

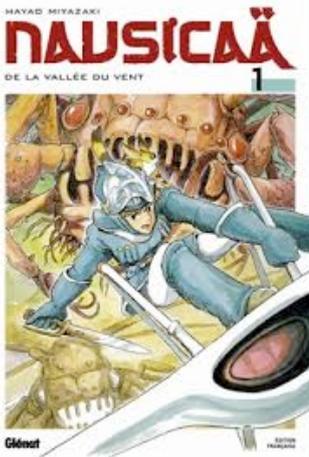
Questionnement complémentaire
L'être humain est-il maître de la nature ?

Nausicaä de la Vallée du Vent ; l'homme peut-il dominer la nature tout en la respectant ?

Lire, comprendre, interpréter	Séance 1	Du manga au film	
	Séance 2	Nausicaä, une héroïne antique et moderne à la fois	Un auteur inspiré par la mythologie
	Séance 3	Le scénario	Un monde en voie de disparition Le vocabulaire de l'analyse filmique
	Séance 4		L'ancien monde ou les origines du chaos
	Séance 5	L'homme et la nature, une harmonie perdue	L'impact de l'homme sur l'environnement
	Séance 6		L'humanité en quête d'une survie
	Séance 7		Le rôle de Nausicaä
	Séance 8	L'exploration de la mer de décomposition	Analyse d'une séquence ; 4'08 à 4'38
Aide Personnalisée	Séance 9	Ateliers d'écriture	LCA ; le nom des insectes Qui était Jean Rostand ?
	Séance 10		Ecrire à partir du mot « nature »
	Séance 11	Oral	Je joue un texte de théâtre en chœur
Pratiquer l'écrit	Séance 12	Travailler la langue pour préparer et améliorer l'écrit	La forme pronominale
	Séance 13	Ecrire et réécrire	Sujets d'écriture
Construire le bilan	Séance 14	Je rédige mon bilan	
Evaluer ses compétences	Séance 15	Analyse et interprétation ; « La sixième extinction animale de masse est en cours », Le Monde, 20 juin 2015	

Compétences évaluées ;

Lire	Maîtriser des outils simples d'analyse cinématographique.
	Lire un photogramme
	Lire un manga
Oral	Je sais exprimer une impression, un avis, une opinion de manière raisonnée, en respectant les formes d'un oral codifié et socialisé
Développer une culture artistique et littéraire	Comprendre une démarche artistique qui mêle argumentation et imaginaire
Domaine 5 Analyser et comprendre les organisations humaines et les représentations du monde	Je sais analyser quelques enjeux du développement durable dans le contexte des sociétés étudiées
Domaine 3 Exercer son esprit critique, faire preuve de réflexion et de discernement	Je sais rendre compte des argumentaires développés par différents protagonistes relativement à une thématique.
	Je sais distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une opinion et ce qui constitue un savoir (ou un fait) scientifique.



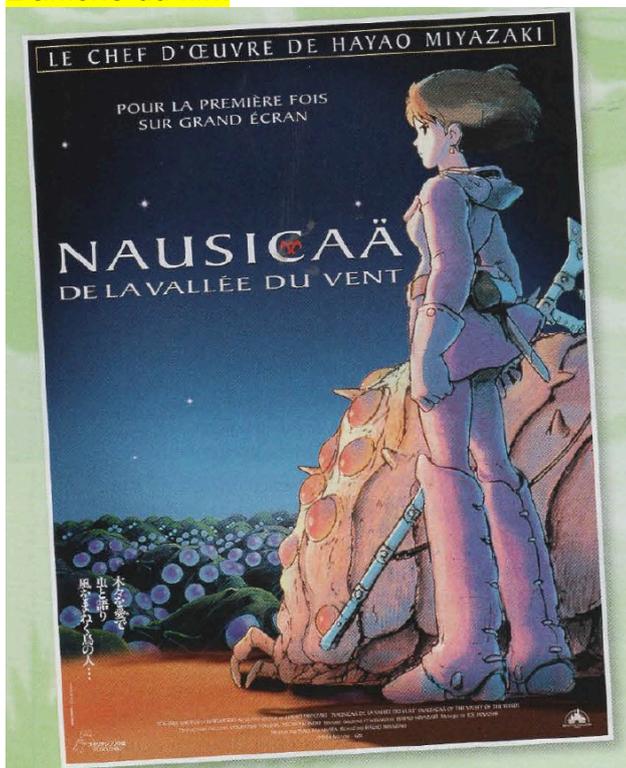
Le manga

Dans son manga, Nausicaä de la Vallée du vent, Hayao Miyazaki interroge les rapports de l'homme à la nature à travers la figure de son héroïne et les épreuves qu'elle affronte. Un manga est une bande dessinée japonaise (man signifie «divertissant», et ga,«dessin» en japonais). Ce genre codifié est extrêmement populaire au Japon et tend à le devenir en Europe.

Le premier mangaka (auteur de manga) moderne est Ozamu Tezuka: c'est lui qui, s'inspirant du cinéma, a introduit les fréquentes alternances de plan. Il a aussi imaginé de superposer au dessin des onomatopées.

Un anime («animé») est un film d'animation japonais, très souvent issu d'un manga.

L'affiche du film



Quels sont les différents éléments qui composent l'affiche du film?

. L'affiche est composée d'une image, d'un titre et de phrases d'accroche.

Expliquez comment sont opposés le premier plan et l'arrière-plan. Quelle impression cela donne-t-il du personnage ?

L'image est construite avec au premier plan à droite, un personnage féminin, cadré en plan moyen et de profil. Elle est accompagnée au deuxième plan d'une créature qui ressemble à un gros insecte. Les mêmes nuances colorées mettent en relation le premier et le deuxième plan. Au troisième plan, à gauche, une étendue étrange de créatures ressemblant à celle du deuxième plan, emplit tout l'espace, sur fond de nuit étoilée. Le personnage féminin est mis en valeur par l'opposition des couleurs, et semble dominer la scène. Cette impression est confirmée par sa posture de combattante (vêtements et armes).

Le titre du film correspond au nom complet de Nausicaä. Que pouvez-vous déduire de sa position sociale ?

L'expression « de la Vallée du Vent » donne à son nom une couleur aristocratique, donc il s'agit

probablement d'un personnage important socialement.

Relevez les deux phrases qui ont pour but d'inciter à aller voir le film. Que mettent-elles en valeur ? Les phrases « Le chef d'œuvre de Hayao Miyazaki » et « Pour la première fois sur grand écran » incitent à aller voir le film : c'est une sortie événementielle.

Faites des hypothèses sur l'histoire racontée dans le film, d'après votre analyse de l'affiche.

La bande annonce

REPÈRES

Affiches de cinéma et bandes-annonces ont deux fonctions : une fonction informative (donner au spectateur des éléments sur l'histoire) et une fonction argumentative (accrocher le spectateur pour l'inciter à aller voir le film).

Qu'est-ce qu'une « œuvre culte » ? À quel mot de l'affiche ce terme renvoie-t-il ?

