

Alliance de recherche universités-communautés
sur les identités francophones de l'Ouest canadien



Community-University Research Alliance on
Francophone Identities in Western Canada



BANQUE DE TEXTES ANNOTÉS EN LIEN AVEC LES SCIENCES

Léonard P. Rivard (Collège universitaire de Saint-Boniface)

Martine Cavanagh (Campus Saint-Jean de l'Université de l'Alberta)

avec la collaboration de Mathilde Effray-Buhl

Avril 2011

Table des matières

Préambule	1
Références	1
Texte descriptif, par addition	
Le sommeil, comment ça marche?	2
La pile électrique	4
Les électrons	6
Texte descriptif, par énumération	
La roche artisanale	8
Une expérience attirante	10
Les espèces menacées	12
Texte descriptif, par mise en relation	
La grippe H1N1	14
La théorie de l'évolution	16
Texte explicatif, cause-effet	
Pourquoi utilise-t-on du sel ou du sable sur les routes pendant l'hiver?	18
D'où vient la couleur des aurores boréales?	20
Les taches de rousseur	22
Le tsunami	24
La formation d'un orage	26
Texte explicatif, 2 séquences cause-effet	
Le détecteur de fumée	28
Texte explicatif, comparaison	
Les jumeaux	30
Ours noir ou grizzli?	32
Les volcan-boucliers et les stratovolcans	34
Texte explicatif, problème-solution	
La pollution lumineuse	36
Le Bangladesh sous l'eau	38
Les glaces de l'Arctique	40
Texte argumentatif	
Pour ou contre l'envoi d'humains dans les explorations spatiales?	42
La mission spatiale de Guy Laliberté!	44
Pluton, une planète ou non?	46

Préambule

Dans les cours de sciences de la nature au secondaire, si nous voulons que les élèves développent des compétences en ce qui concerne la langue des sciences, il est important d'utiliser des textes authentiques, c'est-à-dire des textes qui ne sont pas destinés spécialement à l'enseignement (Rivard et Cormier, 2008). Il est également nécessaire d'explicitier la structure et les caractéristiques de chaque type de texte couramment retrouvé en sciences, tels que les types descriptifs, explicatifs et argumentatifs, tout en soulignant le vocabulaire, les verbes et les mots connecteurs associés à chaque type (Troia, 2007). Par exemple, le texte de type descriptif permet au scripteur de décomposer un objet en ses diverses parties, de définir leurs caractéristiques, de classer plusieurs objets, ou même d'énumérer les étapes d'une procédure propre à une expérience scientifique. Le texte de type explicatif tente de répondre au « comment » ou au « pourquoi » d'un événement, d'un phénomène, ou d'un problème. Ce type de texte fait souvent appel à des structures telles que la structure cause-effet, la structure problème-solution et la structure comparative (Cavanagh, 2010). Enfin, le rôle du texte de type argumentatif ou de l'argumentation en général est rarement reconnu dans l'enseignement des sciences au secondaire (Driver, Newton et Osborne, 2000). En l'absence d'un enseignement explicite de ces divers types de texte, les élèves construiront des connaissances discursives partielles, parfois même erronées, à partir de leurs expériences personnelles vécues en salle de classe (Chapman, 2006).

Ce document d'appui vise à expliciter les structures de divers types de texte fréquemment utilisés en sciences ainsi que les éléments lexicaux, syntaxiques et textuels qui leur sont associés. Il se veut un outil pédagogique que l'enseignant ou l'enseignante pourra utiliser en salle de classe avec ses élèves.

Les auteurs tiennent à remercier madame Mathilde Efray-Buhl pour sa contribution dans le cadre de l'élaboration de cette banque de textes.

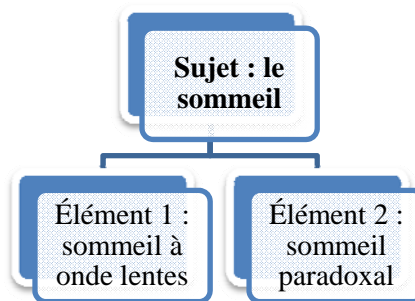
Références

- Cavanagh, M. (2010). *Stratégies pour écrire un texte explicatif*, collection « Didactique ». Montréal, Canada : Chenelière Éducation,
- Chapman, M. (2006). Research in writing, preschool through elementary, 1984-2003. *L1 - Educational Studies in Language and Literature*, 6(2), 5-27.
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Rivard, L. P., & Cormier, M. (2008). Teaching science to French-speaking students in English Canada using an instructional congruence model involving discourse-enabling strategies. *L1 - Educational Studies in Language and Literature*, 8(1), 23-41.
- Troia, G. (2007). Research in writing instruction: What we know and what we need to know. Dans Pressley, M., Billman, A. K., Perry, K. H., Reffitt, K. E., & Reynolds, J. M. (dir.), *Shaping literacy achievement: Research we have, research we need* (pp. 129-156). New York: The Guilford Press.

Texte descriptif, par addition

Le sommeil, comment ça marche?

1. Schéma



2. Texte

Le sommeil, comment ça marche?

Le sommeil se divise en deux étapes principales : le sommeil à ondes lentes et le sommeil paradoxal. Ces étapes se répètent plusieurs fois durant la nuit à intervalles d'environ 90 minutes.

Sommeil à ondes lentes :

Ton cerveau est calme. Tu dors profondément. Tu t'étires, tu te retournes. Tes rêves sont flous (les images sont imprécises) et peu intenses.

Sommeil paradoxal :

Ton cerveau est hyperactif. Ton sommeil est léger. Ton corps est immobile. Tes yeux font des mouvements rapides. Tu es plongé dans le monde des rêves!

Référence : De « Mystérieux rêves », par S. Côté, fév. 2003, *Les Débrouillards*, no. 221, p. 13. Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Le sommeil, comment ça marche?

