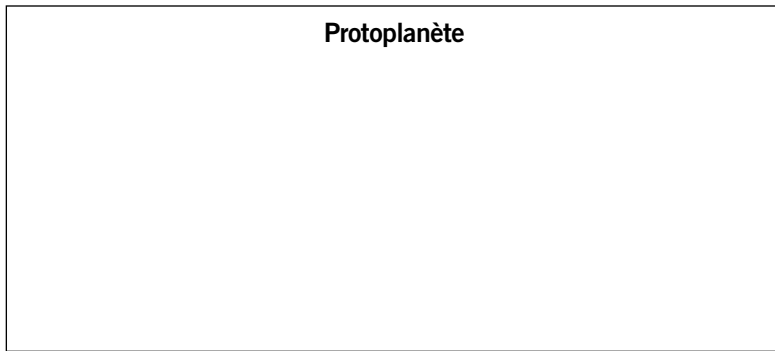
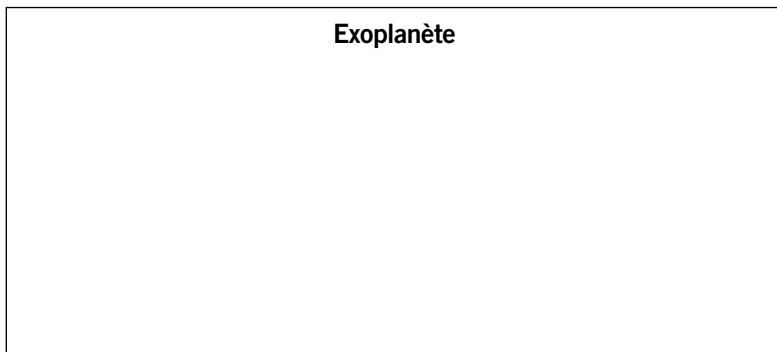
Trou noir



Pulsar



Exoplanète



Protoplanète





Nébuleuse

Planète tellurique



Planète gazeuse

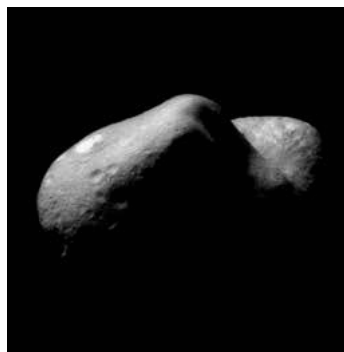
Étoile





Comète

Astéroïde



Planète naine



Galaxie






Mise en contexte :
Pour cette activité de débats et de réflexions, vous devrez aiguïser votre sens critique et mettre en pratique vos talents d'orateurs et oratrices.

6. Chacune des questions suivantes peut faire l'objet d'un débat ou d'une discussion en classe. L'enseignant(e) s'assure de modérer les interventions des élèves et de faire respecter le droit de parole.

Sommes-nous seuls dans l'univers? Justifiez votre réponse.



Les grandes découvertes de l'astrophysique sont-elles incompatibles avec les croyances religieuses? Justifiez votre réponse.



Des sommes astronomiques sont déboursées dans la recherche spatiale. Est-ce vraiment utile?





Comment la population de la planète réagirait-elle à la découverte de formes de vie extraterrestres?
Justifiez votre réponse.



Quels intérêts ont les grandes puissances de la planète à se livrer à une course de l'espace?
Justifiez votre réponse.