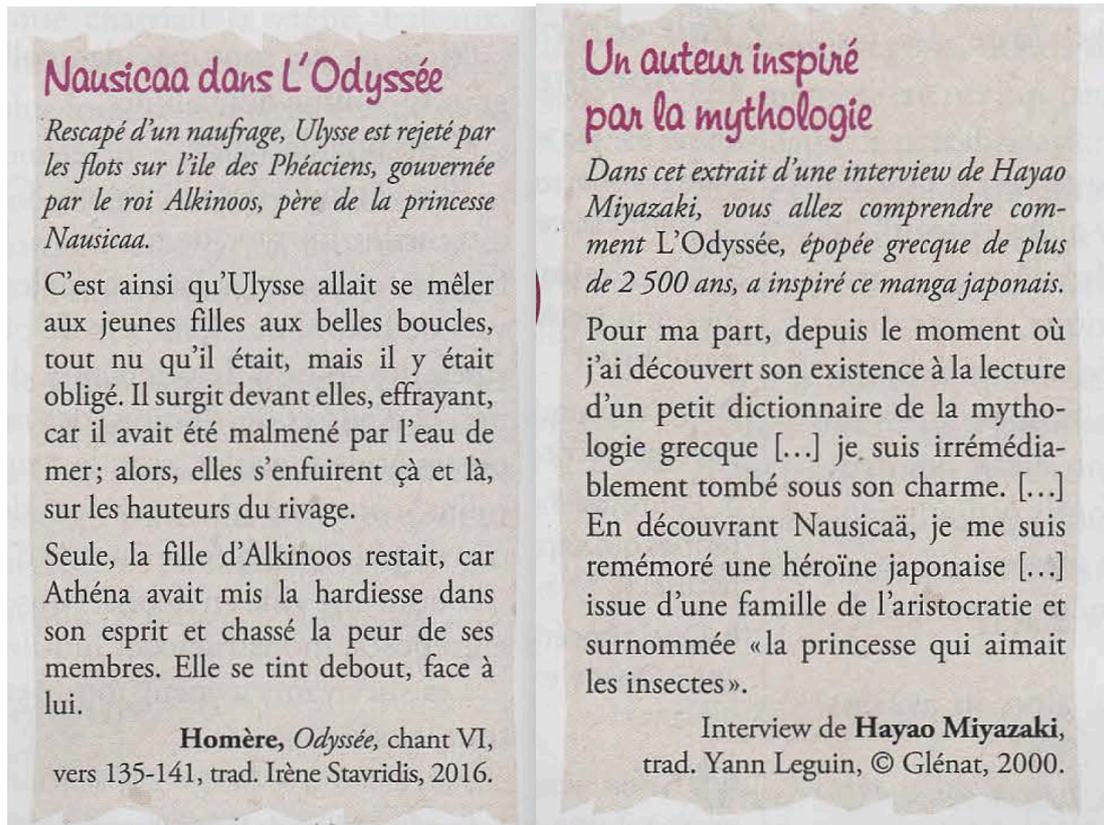
Une « œuvre culte » est une œuvre qui est devenue très célèbre, et qui est reconnue comme une œuvre incontournable. C'est une expression utilisée au sens figuré. Dans la bande annonce l'expression « l'œuvre culte de Hayao Miyazaki » renvoie au terme « le chef d'œuvre de Hayao Miyazaki » de l'affiche.

Faites la liste des éléments qui montrent qu'un monde paisible va être perturbé par des événements violents.

On peut voir la destruction d'un village et de ses moulins, des vaisseaux spatiaux de guerre, des armes et des insectes géants en furie.

À quels genres de récits cette bande-annonce peut-elle faire penser ? Justifiez votre réponse en vous appuyant sur des images précises.

Dans les images de la bande-annonce, on reconnaît différents genres de récits : la science-fiction (vaisseaux spatiaux, nature dévastée comme après une catastrophe), le merveilleux (créatures qui n'existent pas, comme le compagnon de Nausicaä ou les insectes géants aux yeux rouges) et un récit épique, centré autour d'une héroïne charismatique.



Nausicaa vient du grec ναυς, bateau. On le retrouve dans le latin *navis*.

Parmi les mots suivants, rayez l'intrus !

Astronaute, cosmonaute, navire, ~~navré~~, nautique, nautisme, navigation, naval, naufrage, nef.

Identifiez et soulignez le nom propre Nausicaa écrit en grec dans le texte original d'Homère.

ἀθανάτησι φυῆν καὶ εἶδος ὁμοίη, Ναυσικάα, θυγάτηρ μεγαλήτορος Ἄλκινόοιο	→ Semblable aux Immortelles par l'allure et la beauté, Nausicaa, fille du magnanime Alkinoos [...] Homère, Odyssee.
---	---

ἀθανάτησι φυῆν

καὶ εἶδος ὁμοίη,

Ναυσικάα, θυγάτηρ

μεγαλήτορος

Ἄλκινόοιο



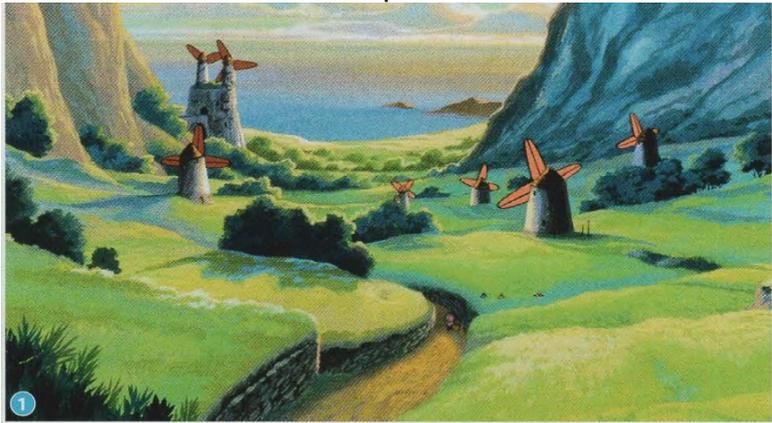
Louis Gauffier, *Ulysse et Nausicaa*, 1798, huile sur toile (122 x 161 cm), musée de la Ville de Poitiers.

Questionnement complémentaire séance 3-correction

Le scénario-Un monde en voie de disparition

Liste des personnages

- **Jill**, roi du village de la Vallée du Vent, père de Nausicaä
- **Oh-Baba**, ancienne du village, aveugle, proche de Jill
- **Nausicaä**, princesse de la Vallée du Vent
- **Maître Yupa**, mentor de Nausicaä et ami du roi Jill
- **Mito**, oncle et protecteur de Nausicaä
- **Teto**, renard-écureuil compagnon de Nausicaä
- **Asbel**, prince de la cité industrielle de Pejite
- **Lastel**, princesse de Pejite, sœur d'Asbel
- **Kushana**, princesse de l'Empire militaire Tolmèque
- **Kurotowa**, lieutenant de Kushana



1 La vallée du Vent (3'57)



2 La cité industrielle de Pejite (1h14'47)

Carton qui précède le générique

« Il y a mille ans, la terre fut anéantie par la pollution des civilisations industrielles. Une forêt toxique a recouvert toute la planète et menace les derniers survivants. »

Vocabulaire

- **Carton** : texte apparaissant à l'écran. Les cartons sont souvent utilisés dans les génériques pour donner des informations spatio-temporelles nécessaires à la compréhension du film. Ils étaient de règle entre deux images au temps du cinéma muet.

Observez la liste des personnages.

Quels sont les trois peuples représentés dans le film?

Les trois peuples représentés viennent du village de la Vallée du vent, de la cité de Péjité et de l'empire Tolmèque.

Repérez les liens de parenté et les relations entre les personnages.

Le vocabulaire de l'analyse filmique

Décrivez avec précision les photogrammes 1 et 2: que représentent-ils?

Qu'est-ce qui les oppose?

Les deux photogrammes s'opposent : le premier représente un paysage préservé alors que le deuxième présente un paysage dévasté par la pollution.

Lisez le carton et associez les photogrammes au texte. Quel espace géographique présenté dans les photogrammes semble épargné par la catastrophe?

Le carton est à associé au photogramme 2. L'espace épargné par la catastrophe est représenté dans le photogramme 1.



Les sept jours de feu, au cours desquels les guerriers géants, armes biotechnologiques, ont échappé aux hommes et ont anéanti le monde. (28'38)



Les Ômus, énormes insectes mutants, dévastent des cités humaines qui ont tenté de mettre le feu à la forêt toxique. (34' 44)

Un monde postapocalyptique correspond à un monde imaginaire qui pourrait exister après une catastrophe ayant détruit la civilisation humaine. Cet univers est prisé des récits de science-fiction.

Qu'évoquent les photogrammes 3 et 4?

Les photogrammes 3 et 4 évoquent la catastrophe qui a dévasté la terre.

En quoi le travail sur la couleur renforce-t-il le caractère apocalyptique des scènes représentées ?
La dominante rouge de ces images dramatise le récit

Quand se situe l'histoire racontée dans le film par rapport aux photogrammes 3 et 4?

Ces photogrammes représentent une scène de flashback, ils se situent avant l'histoire racontée.

D'après la légende des photogrammes 3 et 4 et le carton, comment s'est adaptée la nature après ces événements?

L'homme a perdu le contrôle de la nature, qui, dévastée, s'est adaptée en se développant de manière anarchique. L'homme a voulu se rendre maître de la nature par ses activités, mais la nature s'est retournée contre lui en étendant la forêt toxique.

Que cela nous apprend-il sur le rapport de l'homme à la nature?
Les hommes sont responsables de la catastrophe écologique.

Pourquoi peut-on parler de catastrophe écologique survenue dans l'ancien monde?
La nature a été détruite par la pollution des activités industrielles et par la perte de contrôle des armes biotechnologiques.

Espaces géographiques du film

• La mer de décomposition

Gigantesque forêt toxique, irrespirable, appelée aussi Fukaï, qui ne cesse de s'étendre sur la surface de la Terre, à cause de la dispersion de spores nocifs. Des insectes mutants y vivent et la protègent contre les hommes.