Sujet posé

Sujet divisé

Le sommeil se divise en deux étapes principales : le sommeil à ondes lentes et le sommeil paradoxal. Ces étapes se répètent **plusieurs** fois durant la nuit à intervalles d'environ 90 minutes.

Sommeil à ondes lentes :

Ton cerveau **est calme**. Tu dors **profondément**. Tu t'étires, tu te retournes. Tes rêves **sont flous** (les images **sont imprécises**) et **peu intenses**.

Sommeil paradoxal :

Ton cerveau **est hyperactif**. Ton sommeil **est léger**. Ton corps **est immobile**. Tes yeux font des mouvements **rapides**. Tu **es** plongé dans le monde des rêves!

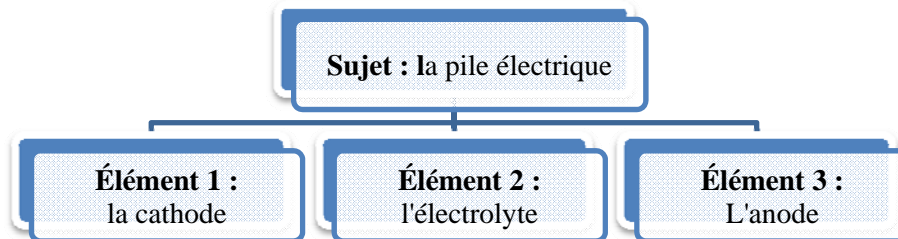
Sous-titres pour chacune des parties décrites.

Légende

- : verbes d'état
- : adjectifs qualificatifs
- : adverbes

La pile électrique

1. Schéma



2. Texte

Une pile électrique

Une pile électrique est composée de trois éléments principaux : 1. une électrode positive (cathode) 2. l'électrolyte [...] et 3. une électrode négative (anode).

- A. La cathode est formée de manganèse, un élément chimique qui, lui, attire les électrons.
- B. L'électrolyte où baignent les deux électrodes est un bouillon d'hydroxyde de potassium.
- C. Dans une pile alcaline ordinaire, l'anode est faite de zinc. Ce métal a la propriété de pouvoir perdre facilement des électrons.

Référence : De « Comment ça marche une pile électrique? », par P. Chartier, oct. 2003, *Les Débrouillards*, no. 227, p. 21. Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Sujet posé

Une pile électrique

Sujet divisé

Une pile électrique est composée de trois éléments principaux : 1. une électrode positive (cathode) 2. l'électrolyte [...] et 3. une électrode négative (anode).

A. La cathode **est** formée de manganèse, un élément chimique qui, lui, attire les électrons.

B. L'électrolyte où baignent les deux électrodes **est** un bouillon d'hydroxyde de potassium.

C. Dans une pile **alcaline** **ordinaire**, l'anode **est** faite de zinc. Ce métal a la propriété de pouvoir perdre **facilement** des électrons.

Points pour chacune des parties décrites.

Légende

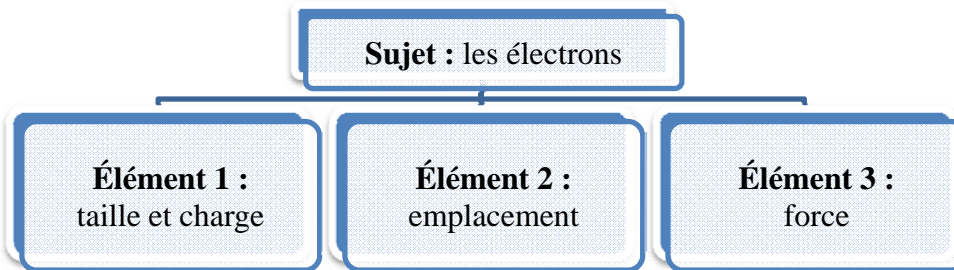
■ : verbes d'état

□ : adjectifs qualificatifs

□ : adverbes

Les électrons

1. Schéma



2. Texte

Les électrons

C'est sûr : du haut de son milliardième de milliardième de millimètre, il n'en impose pas vraiment. Mais on a beau aborder l'électricité par tous les bouts, on retombe toujours sur lui : l'électron, qui porte la charge la plus riquiqui de l'Univers ($-1,6 \times 10^{-19}$ coulomb).

D'ordinaire, l'électron tourne avec ses congénères autour du noyau des atomes. La faute, justement, à sa charge négative. Car le noyau, lui, possède une charge positive. Or, ces deux charges de signes opposés s'attirent. Bilan, une attraction mutuelle lie l'électron au noyau, un peu comme la Terre est liée au Soleil. En général, un grand nombre d'électrons entourent le noyau. Ils forment des couches empilées les unes sur les autres, comme un oignon.

La force qui les lie au noyau diminue rapidement avec la distance. Aussi, les électrons les plus lointains sont à peine retenus. Ce sont les électrons libres, à l'origine du courant électrique.

Référence : De « La fée électricité », par Nicot, Peyrière, et al. 2004, *Science et Vie Junior*, no. 183, p. 56. Reproduit avec la permission des auteurs.

3. Texte annoté

Les électrons

C'est sûr : du haut de son millionième de millionième de millimètre, il n'en impose pas **vraiment**. Mais on a beau aborder l'électricité par tous les bouts, on retombe **toujours** sur lui : l'électron, qui porte la charge la plus **riquiqui** de l'Univers ($-1,6 \times 10^{-19}$ coulomb).

D'ordinaire, l'électron tourne avec ses congénères autour du noyau des atomes. La faute, justement, à sa charge **négative**. Car le noyau, lui, **possède** une charge **positive**. Or, ces deux charges de signes opposés s'attirent. Bilan, une attraction **mutuelle** lie l'électron au noyau, un peu **comme la Terre est liée au Soleil**. En général, un **grand** nombre d'électrons entourent le noyau. Ils forment des couches empilées les unes sur les autres, **comme un oignon**.