• La forêt pétrifiée

Arbres cristallisés, sous la mer de décomposition, qui se transforment en sable qui s'écoule et s'amasse en tas. L'air y est purifié.

• Le désert

Vaste zone désertique séparant la vallée du vent de la mer de décomposition. De grandes tours, produisant un son

étrange, repoussent les insectes à l'écart de la vallée.

• Les lacs acides

Étendues d'eau, dans un coin du désert, contaminées par les miasmes au point d'être si corrosives qu'elles provoquent de douloureuses brûlures.

• La vallée du vent

Petit royaume protégé des poisons de la forêt toxique grâce au vent soufflant depuis l'océan, qui borde la vallée.

• La cité de Pejite

Cité industrielle, séparée de la mer de décomposition par une chaîne de montagnes immense.

Observez les noms donnés aux espaces géographiques.

Quels sont les mots qui montrent que la nature a été modifiée? Soulignez-les.

« insectes mutants », « arbres cristallisés » sont des expressions qui montrent que la nature a été modifiée.

Relevez le champ lexical de la pollution et surlignez-le.

« décomposition », « toxique », « irrespirable », « spores nocifs », « contaminées », « miasmes », « poisons » : ces mots appartiennent au champ lexical de la pollution.

Quel espace semble épargné ?

L'espace de la vallée du Vent est épargné.

En quoi cela représente-t-il un espoir pour l'humanité?

Cela signifie qu'il reste une nation soucieuse de l'environnement et qui le respecte.

Maître Yupa, de retour dans la vallée du vent après un long périple, rend compte à son ami le roi Jill de son enquête sur l'extension de la forêt toxique dans les contrées du Sud.

MAÎTRE YUPA: « Ma seule quête, c'est percer les mystères de la fukaï, résoudre l'énigme de la forêt toxique. Je voudrais savoir si l'espèce humaine est destinée à disparaître engloutie par la fukaï ou s'il lui reste un espoir de survie. Je veux connaître la vérité.

OH-BABA: – La réponse est ici sur cette tapisserie accrochée au mur. mes yeux ne peuvent plus la voir, mais je m'en rappelle.

Après mille ans de ténèbres, un être vêtu de bleu descendra du firmament et marchera sur les champs tapissés

15 d'or pour renouer les liens entre la terre et les hommes que leur folie avait jadis coupés...

20 NAUSICAAË: – ...et il guidera toutes les nations de cette planète vers une terre bleue et pure. »

Dialogue du film correspondant aux photogrammes 1 à 4.



Séquence 18'04 - 19'38

Dans le photogramme 2, quels sont les personnages réunis dans cette séquence?

La jeune princesse Nausicaä se trouve aux pieds du lit de son père le roi Jill, avec Oh-Baba et Maître Yupa. C'est une scène de retrouvailles.

Où sont-ils?

Ils sont dans la chambre du père de Nausicaä qui est malade.

Quel est l'enjeu de la quête de Yupa? Comment la mène-t-il?

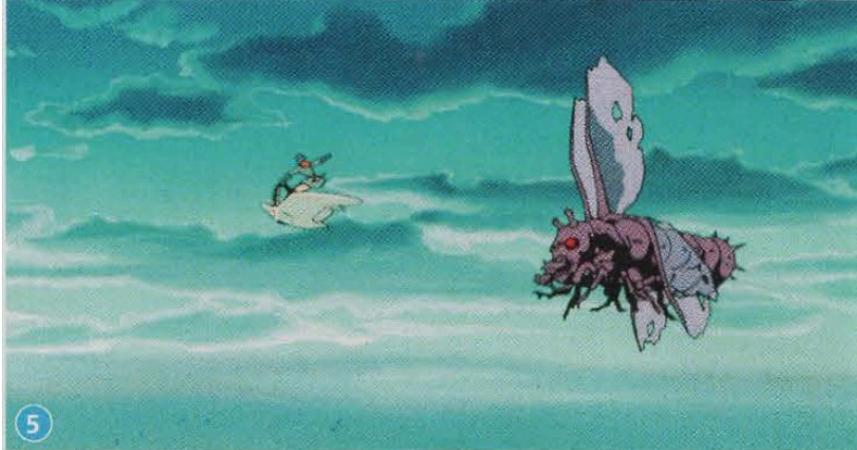
Maître Yupa essaye de comprendre comment la forêt toxique s'étend et cherche à trouver des solutions pour survivre.

Pourquoi le photogramme 4 est-il cadré en gros plan?

Dans ce gros plan, le spectateur peut découvrir sur la tapisserie « l'être vêtu de bleu » de la prédiction d'Oh-Baba.

Quel rôle « l'être vêtu de bleu » doit-il jouer

Cet être est censé sauver ce monde en perdition.



Nausicaä guide, avec son planeur, un insecte mutant pour qu'il retrouve le chemin de la forêt toxique. (25'44)



Nausicaä prête à faire face à des hordes d'Ômus adultes, avec le bébé Ômu qu'elle a sauvé. (1 h46'05)

Observez les photogrammes 5 et 6. À quoi voit-on que Nausicaä a un lien particulier avec la nature et les êtres vivants ?

Dans le photogramme 5, on voit Nausicaä guider un insecte géant vers la forêt toxique, et dans le photogramme 6, on voit la princesse aux côtés d'un bébé Ômu, qu'elle réussit à sauver. Elle a donc un lien particulier avec la nature.

En quoi l'attitude de Nausicaä renverse-t-elle les rapports entre l'homme et la nature ?

Nausicaä respecte la nature et toutes les formes de vie, même les formes qui présentent un danger pour l'homme.

Les sources d'inspiration du film

Miyazaki s'est inspiré pour créer le personnage de Nausicaä d'un conte médiéval japonais du XII^{ème} siècle La princesse qui aimait les insectes. L'atmosphère apocalyptique est quant à elle inspirée du roman de science-fiction *Dune*, de Frank Herbert, adapté en film par David Lynch en 1984. Faites des recherches sur ces œuvres sur votre JDLE

Les films de Miyazaki sont imprégnés de **shintoïsme**, c'est-à-dire de croyances japonaises très anciennes, basées sur un respect profond de la nature et sur l'idée qu'il existe un lien entre les esprits-divinités (les kami) et les hommes. Chaque élément de la nature est vénéré pour sa beauté et sa puissance car la nature est maître de tout.



Observez les photogrammes 1 à 6. Montrez, en vous appuyant sur le cadrage des plans, comment le réalisateur réussit à nous faire découvrir progressivement la mer de décomposition. Pour faire découvrir la forêt de décomposition au spectateur, le réalisateur lui fait suivre le parcours de l'héroïne qui l'explore. Dans le photogramme 1, cadré en plan large, on peut se rendre compte de la végétation étrange qui s'est développée, ainsi que la pollution toxique qui recouvre tout. Nausicaä est au centre de l'image mais semble minuscule dans cette végétation démesurée. Les plans se resserrent ensuite, en passant du plan moyen (photogramme 2), au plan poitrine (photogrammes 3 et 4) puis au gros plan (photogrammes 5 et 6), de manière à nous emmener au plus près du désastre.

Observez la faune et la flore représentées dans ces images et décrivez-les précisément. En quoi voit-on que l'homme a perdu le contrôle de la nature?

Les plantes qui se développent sont démesurées, comme les insectes (dans le photogramme 1, on peut remarquer un insecte rouge volant au centre). Les plantes sont recouvertes d'une mousse blanchâtre. Des spores sont suspendues dans les airs comme une neige radioactive. Les couleurs

sont étranges, il s'agit d'un camaïeu de vert fluorescent. La nature se développe de manière anarchique et démesurée : l'homme est dépassé par une nature qui ne ressemble pas à celle qu'il connaît. De plus, Nausicaä porte des gants de protection et un masque car l'air est irrespirable.

Quelle est la démarche de Nausicaä ? justifiez votre réponse avec un indice précis du photogramme 5.

Nausicaä étudie ce nouvel environnement. Elle suit une démarche scientifique : elle vient prélever des échantillons dans un tube à essai.

À quoi voit-on que l'héroïne respecte le milieu qu'elle explore ?

On voit que Nausicaä respecte le milieu qu'elle explore. Dans le photogramme 3, on voit qu'elle cherche à rester discrète pour ne pas troubler cet écosystème, ou encore dans les photogrammes 5 et 6, on la voit prélever un tout petit échantillon d'une spore.