La force qui les lie au noyau diminue **rapidement** avec la distance. Aussi, les électrons les plus **lointains** sont à peine retenus. Ce sont les électrons **libres**, à l'origine du courant **électrique**.

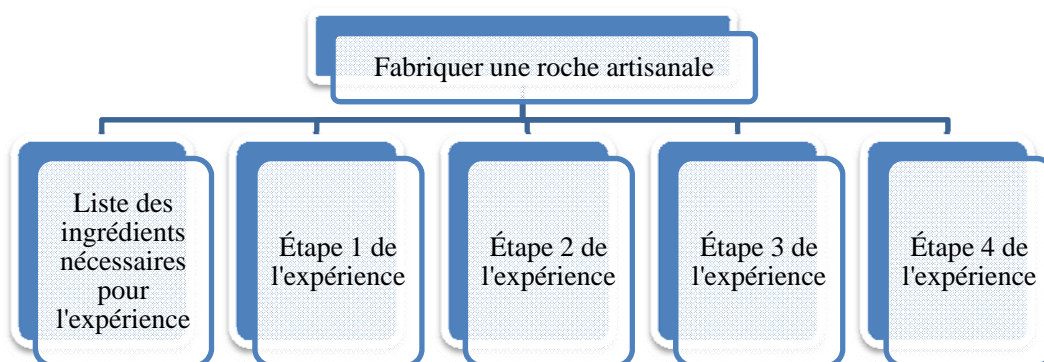
Paragraphe pour chacune des parties décrites.

Légende

- : verbes d'état
- : adjectifs qualificatifs
- : adverbes
- : analogies

La roche artisanale

1. Schéma



2. Texte

La roche artisanale

Il te faut :

- deux petits récipients allant au four micro-ondes
- une cuillère à table
- une cuillère à thé
- 250 ml (1 tasse) de sel d'Epsom
- une tasse à mesurer
- du colorant alimentaire
- 250 ml (1 tasse) de sable
- un verre de styromousse
- un four à micro-ondes

Voilà quoi faire :

1. Verse une tasse (250 ml) d'eau bouillante dans un des récipients. Ajoute 15 cuillerées à table de sel d'Epsom et quelques gouttes de colorant alimentaire.
2. Dans le second récipient, dépose quatre cuillerées à thé de sable [...]. Verse trois cuillerées à thé de la solution salée sur le sable puis mélange afin d'obtenir la consistance d'une pâte à crêpe.
3. Verse ta pâte dans un verre en styromousse et fais-la chauffer au micro-ondes [...] pendant sept minutes à la puissance maximale ou jusqu'à ce que le surplus d'eau s'évapore.
4. Retire ta pâte du four. Laisse-la reposer quelques minutes, puis retire-la du verre en styromousse (déchire-le). Voilà ta roche!

Référence : De « Une roche artisanale », par Y. Bergeron, septembre 2002, *Les Débrouillards*, no. 216, p. 8-9, repéré à www.lesdebrouillards.com. [Consulté le 3 décembre 2010] Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

La roche artisanale

Il te faut :

- deux **petits** récipients allant au four micro-ondes
- un verre **de styromousse**
- une cuillère **à table**
- une cuillère **à thé**
- 250 ml (1 tasse) **de sel d'Epsom**
- une tasse **à mesurer**
- un four **à micro-ondes**
- du colorant **alimentaire**
- 250 ml (1 tasse) de sable

Voilà quoi faire :

1. **Verse** une tasse (250 ml) d'eau **bouillante** dans un des récipients. **Ajoute** 15 cuillerées à table **de sel d'Epsom** et **quelques** gouttes de colorant **alimentaire**.
2. Dans le **second** récipient, **dépose** quatre cuillerées **à thé** de sable [...]. **Verse** trois cuillerées **à thé** de la solution **salée** sur le sable **puis** **mélange** afin **d'obtenir la consistance d'une pâte à crêpe**.
3. **Verse** ta pâte dans un verre **en styromousse** **et** **fais**-la chauffer au micro-ondes [...] pendant sept minutes à la puissance **maximale** ou jusqu'à ce que le surplus d'eau s'évapore.
4. **Retire** ta pâte du four. **Laisse**-la reposer **quelques** minutes, **puis** **retire**-la du verre **en styromousse** (**déchire**-le). Voilà ta roche!

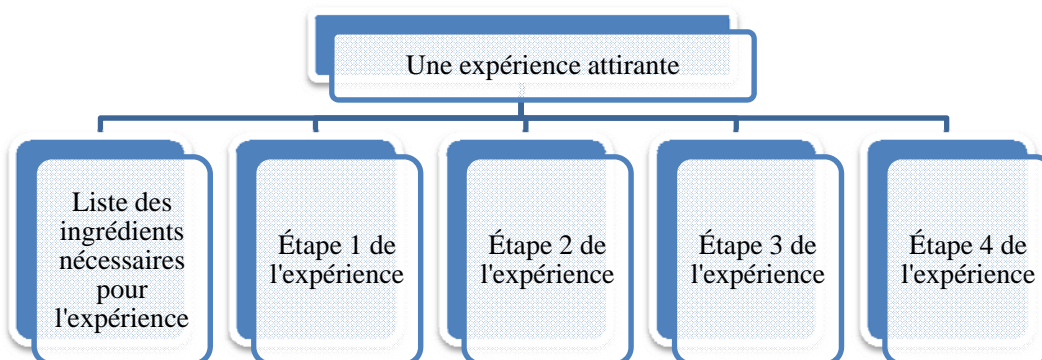
Points et numérotation pour l'énumération des parties décrites.

Légende

- Verbes d'action** qui marquent l'énumération des étapes à suivre
- Adjectifs ou compléments de nom** qui qualifient le nom qu'il accompagne
- Ponctuation** qui annonce une description
- Marqueurs de relation** qui marquent l'énumération
- Analogies**

Une expérience attirante

1. Schéma



2. Texte

Une expérience attirante

Il te faut :

- Un sac de plastique avec fermeture (genre Ziploc)
- De l'huile pour bébé ou huile minérale
- De la laine d'acier sans nettoyant [...]
- Des ciseaux
- Un aimant
- Un carton blanc

Voilà quoi faire :

1. Coupe la laine d'acier en morceaux minuscules.
2. Dépose cette limaille de fer dans le sac.
3. Verse cinq à six cuillérées d'huile (environ 80 ml) dans le sac et referme-le.
4. Dépose le sac sur le carton blanc. Puis, place l'aimant sur ton sac rempli d'huile et de limaille. [...] Les lignes du champ magnétique de l'aimant apparaissent.

Référence : De « Une expérience attirante », Y. Bergeron, mai 2008, *Les Débrouillards*, no. 224, p. 8-9. Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Points et numérotation pour l'énumération des parties décrites.

Il te faut :

- Un sac **de plastique** avec fermeture (genre Ziploc)
- De l'huile **pour bébé** ou huile **minérale**
- De la laine **d'acier** sans nettoyant [...]
- Des ciseaux
- Un aimant
- Un carton **blanc**

Voilà quoi faire :

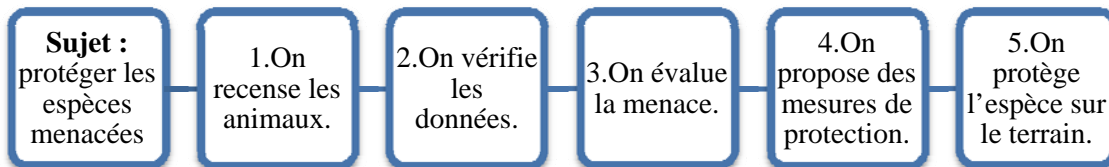
1. **Coupe** la laine **d'acier** en morceaux **minuscules**.
2. **Dépose** cette limaille **de fer** dans le sac.
3. **Verse** cinq à six cuillérées **d'huile** (environ 80 ml) dans le sac et **referme-le**.
4. **Dépose** le sac sur le carton **blanc**. **Puis**, **place** l'aimant sur ton sac rempli d'huile et de limaille. [...] Les lignes **du** **champ** **magnétique** de l'aimant apparaissent.

Légende

- : verbes d'action qui marquent l'énumération des étapes à suivre
- : adjectifs ou compléments de nom qui qualifient le nom qu'il accompagne
- : ponctuation qui annonce une description
- : marqueurs de relation qui marquent l'énumération

Les espèces menacées

1. Schéma



2. Texte

Les espèces menacées

- 1. On recense les animaux.** Au Mexique, au Belize, au Guatemala, des scientifiques observent un des plus gros singes du continent américain [...]. Ils déterminent le nombre d'individus adultes et la taille de leur habitat.
- 2. On vérifie les données.** Les spécialistes du singe [...] publient et échangent leurs informations. Ils se retrouvent lors d'un atelier organisé par l'Union mondiale pour la nature (UICN) [...]. Les spécialistes vérifient alors que les informations sont exactes, que les populations de singes ont été correctement comptabilisées, que le territoire de l'espèce a été mesuré précisément, etc.
- 3. On évalue la menace.** Le dossier est confié à un réseau mondial de primatologue, le « Groupe de spécialiste des primates » de l'UICN. Il compare les nouvelles données du recensement [...] avec les anciennes, ainsi que la vitesse avec laquelle l'habitat de ces primates disparaît. [...]
- 4. On propose des mesures de protection.** Le groupe de spécialistes des primates valide l'information et l'espèce est entrée dans la catégorie « en danger ». Il propose aussi des mesures de conservation : reproduction en captivité, protection de l'habitat... Mais ce n'est pas lui qui passe à l'action.
- 5. On protège l'espèce sur le terrain.** Au Belize, une ONG est particulièrement préoccupée par la raréfaction des grands primates et souhaite créer un « sanctuaire pour les singes [...] ». Elle met en avant [...] que les singes sont en danger pour persuader le gouvernement et certains donateurs de l'aider. Ce bout de terre protégé assure aux singes que les arbres sur lesquels ils se nourrissent ne seront pas coupés. [...]

Référence : De « Quelles espèces devons-nous sauver ? », par S. Coisine, août 2004, *Science & vie junior*, no. 179, p. 40-47. Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Numérotation et sous-titres pour l'énumération des parties décrites.

Les espèces menacées

1. **On recense les animaux.** Au Mexique, au Belize, au Guatemala, des scientifiques observent un des plus **gros** singes du continent **américain** [...]. Ils déterminent le nombre d'individus **adultes** **et** la taille de leur habitat.
2. **On vérifie les données.** Les spécialistes **du singe** [...] publient et échangent leurs informations. Ils se retrouvent lors d'un atelier organisé par l'Union mondiale pour la nature (UICN) [...]. Les spécialistes vérifient **alors** que les informations sont **exactes**, que les populations **de singes** ont été **correctement** comptabilisées, que le territoire **de l'espèce** a été mesuré **précisément**, etc.
3. **On évalue la menace.** Le dossier est confié à un réseau mondial de primatologue, le « Groupe de spécialiste des primates » de l'UICN. Il compare les **nouvelles** données du recensement [...] avec les **anciennes**, **ainsi que** la vitesse avec laquelle l'habitat de ces primates disparaît. [...]
4. **On propose des mesures de protection.** Le groupe de spécialistes des primates valide l'information et l'espèce est entrée dans la catégorie « **en danger** ». Il propose **aussi** des mesures de conservation : reproduction en captivité, protection de l'habitat... Mais ce n'est pas lui qui passe à l'action.
5. **On protège l'espèce sur le terrain.** Au Belize, une ONG est **particulièrement** préoccupée par la raréfaction des **grands** primates et souhaite créer un « **sanctuaire** pour les singes [...] ». Elle met en avant [...] que les singes sont en danger pour persuader le gouvernement et certains donateurs de l'aider. Ce bout de terre protégé assure aux singes que les arbres sur lesquels ils se nourrissent ne seront pas coupés. [...]