Fils du dramaturge Edmond Rostand (auteur de *Cyrano de Bergerac*) et de la poétesse Rosemonde Gérard, Jean Rostand passe son enfance à la villa Arnaga, à Cambo-les-Bains (Pays basque). À l'âge de dix ans il découvre les *Souvenirs entomologiques* de Jean-Henri Fabre. En 1920, il se marie avec Andrée. Ils auront un fils, François (1921–2003). Licencié ès-sciences de la Faculté de Paris, Jean Rostand s'installe à Ville-d'Avray en 1922, après la mort de son père (1918).

Il participe à la création de la section de biologie au Palais de la découverte, en 1936, puis fonde à Ville-d'Avray son propre laboratoire indépendant : la fortune familiale lui permet de se tenir à l'écart des structures universitaires, qu'il juge trop contraignantes. Très intéressé par les origines de la vie, il étudie la biologie des batraciens (grenouilles, crapauds, tritons et autres), la parthénogenèse, l'action du froid sur les œufs, et promeut de multiples recherches sur l'hérédité

Jean Rostand commence par publier quelques essais philosophiques, puis partage son temps entre son métier de chercheur et une très abondante production scientifique et littéraire. Avec conviction et enthousiasme, il s'efforce de vulgariser la biologie auprès d'un large public (il reçoit en 1959 le prix Kalinga de vulgarisation scientifique) et d'alerter l'opinion sur la gravité des problèmes humains qu'elle pose. Considérant la biologie comme devant être porteuse d'une morale, il met en garde contre les dangers qui menacent les humains lorsqu'ils jouent aux apprentis sorciers, comme les tenants de l'eugénisme.

Toutefois, Rostand soutient une forme d'« eugénisme positif », approuvant certains écrits d'Alexis Carrel et la stérilisation des personnes atteintes de certaines formes graves de maladies mentales, ce qui fut rapproché, après la guerre, de la loi nazie de 1933, et lui fut reproché.

En 1954, cependant (dans les *Pensées d'un biologiste*), il écrit que « Tout ce que nous pouvons pour nos enfants, c'est de bien choisir leur mère ». Homme de science, biologiste, pamphlétaire, moraliste, Jean Rostand est aussi pacifiste. Également féministe, il contribuera avec Simone de Beauvoir, Christiane Rochefort et quelques autres, à créer le mouvement féministe Choisir la cause des femmes.

En 1962, il crée, avec Pierre Darré, le centre de recherches qui porte aujourd'hui son nom à Pouydesseaux dans les Hautes-Landes. Ce terrain et les laboratoires qui y ont été installés abritent les « étangs à monstres » où Rostand effectua une partie importante de ses recherches sur les anomalies des batraciens entre 1962 à 1975. Il met en évidence les divers agents biologiques (micro-organismes, virus) ou chimiques (substances pesticides) responsables des malformations chez les amphibiens.

Il milite contre l'armement atomique, en particulier au sein du MCAA (Mouvement contre l'armement atomique) créé en 1963. Agnostique, libre penseur, président d'honneur de la Libre-pensée, il montre une grande ouverture d'esprit et beaucoup d'honnêteté intellectuelle. Lors du procès de Bobigny autour de l'avortement, en 1972, il témoigne en faveur du droit à l'avortement.

Une de ses citations restera à travers le temps : « La science a fait de nous des dieux, avant même que nous méritions d'être des hommes. »

Jean Rostand entre à l'Académie française en 1959 et continue ses campagnes d'information lors de conférences, à la radio ou à la télévision.

Installé depuis 1922 à Ville-d'Avray, dans la demeure qu'avait occupée Valtresse de La Bigne, il y vit jusqu'à sa mort en 1977. Il est inhumé dans le cimetière de Ville-d'Avray.

Jean Rostand, *Pensées d'un biologiste*

Mais, laissant au moraliste le soin de peser les douleurs et les satisfactions individuelles, demandons-nous ce que l'homme, en tant que membre de l'espèce, peut penser de lui-même et de son labeur. Certes, à se souvenir de ses origines, il a bien sujet de se considérer avec complaisance. Ce petit fils de poisson, cet arrière-neveu de limace, a droit à quelque orgueil de parvenu. Jusqu'où n'ira-t-il pas dans sa maîtrise des forces matérielles ? Quel secret ne dérobera-t-il pas à la nature ? Demain, il libérera l'énergie intra-atomique, il voyagera dans les espaces interplanétaires, il prolongera la durée de sa propre vie, il combattra la plupart des maux qui l'assaillent, et même ceux que créent ses propres passions, en instaurant un ordre meilleur dans ses collectivités.

Sa réussite a de quoi lui tourner un peu la tête. Mais, pour se dégriser aussitôt, qu'il situe son royaume dérisoire parmi les astres sans nombre que lui révèlent les télescopes [...] Quel sort, au demeurant, peut-il prédire à son œuvre, à son effort ? De tout cela, que restera-t-il, un jour, sur le misérable grain de boue où il réside ? L'espèce humaine passera, comme ont passé les dinosaures et les stégocéphales. Peu à peu, la petite étoile qui nous sert de soleil abandonnera sa force éclairante et chauffante... Toute vie alors cessé sur la terre qui, astre périmé, continuera de tourner sans fin dans les espaces sans bornes... Alors, de toute la civilisation humaine ou surhumaine - découvertes, philosophies, idéaux, religions- , rien ne subsistera. Il ne restera même pas de nous ce qui reste aujourd'hui de l'homme du Neandertal, dont quelques débris au moins ont trouvé un asile dans les musées de son successeur. En ce minuscule coin d'univers sera annulée pour jamais l'aventure falote du protoplasme... Aventure qui déjà, peut-être, s'est achevée sur d'autres mondes ... Aventure qui, en d'autres mondes peut-être, se renouvellera... Et partout soutenue par les mêmes illusions, créatrice des mêmes tourments, partout aussi absurde, aussi vaine, aussi nécessairement promise dès le principe à l'échec final et à la ténèbre infinie...

Labeur ; travail pénible

Complaisance ; autosatisfaction.

Parvenu ; personne qui s'est élevée à une condition supérieure de façon injuste.

Falote ; insignifiante

Protoplasme ; substance qui constitue la cellule, à l'origine de la vie.

à la ténèbre infinie ; aux ténèbres infinies (poétique)

Quel est l'avis de Jean Rostand sur la condition humaine ?

Jean Rostand pense que l'homme est voué à la disparition et à la perte, donc qu'il est inutile de se sentir supérieur aux autres espèces.

Vous êtes botaniste. Vous décidez, à la suite de Jean Rostand, d'organiser à votre tour votre collection selon une classification plus poétique (taille, couleur, origine...). Vous devez trier vos merveilles entomologiques ! Le lexique à compléter vous aidera à utiliser au mieux vos connaissances... en langues anciennes !

Lexique latin			Lexique grec			
Latin	Traduction	Dérivé	Grec	Latin	Traduction	Dérivé
anulus	anneau	annulaire	πρασών	prason	poireau	vert
ater	sombre	âtre (partie sombre de la cheminée)	βραχυς	brachys	large	brachycéphale
auratus	or	auréole	χροα	chroa	Peau, couleur	polychrome
caerulus	ciel/bleu	céruléen	γαλα	gala	lait	galaxie
carduus	chardon	carder (la laine)	ήμερα	héméra	jour	éphéméride
dens	dent	dentiste	κηφαλη	képhalé	tête	macrocéphale
fulvus	jaune	fauve	κερας	kéras	corne	Rhinocéros Kératine
latus	côté	latéral	μικρο	micro	petit	microscope
nitidus	brillant	nitide	μελας (μελαινος)	Melas (melainos)	Noir	mélancolie, mélanome
penna	plume	Empenné/pen	νεμα	nema	fil	nœud
purpureus	rouge	Pourpre, purpurin	νυμφα	nympha	fiancée	nymphe
stercus	Excrément	stercoral	πτερον	pteron	aile	Coleoptère (κολεός = fourreau)
palus	marais	paludisme	πυρος	pyros	feu	pyromane
stella	étoile	stellaire				
cinus	cendre	incinérer				
flavus	jaune	Flavien				
ensis	épée					
sponsa	épouse	épouse				

cauda	queue	caudale
rufus	roux	Rufus
viridis	vert	viride



De quel pays ou région du monde proviennent ces insectes ?

Graphosoma italicum : Italie

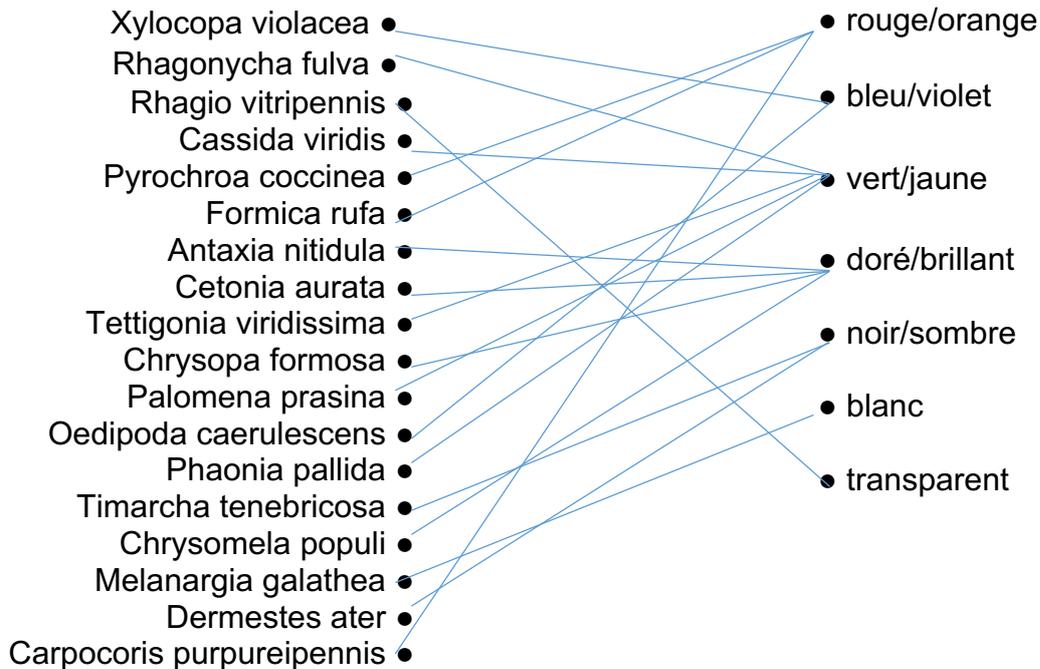
Polistes gallicus ; France (Gaule)

Blatta orientalis : Chine (Orient)

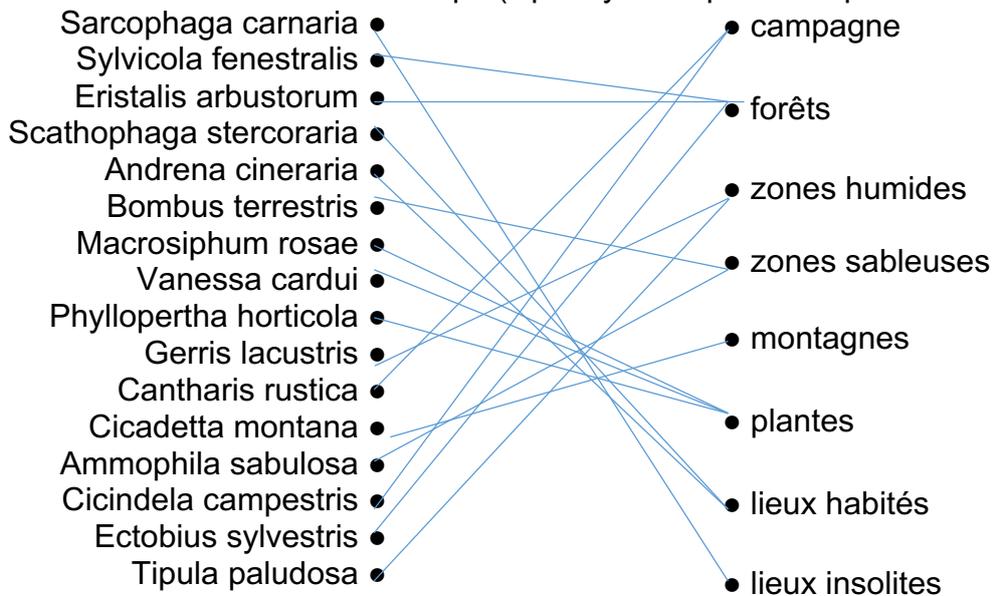
Vespula germanica : Allemagne

Dermestes peruvianus : Pérou

Distribuez les insectes selon leur couleur



Distribuez les insectes selon leur biotope (il peut y avoir plusieurs possibilités)



A qui sont comparés ces insectes : un vieux barbon, **une jeune fille**, une mère de famille, un jeune guerrier ? (une seule réponse)

Polistes dominula

Lestes sponsa

Pyrrhosoma nymphula

Calopteryx virgo



Numérote ces insectes antropomorphes en suivant l'ordre du corps humain, des pieds à la tête :

- 1 Anthrenus flavipes (pieds jaunes)
- 5 Polysarcus denticauda (à la dent sur la queue)
- 6 Perlodes microcephala (petite tête)
- 3 Dorytomus longimanus (longue main)
- 4 Cortodera humeralis (humérus = épaule)
- 2 Cimex femoratus (fémur : cuisse)



L'un de ces insectes ne vit qu'un seul jour : lequel ?

Decticus verrucivorus, Notonecta, Mantis religiosa, **Ephemera vulgata**

Cherchez l'intrus :

Ephéméroptères, Hétéroptères, Homoptères, Mégaloptères, Lépidoptères, **Hélicoptères**, Coléoptères, Diptères

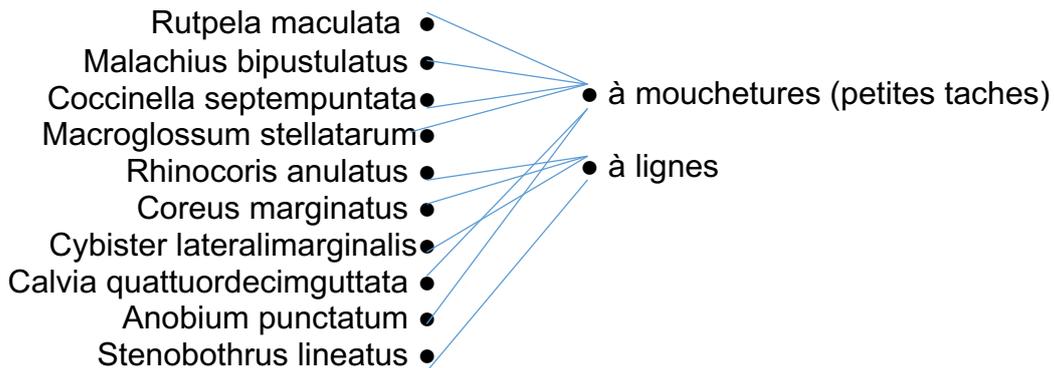
Quel est le nom scientifique du Gendarme, qui n'a pas d'ailes ?

Calprobola speciosa, **Pyrrhocoris apterus**, Tipula vernalis, Anthrenus museorum, Dermestes bicolor

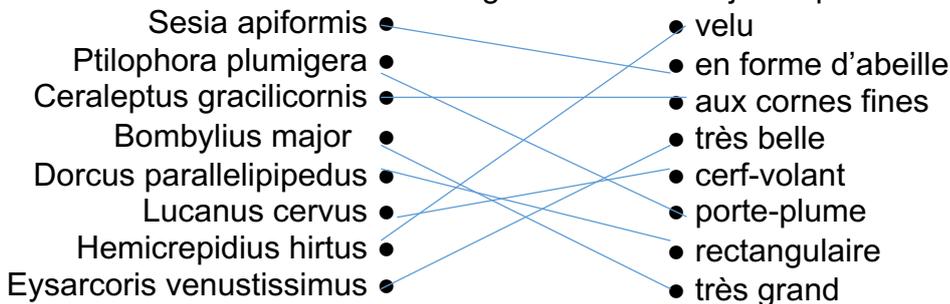
Comment appelle-t-on les insectes portant un long dard postérieur ?

Nématocères **Ensifères** Brachycères Caelifères

Distribuez les insectes selon le dessin visible sur leurs ailes



Trouvez dans le nom latin savant la signification de l'adjectif qualifiant les insectes suivants :



Complétez les phrases en écrivant le verbe au **conditionnel présent**.

- a. Si j'étais un animal, *je serais un chat*
- b. Si j'en avais la possibilité, *j'interdirais la circulation des voitures en ville*
- c. Si nous habitons au bord de la mer, *nous en profiterions tous les jours*
- d. S'il le voulait, il *réussirait*
- e. S'il ne pleuvait pas, nous *pourrions aller nous promener*
- f. S'ils triaient leurs déchets, ils *contribueraient davantage au recyclage*
- g. Si nous n'utilisions plus de sacs en plastique, la mer *serait plus propre*

Le vocabulaire de la nature : les paysages

Remplacez le groupe nominal en gras par l'adjectif correspondant.