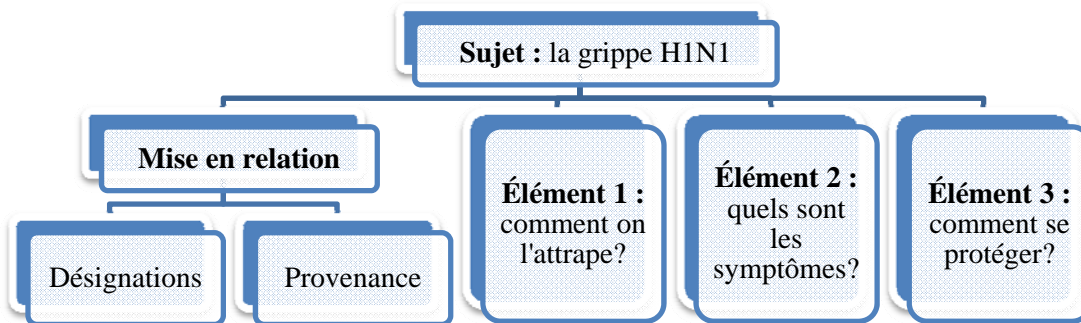
Légende

- :** verbes d'action qui marquent l'énumération des étapes à suivre
- :** adjectifs, compléments de nom ou expressions qui qualifient le nom qu'il accompagne
- :** ponctuation, marqueurs de relation ou expressions qui annoncent ou marquent l'énumération
- :** adverbes
- :** analogies

Texte descriptif, par mise en relation

La grippe H1N1

1. Schéma



2. Texte

La grippe H1N1

C'est une nouvelle grippe humaine, qu'on appelle grippe A-H1N1 (plutôt que grippe porcine). Ce virus appartient à la même famille que notre grippe à nous (virus influenza). Il arrive qu'un virus puisse « se mélanger » avec d'autres pour devenir un tout nouveau virus. Dans ce cas-ci, le virus est le résultat de virus d'humains, de porcs et d'oiseaux combinés, qui s'attaque à l'humain. C'est la première fois qu'on voit un tel mélange génétique entre virus.[...]

La grippe se transmet entre personnes. Jusqu'à maintenant, il n'y a pas de preuves que le porc ait transmis le virus à l'humain. [...] Puisque c'est un nouveau virus, notre corps n'a pas les anticorps requis. La maladie peut se propager plus rapidement. [...]

Les symptômes ressemblent à ceux d'une grippe : fièvre, toux, fatigue, maux de gorge. Le risque de mourir de la grippe est faible.

[Pour te protéger,] continue à suivre les règles de base d'hygiène : lave-toi les mains régulièrement avec du savon et de l'eau tiède ou avec un désinfectant. Si tu tousses ou si tu éternues, mets le creux du coude devant ta bouche! Un vaccin contre la grippe est maintenant disponible. On surveille étroitement l'évolution du nombre de malades dans le monde.

Référence : De « Tout savoir sur la nouvelle grippe H1N1 », par A. Labrecque, 28 avril 2009, *Les Débrouillards*, repéré à www.lesdebrouillards.com. [Consulté le 15 octobre 2010] Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

La grippe H1N1

Désignation générale : C'est une nouvelle grippe humaine, qu'on appelle grippe A-H1N1 (plutôt que grippe porcine). Ce virus appartient à la même famille que notre grippe à nous (virus influenza). Il arrive qu'un virus puisse « se mélanger » avec d'autres pour devenir un tout nouveau virus. Dans ce cas-ci, le virus est le résultat de virus d'humains, de porcs et d'oiseaux combinés, qui s'attaque à l'humain. C'est la première fois qu'on voit un tel mélange génétique entre virus. [...]

Mise en relation : La grippe se transmet entre personnes. Jusqu'à maintenant, il n'y a pas de preuves que le porc ait transmis le virus à l'humain. [...] Puisque c'est un nouveau virus, notre corps n'a pas les anticorps requis. La maladie peut se propager plus rapidement. [...]

Description par addition : paragraphes pour chacune des parties décrites. : Les symptômes ressemblent à ceux d'une grippe : fièvre, toux, fatigue, maux de gorge. Le risque de mourir de la grippe est faible.

[Pour te protéger,] continue à suivre les règles de base d'hygiène : lave-toi les mains régulièrement avec du savon et de l'eau tiède ou avec un désinfectant. Si tu tousses ou si tu éternues, mets le creux du coude devant ta bouche! Un vaccin contre la grippe est maintenant disponible.

On surveille étroitement l'évolution du nombre de malades dans le monde.