Ex : un froid d'hiver - un froid *hivernal*.

- a. un éclairage d'automne. : un éclairage *automnal*
- b. une douceur de printemps : une douceur *printanière*
- c. la saison de l'été : la saison *estivale*
- d. le soleil du matin : le soleil *matinal*
- e. les forêts des tropiques : les forêts *tropicales*
- f. la clarté de la lune : la clarté *lunaire*
- g. un bouquet de fleurs des champs : un bouquet de fleurs *champêtres*
- h. un petit matin de brume : un petit matin *brumeux*
- i. l'air de la mer : l'air *marin*
- j. les animaux des Alpes : les animaux *alpins*
- k. un oiseau du soir : un oiseau *vespéral*

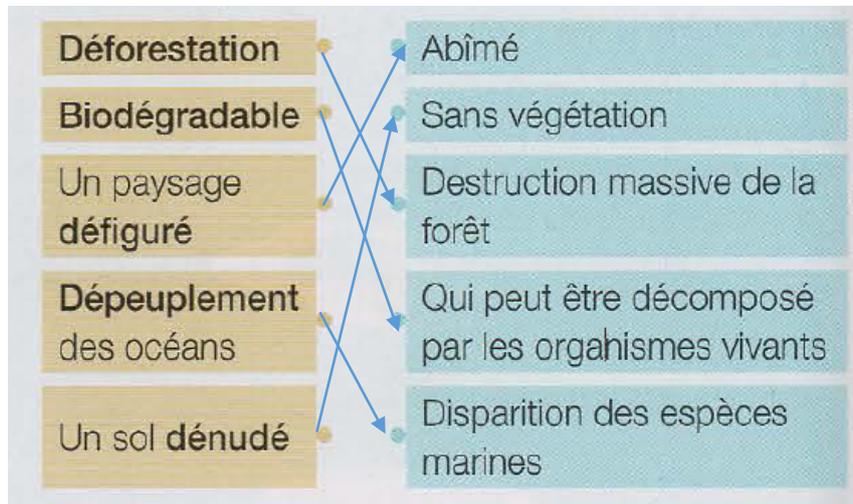
Constituez trois champs lexicaux à partir des mots suivants ;

Champ lexical de la montagne	Champ lexical de la mer	Champ lexical de la campagne
flocon sapin piste torrent sommet enneigé chamois	rivage palmier plage dune écume poissons vagues	champ pommier rivière prairie vache trèfle

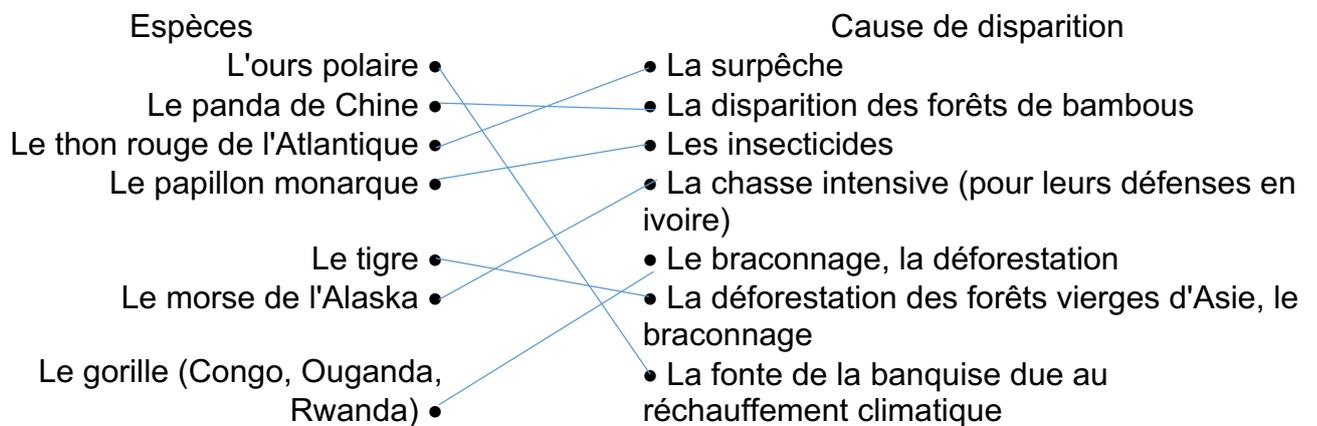
Formez quatre couples de deux synonymes.

une averse	une pluie diluvienne	le crachin.	la brume.
une ondée	une pluie torrentielle.	la bruine	le brouillard

Reliez chaque mot à sa définition et donnez le sens du **préfixe dé-**.



Retrouvez les responsables de la disparition de certaines espèces.



Le vocabulaire des sensations

Classez les mots et expressions selon le sens qu'ils évoquent : ouïe, odorat, toucher, vue, goût.

ouïe	odorat	toucher	vue	goût
le murmure du ruisseau. le chant du coq.	un bouquet de fleurs. la lavande.	la chaleur torride la fraîcheur du vent. l'air vif. la douceur de l'air.	des boutons d'or La prairie le coquelicot. l'arc-en-ciel	fruité.

La Terre qui ne voulait plus tourner

Au début de la pièce *La Terre qui ne voulait plus tourner*, le Choeur, comme dans le théâtre antique, expose la situation au spectateur.

Images de la Terre abîmée par les hommes, images de catastrophes naturelles.

Choeur

Elle tournait, tournait, tournait
Depuis des siècles la Terre
Tournait sur elle-même
Comme une danseuse
Tournait autour du Soleil
Comme une amoureuse
Sans bruit, sans histoire
Si paisible, si polie
Si fière, si forte
Si douce, si docile
Si rassurante
Pendant ce temps
Les hommes
Défrichent
Creusent
Gaspillent
Incendient
Mutilent
Se font la guerre
Puis la négligent
S'intéressent à la Lune
La trouvent
Trop grise

Trop laide
Trop froide
Reviennent sur Terre
Se font la guerre
Dévastent les forêts
Bouleversent les marées
Détournent les rivières
Épuisent le sol
Souillent les fleuves
Enfument le ciel
Se font la guerre
Font n'importe quoi
Et font tant
Que la Terre se fâche
S'agite
Gronde
Menace
Hurle par ses tempêtes
Crache par ses volcans
Déchaîne ses océans
Puis un jour
S'arrête
Silencieuse
Immobile

Françoise du Chaxel, *La Terre qui ne voulait plus tourner* © Éditions théâtrales, « Théâtrales jeunesse » (2010)

Constituez un chœur d'une dizaine d'élèves. Lisez ensemble le texte en marquant le rythme : faites entendre le mètre (vers) court, les répétitions de mots et de sonorités. Apprenez le texte par cœur et entraînez-vous à le dire à l'unisson en vue de le présenter. Il vous faudra choisir ce qui sera dit par chacun afin de mettre en valeur la structure du texte ou certains vers qui vous semblent importants.

Les verbes pronominaux

Retiens

Les **verbes pronominaux** sont accompagnés d'un pronom renvoyant à la **même personne que le sujet**.
On l'appelle le pronom réfléchi.

Je me fais peur pour rien.

On distingue **quatre catégories de verbes pronominaux**.

- Verbes de sens réfléchi** → *Paul se regarde dans le miroir.* Le sujet fait l'action sur lui-même.
- Verbes de sens réciproque** → *Arthur et Lila se donnent la main.* Le sujet représente plusieurs personnes qui exercent une action les unes sur les autres.
- Verbes de sens passif** → *Ce produit se vend bien (= Il est bien vendu).* Le sujet subit l'action : on peut remplacer le verbe par sa forme passive.
- Verbes essentiellement pronominaux** → *Sarah s'est évanouie. Je me doute bien.* Ces verbes n'existent avec ce sens qu'à la forme pronominale.

Aux **temps composés**, tous les verbes pronominaux se conjuguent avec l'auxiliaire **être**.

Je m'exerce

Soulignez uniquement les verbes à la forme pronominale.

- Cette méthode nous permet de trouver la bonne solution.
- Nous nous permettons parfois de ne pas respecter toutes les règles de ce jeu.
- Vos parents vous ont longtemps caché ce secret de famille.
- Autrefois, vous vous cachiez souvent au fond de ce bosquet.
- Je me rappelle les bons souvenirs de mon enfance.
- Cette sonnerie me rappelle toujours celle de mon ancienne école.