Désignation spécifique : Provenance

Légende

■ : verbes d'état

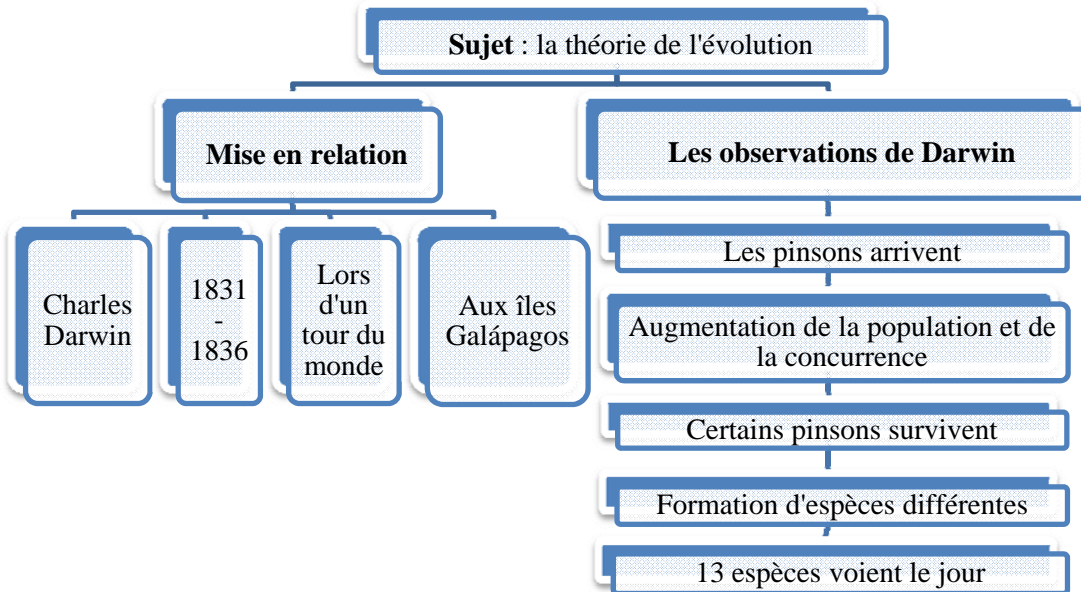
■ : adjectifs qualificatifs

■ : ponctuation qui annonce ou marque l'énumération

■ : adverbes

La théorie de l'évolution

1. Schéma



2. Texte

Les pinsons de Darwin

Lors de son tour du monde en bateau (1831-1836), Charles Darwin ne fait escale que cinq semaines aux îles Galápagos. Mais ce bref séjour lui fournit des éléments essentiels à sa théorie de l'évolution. [...].

Il y a fort longtemps, un groupe de pinsons sud-américain atterrit aux Galápagos. Un vrai paradis : peu d'oiseaux, des graines en abondance. Mais à mesure que la population de pinson augmente, la concurrence devient plus rude. En période de disette, les oiseaux à gros bec et ceux à bec long et fin [survivent mieux] parce que les premiers arrivent à casser même les graines les plus dures ; les seconds peuvent changer de menu et capturer des insectes. Ne fréquentant plus tout à fait les mêmes lieux puisqu'elles ne mangent plus les mêmes aliments, ces deux variétés de pinsons finissent par ne plus se croiser et par devenir des espèces différentes. Et ainsi de suite jusqu'à donner naissance aux treize espèces. La théorie de l'évolution est née [...].

Référence : De « Les pinsons de Darwin », par P. Monges, mars 2001, *Science et Vie Junior*, no. 138, p. 52. Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Les pinsons de Darwin

Quand? Lors de son tour du monde en bateau (1831-1836), Charles Darwin ne fait escale que cinq semaines aux îles Galápagos. Mais ce **bref** séjour lui fournit des éléments **essentiels** à sa théorie de l'évolution. [...].

Qui?

Où ?

Mise en relation

Description par énumération

Il y a fort longtemps, un groupe de pinsons **sud-américain** atterrit aux Galápagos. Un **vrai** paradis : **peu** d'oiseaux, des graines **en abondance**. **Mais** à mesure que la population de pinson augmente, la concurrence **devient plus rude**. **En période de disette**, les oiseaux à **gros** bec et ceux à bec **long** et **fin** [survivent mieux] parce que les premiers arrivent à casser même les graines les **plus dures**; les seconds peuvent changer de menu et capturer des insectes. Ne fréquentant plus tout à fait les **mêmes** lieux puisqu'elles ne mangent plus les **mêmes** aliments, ces deux variétés de pinsons finissent par ne plus se croiser et par **devenir** des espèces **différentes**. **Et** ainsi de suite jusqu'à donner naissance aux treize espèces. La théorie de l'évolution **est** née [...].

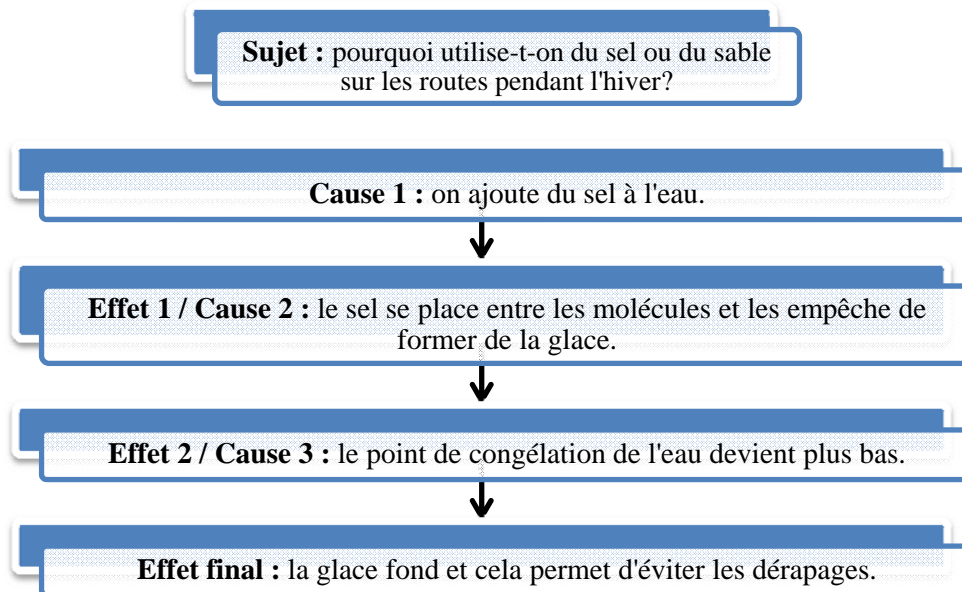
Légende

- : verbes d'état
- : adjectifs, compléments de nom ou expressions qui qualifient le nom qu'il accompagne
- : ponctuation, marqueurs de relation ou expressions qui annoncent ou marquent l'énumération
- : adverbes

Texte explicatif, cause-effet

Pourquoi utilise-t-on du sel ou du sable sur les routes pendant l'hiver?