2 Reliez chaque verbe pronominal à la catégorie à laquelle il appartient.

- Ils se sont enfin parlé après des années de silence.
- Nous nous offrons un peu de repos.
- Une nouvelle boutique s'est ouverte dans ce quartier.
- Marie s'était absentée quelques jours.
- Le prisonnier s'est évadé de sa cellule.
- Ils se sont promis de remporter le match en double.

- sens réfléchi
- sens réciproque
- sens passif
- essentiellement pronominal

3 Certains verbes changent de sens quand ils sont à la forme pronominale. Donnez un synonyme pour chacun de ces verbes.

- apercevoir : voir / s'apercevoir : se rendre compte
- entendre : écouter / s'entendre (avec) : s'apprécier
- mettre : poser / se mettre (à) : commencer
- défier : provoquer / se défier (de) : se méfier

MÉMO

Pour les verbes de sens réfléchi et réciproque, le participe passé s'accorde avec le sujet **uniquement si le pronom réfléchi est COD**. Ils se (COD) sont croisés dans la rue. Ils se (COI) sont téléphoné.

Je parle

4 Top chrono! Vous avez cinq minutes pour proposer quatre phrases avec quatre verbes pronominaux de catégories différentes.

5 Lisez le texte suivant et répondez aux questions.

Après leur dernière rupture, Steph avait cherché à la retrouver, mais le souhaitait-elle aussi ? Il se l'était sans doute demandé et ne le savait pas encore. Ils s'aimaient depuis l'enfance ; dans le tumulte et la passion, mais au-delà de toute mesure. [...] Ils s'étaient un jour promis de ne pas disparaître sans s'être retrouvés. [...] Ils se sentaient plus vivants, plus invulnérables grâce à ce serment.

Andrée Chedid, *Le Message*, Flammarion, 2000.

a. Quels personnages repérez-vous dans cet extrait ? Justifiez votre réponse.

On repère « Steph » et un deuxième personnage féminin désigné par les pronoms « la » et « elle ». Les adjectifs sont accordés au masculin pluriel, par exemple « vivants » : Steph est donc un prénom masculin.

b. À quelle catégorie appartiennent les verbes pronominaux soulignés ? Quelle relation entre les personnages mettent-ils en valeur ?

Ces verbes sont des verbes pronominaux de sens réciproque : ils mettent en valeur l'amour entre ces deux êtres.

c. Relevez deux verbes pronominaux en plus des verbes soulignés. Indiquez leur catégorie.

« Se l'était [...] demandé » et « se sentaient » sont des verbes pronominaux de sens réfléchi.

d. Relevez un verbe employé sous sa forme simple et sous sa forme pronominale. Quelle différence de sens remarquez-vous ?

On peut relever le verbe « retrouver ». Sous sa forme simple, il semble indiquer que seul Steph tente de retrouver la jeune femme. Sous sa forme pronominale, il montre que les deux amoureux ont ce même but.

J'écris

6 Remplacez les verbes soulignés par un verbe pronominal de même sens et au même temps.

1. Ces deux amis ont juré de toujours s'entraider. → Ces deux amis se sont promis de toujours s'entraider.

2. Sara et Tom déambulaient. → Sara et Tom se promenaient.

3. Marion essaie de retenir par cœur ce long poème de Victor Hugo. → Marion s'efforce de retenir par cœur ce long poème de Victor Hugo.

7 Pour chaque verbe pronominal, rédigez deux phrases en respectant les catégories indiquées.

1. **se donner** : sens réfléchi → Il s'est donné une année pour se préparer à l'ascension du mont Blanc.

sens réciproque → Ils se sont donné leur numéro de portable.

2. **se poser** : sens réfléchi → Paul se pose beaucoup de questions sur son avenir.

sens passif → Qui a raison ? La question se pose.

3. **s'écrire** : sens réciproque → Ces deux amoureux se sont écrit des lettres passionnées.

sens passif → Le verbe « appeler » s'écrit avec deux « -p ».

8 À vos plumes ! Deux personnes qui se sont liées d'amitié lors d'un voyage décident de se revoir et de se remémorer les bons moments passés ensemble.

Racontez leurs retrouvailles en une dizaine de lignes. Employez au moins cinq verbes pronominaux.

J'ai réussi si...

- J'ai utilisé au moins cinq verbes pronominaux.
- J'ai vérifié l'accord des participes passés.
- J'ai raconté des souvenirs marquants.

Sujet 1 Écrire à partir d'un mot (1 strophe ou 1 paragraphe)

Qu'évoque pour vous le mot nature? Écrivez une strophe de poème ou un paragraphe.

MÉTHODE

- Notez quelques mots qui vous viennent à l'esprit lorsque vous entendez le mot **nature**.
- Rédigez un texte en utilisant le vocabulaire des **sensations**.
- Vous pouvez illustrer votre texte d'un **dessin**.
- Pour le poème, respectez la disposition en **vers**. Vous n'êtes pas obligé de créer des rimes (vers libres).

Sujet 2 Justifier un choix (2 paragraphes)

Si vous deviez agir pour la protection de la nature, dans quel domaine vous engageriez-vous ? Pourquoi ?

MÉTHODE

- **Paragraphe 1** : présentez ce domaine.
- **Paragraphe 2** : donnez les raisons qui font que vous êtes sensibilisé(e) à ce sujet.
- Utilisez le **conditionnel présent** et le vocabulaire de la **dégradation de l'environnement**.

Valise de mots

Programme de conservation d'espèces animales, végétales, déforestation, protection de l'environnement, opération « Nettoyons la nature »...

Sujet 3 Écrire un récit dont le cadre est la nature (3 paragraphes)

Racontez un moment vécu au contact de la nature, seul ou en groupe

MÉTHODE

- **Paragraphe 1** : présentez les circonstances, le cadre.
- **Paragraphe 2** : racontez ce que vous avez fait. Insistez sur le rôle de la nature. Mêlez les descriptions, les actions, les impressions.
- **Paragraphe 3** : concluez sur le souvenir que vous a laissé ce moment et dites ce que la nature représente pour vous.
- Menez le récit à la **1^{re} personne**, plutôt au passé composé / imparfait.
- Utilisez les **champs lexicaux de la nature** et le vocabulaire des **sensations**.



Papillon Grand Monarque, Californie.

Valise de mots

- Randonnée, pique-nique, camping, sortie scolaire, activité physique (ski, baignade, vélo...), ramassage de coquillages, observation d'animaux, d'oiseaux, cueillette (fruits, champignons), plantation...
- Air vif, douceur, senteurs, chant des oiseaux, bourdonnement des insectes, clapotis des vagues, lumière...
- Mer démontée, orage, brume, silence, ululement...

Bilan

<p>Les sens du mot nature</p>	<p>Le terme nature peut prendre des sens différents.</p> <p>Lorsqu'on parle des relations que les hommes entretiennent avec la nature, celle-ci est synonyme de milieu naturel ou de planète.</p>
<p>Les comportements humains</p>	<p>Au fil du temps, les hommes ont adopté des attitudes différentes face à la nature.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une attitude de consommateur ou d'exploitant : la nature fournit la nourriture et les ressources utilisées dans l'industrie (bois, charbon, eau, pétrole, etc.). • Une attitude de prédateur : la nature exploitée de façon excessive s'épuise (déforestation), son équilibre naturel est modifié (pollution) ou détruit (urbanisation). • Une attitude de protecteur : aujourd'hui, les initiatives se multiplient pour sauver les espèces menacées, lutter contre la déforestation, mettre un terme au réchauffement climatique, etc. • Une attitude de contemplation : la nature est aussi un lieu de bien-être et de paix lorsqu'on cherche à vivre en harmonie avec elle.
<p>Des modes d'expression différents</p>	<p>La relation à la nature s'exprime à travers différents genres de texte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Approche scientifique : textes documentaires (vulgarisation scientifique comme Jean Rostand), articles de presse, photographies. • Approche esthétique : poésie, roman, nouvelles, œuvres plastiques (design, sculpture, installations, etc.) qui permettent d'exprimer les sentiments suscités par la nature. • Approche engagée : articles et dessins de presse, nouvelles réalistes qui visent, par le biais de la satire, de l'humour, à stimuler la réflexion et l'engagement du lecteur.

Questionnement complémentaire séance 15 correction

Nom ;

Prénom ;

Notes ;		Signature ;
Analyse et interprétation ;	/20	PAI /16
Travail d'écriture ;	/ 20	PAI /10

Les réponses doivent être intégralement rédigées de façon correcte (sujet/verbe/complément) et lisible. Toute réponse doit être justifiée ; un « oui » ou un « non » ne sont pas une réponse.