1. Schéma



2. Texte

Pourquoi utilise-t-on du sel ou du sable sur les routes pendant l'hiver?

Pour faire fondre ou recouvrir la glace et ainsi éviter les dérapages.

L'eau se transforme en glace à 0 °C. C'est son point de congélation. Quand on ajoute du sel à l'eau, [...] celui-ci s'interpose entre les molécules d'eau et les empêche de former de la glace. [...] Le] point de congélation [de l'eau] devient plus bas. La glace se forme alors à des températures plus froides.

Référence : De « Pourquoi utilise-t-on du sel ou du sable sur les routes pendant l'hiver? », par M. Charlebois, 16 février 2010, *Les Débrouillards*, repéré à www.lesdebrouillards.com. [Consulté le 12 novembre 2010] Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Phase de questionnement

Pourquoi utilise-t-on du sel ou du sable sur les routes pendant l'hiver?

Réponse générale à la question.
Effet final de la relation cause-effet.

Pour faire fondre ou recouvrir la glace et ainsi éviter les dérapages.

Phénomène initial duquel découle la relation.

L'eau se transforme en glace à 0 °C. C'est son point de congélation.

Phase explicative : développement de la réponse.

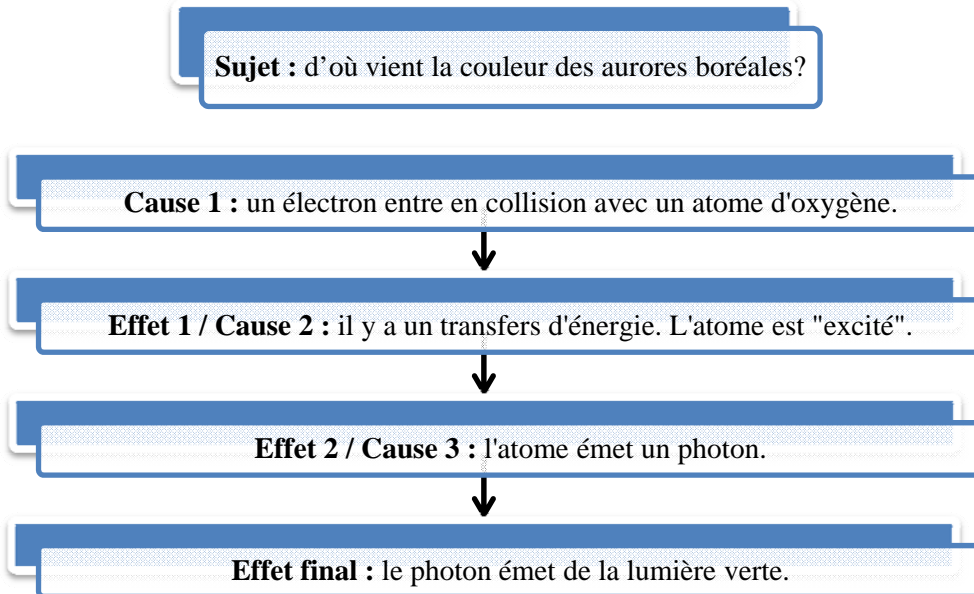
Quand on ajoute du sel à l'eau, [...] celui-ci s'interpose entre les molécules d'eau et les empêche de former de la glace. [Le] point de congélation [de l'eau] devient plus bas. La glace se forme alors à des températures plus froides.

Légende

- : marqueurs de relation, ponctuation ou nom qui marquent la cause
- : marqueurs de relation, ponctuation ou nom qui marquent l'effet
- : reprise du sujet pour marquer une suite de cause-effet
- : verbes qui marquent une relation de cause à effet

D'où vient la couleur des aurores boréales?

1. Schéma



2. Texte

D'où vient la couleur des aurores boréales?

Entre 100 et 600 km d'altitude, [...] des particules chargées rencontrent les composants de la haute atmosphère, principalement de l'oxygène et de l'azote. Quand un électron entre en collision avec un atome d'oxygène, [...] il lui transfère une partie de son énergie. L'atome se retrouve alors dans un état dit « excité » : l'un de ses propres électrons rejoint une orbite plus éloignée du noyau [...] en émettant un photon, petit « grain » de lumière dont la couleur est le plus souvent verte, et plus rarement rouge. C'est l'ensemble de ces collisions avec les atomes ou les molécules de la haute atmosphère qui donnent leurs si belles teintes aux aurores polaires.

Référence : De « L'excitation des atomes », par O. Fèvre, mai 2001, *Science et Vie Junior*, no. 140, p. 83. Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Phase de questionnement sur un phénomène

D'où vient la couleur des aurores boréales?

Entre 100 et 600 km d'altitude, [...] des particules chargées **rencontrent** les composants de la haute atmosphère, principalement de l'oxygène et de l'azote. **Quand** un électron **entre** en collision avec un atome d'oxygène, [...] il **lui transfère** une partie de son énergie. L'atome **se retrouve** **alors** dans un état dit « excité » : l'un de ses propres électrons **rejoint** une orbite plus éloignée du noyau [...] en **émettant** un photon, petit « grain » de lumière dont la couleur est le plus souvent verte, et plus rarement rouge. C'est l'ensemble de **ces collisions** avec les atomes ou les molécules de la haute atmosphère **qui donnent** leurs si belles teintes aux aurores polaires.