PAI ; ne pas faire les questions 1, 2, 3 et 4

Compétences évaluées ;

					
Développer une culture artistique et littéraire	Comprendre une démarche artistique qui mêle argumentation et imaginaire				
Domaine 5 Analyser et comprendre les organisations humaines et les représentations du monde	Je sais analyser quelques enjeux du développement durable dans le contexte des sociétés étudiées				
Domaine 3 Exercer son esprit critique, faire preuve de réflexion et de discernement	Je sais rendre compte des argumentaires développés par différents protagonistes relativement à une thématique.				
	Je sais distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une opinion et ce qui constitue un savoir (ou un fait) scientifique.				

Une extinction sans précédent

1) Recopiez l'expression du quatrième paragraphe qui explique comment on mesure la rapidité d'une extinction des espèces. (1 point)

« Le rythme actuel de disparition des espèces a été comparé aux rythmes naturels de disparition des espèces avant que l'activité humaine ne domine ». « Le taux du passé fait ressortir une disparition de deux espèces de mammifères pour dix mille espèces en cent ans ».

2) Quelle a été la précédente extinction massive avant l'arrivée de l'espèce humaine ? (1 point)

La précédente extinction massive d'espèces avant l'arrivée de l'espèce humaine a été l'extinction des dinosaures.

3) Qu'est-ce qu'un « vertébré » ? (1 point)

Un vertébré est un animal doté de vertèbres. C'est l'une des deux grandes familles du règne animal, avec les invertébrés.

4) L'homme en fait-il partie ? (1 point)

L'homme fait partie des vertébrés.

5) Repérez et recopiez deux passages où l'auteur de l'article cite les noms de savants. (2 points)

Gerardo Ceballos, « de l'université autonome de Mexico », et « Paul Ehrlich, professeur de biologie à Stanford » sont cités dans l'article..

6) Comment montre-t-il qu'ils connaissent bien le sujet ? (1 point)

L'article montre qu'ils connaissent le sujet en rappelant leur titre (professeur) leur institution de rattachement (une université), et leur domaine de compétence (la biologie).

7) Quelles autres sources sont mentionnées ? (2 points)

On trouve parmi les autres sources, l'étude publiée dans *Science Advances*. Il est probable que certaines citations proviennent directement de l'étude. Celles de Gerardo Ceballos peuvent être indépendantes.

8) Pourquoi l'auteur procède-t-il ainsi ? (2 points)

L'auteur de l'article puise donc des informations dans une source fiable, tout en les faisant paraître vivantes

L'homme, responsable et victime

9) Quel facteur de la disparition actuelle des espèces rend cette extinction massive sans précédent ? (2 points)

Le facteur principal de la disparition actuelle des espèces est la présence et la pression que l'homme fait subir à la planète. Le rythme de la disparition des espèces n'a jamais été aussi rapide qu'en présence d'activité humaine sur terre.

10) Est-il vrai de dire que, sans la présence humaine, sur Terre, les espèces ne disparaîtraient pas ? (2 points)

Il est faux de dire que sans présence humaine, les espèces ne disparaîtraient pas. Il existe en effet une disparition naturelle des espèces, au rythme environ de 2 pour 10 000 espèces en un siècle : « le taux du passé fait ressortir une disparition de deux espèces de mammifères pour dix mille espèces en cent ans ».

11) Recopiez l'expression du texte qui annonce le sort de l'homme, si rien n'est fait pour enrayer la disparition des espèces. (1 point)

Le sort de l'homme est compromis si l'on en croit l'article : « les humains feront probablement partie des espèces qui disparaîtront »

Bilan

12) Dans ce texte, l'être humain est-il seulement l'auteur de la disparition des espèces animales ? (1 point)

D'après ce texte, l'être humain n'est pas seulement l'auteur de la disparition des espèces.

13) Quel est son autre « rôle » dans ce processus ? (1 point)

Il en est également la victime

14) Qu'est-ce que ce constat a d'extraordinaire ? (1 point)

Ce constat est extraordinaire car il fait de l'homme à la fois le coupable et la victime d'un processus qu'il a déclenché.

15) Quel est le but de l'auteur de cet article ? (1 point)

Le but de l'auteur de ce texte semble ainsi de responsabiliser, tant qu'il en est encore temps, les humains et leurs décideurs publics, de les inciter à réduire la pression des activités humaines sur notre planète.

Écriture

Résumez, en un paragraphe de cinq lignes, l'essentiel du message de l'article.

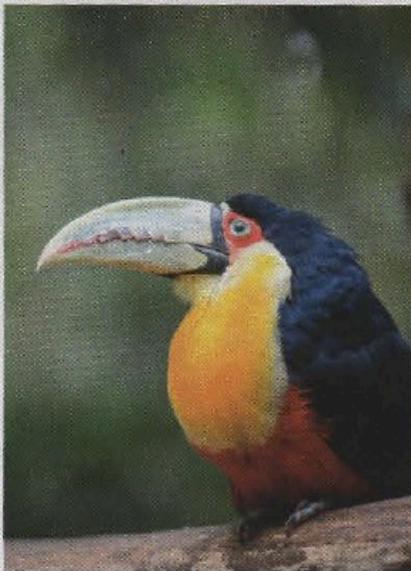
Cherchez quels éléments non essentiels vous allez supprimer : citations, explication des sources des informations.

Formulez quatre idées essentielles en choisissant les chiffres les plus importants à vos yeux.

Consignes	Barème	Points attribués
Les 4 idées essentielles sont présentes dans mon résumé	5 points	
J'ai supprimé les éléments les moins importants pour mettre en valeur l'essentiel	5 points	
J'ai pris garde à l'orthographe	5 points	
J'ai pris garde à la grammaire	5points	
Total		

LA SIXIÈME EXTINCTION ANIMALE DE MASSE EST EN COURS

Les espèces animales disparaissent environ cent fois plus rapidement que par le passé. Les estimations les plus optimistes montrent que la faune de la Terre est en train de subir sa sixième extinction¹ de masse, selon une étude publiée [...] par des experts des universités américaines de Stanford, de Princeton et de Berkeley, notamment.



Jamais, selon eux, la planète n'a perdu ses espèces animales à un rythme aussi effréné² que depuis la dernière extinction de masse, il y a 66 millions d'années, celle des dinosaures. Leur étude, publiée dans le journal *Science Advances*, «montre sans aucun doute possible que nous entrons dans la sixième grande

extinction de masse», a affirmé Paul Ehrlich, professeur de biologie à Stanford.

Les humains en feront partie
Et les humains feront probablement partie des espèces qui disparaîtront, préviennent-ils. «Si on permet que cela continue, la vie pourrait mettre plusieurs millions d'années à s'en remettre, et notre espèce même disparaîtrait probablement assez tôt», a précisé Gerardo Ceballos, de l'université autonome de Mexico.

Cette analyse s'appuie sur des observations documentées d'extinctions de vertébrés – des animaux avec squelettes internes comme des grenouilles, des reptiles et des tigres – à partir de fossiles et de bases de données³. Le rythme actuel de disparition des espèces a été comparé aux «rythmes naturels de disparition des espèces avant que l'activité humaine ne domine».

Fourchette basse

Ces derniers sont difficiles à estimer, car les experts ne savent pas exactement ce qu'il s'est produit tout au long des 4,5 milliards d'années d'existence de la Terre. Si le taux du passé fait ressortir une dis-

parition de deux espèces de mammifères pour dix mille espèces en cent ans, alors «le taux moyen de perte d'espèces de vertébrés au siècle dernier est cent quatorze fois supérieur à ce qu'il aurait été sans activité humaine, même en tenant compte des estimations les plus optimistes en matière d'extinction», selon l'étude.

«Nous insistons sur le fait que nos calculs sous-estiment très probablement la sévérité de cette crise d'extinction, parce que notre objectif était de fixer un bas de la fourchette réaliste en ce qui concerne l'impact de l'humanité sur la biodiversité», précisent les chercheurs. Les causes de la disparition des espèces comprennent notamment le changement climatique, la pollution et la déforestation. D'après l'Union internationale pour la conservation de la nature, environ 41 % des espèces d'amphibiens et 26 % des espèces de mammifères sont menacées d'extinction.

Le Monde.fr, 20 juin 2015.

1. **Extinction** : disparition.

2. **Effréné** : très rapide, sans freiner.

3. **Bases de données** : systèmes informatiques recueillant les résultats d'analyses scientifiques.