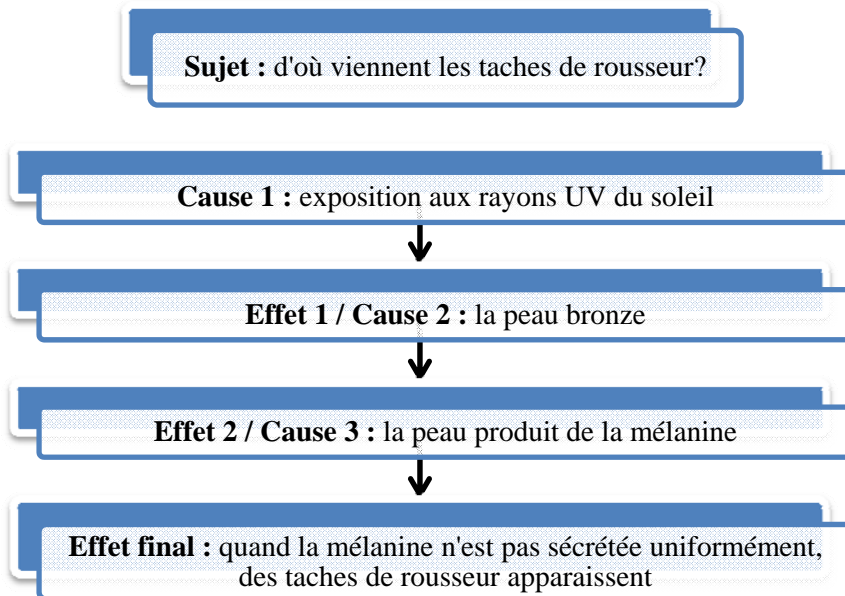
Phase explicative

Légende

- : marqueurs de relation, ponctuation ou compléments de phrase qui marquent la cause
- : marqueurs de relation, ponctuation ou noms qui marquent l'effet
- : reprise du sujet ou pronom relatif pour marquer une suite de cause-effet
- : verbes qui marquent une relation de cause à effet

Les taches de rousseur

1. Schéma



2. Texte

D'où viennent les taches de rousseur ?

Les taches de rousseur sont une réaction de la peau au soleil.

La plupart des gens, lorsqu'ils s'exposent au soleil, bronzent uniformément. Sous l'effet des rayons ultra-violet du soleil, leur peau produit une substance colorée protectrice, la mélanine.

Certaines personnes produisent plus de mélanine. Cette mélanine n'est pas sécrétée de façon uniforme, mais sous la forme de petites taches : les taches de rousseur. Entre ces taches, la peau reste très claire.

Référence : De « D'où viennent les taches de rousseur? », 10 juillet 2008, *Les Débrouillards*, repéré à www.lesdebrouillards.com. [Consulté en ligne le 3 décembre 2010] Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Phase de questionnement sur un phénomène

D'où viennent les taches de rousseur ?

Réponse générale à la question

Les taches de rousseur sont une réaction de la peau au soleil.

Phase explicative : développement de la réponse

La plupart des gens, lorsqu'ils s'exposent au soleil, bronzent uniformément. Sous l'effet des rayons ultra-violetts du soleil, leur peau produit une substance colorée protectrice, la mélanine.

Certaines personnes produisent plus de mélanine. Cette mélanine n'est pas sécrétée de façon uniforme, mais sous la forme de petites taches : les taches de rousseur. Entre ces taches, la peau reste très claire.

Légende

: marqueur de relation, ponctuation ou noms qui marquent la cause

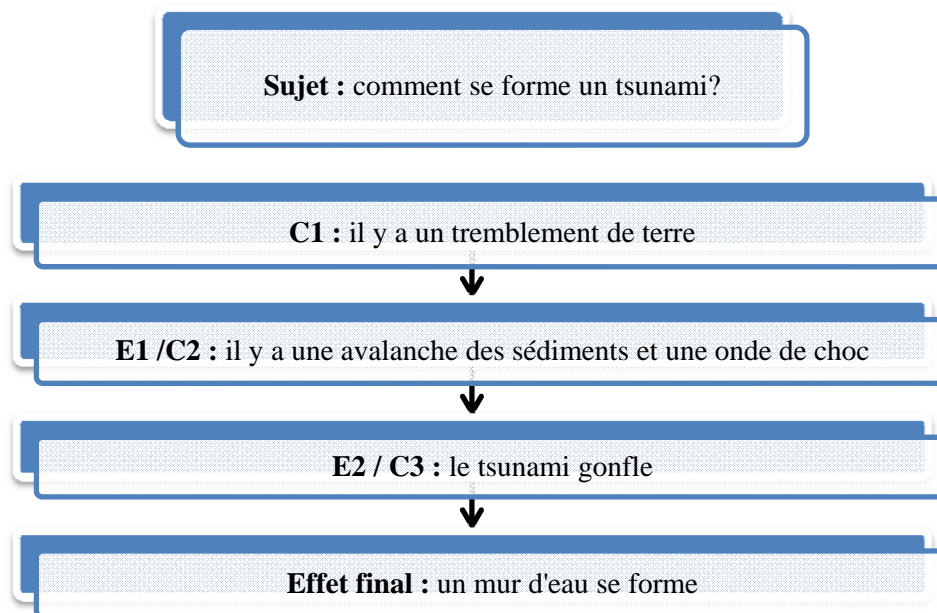
: marqueurs de relation, ponctuation ou noms qui marquent l'effet

: reprise du sujet pour marquer une suite de cause-effet

: verbes qui marquent une relation de cause à effet

Le tsunami

1. Schéma



2. Texte

Comment se forme un tsunami?

1. Des sédiments se déposent sur le fond marin à proximité d'une dénivellation sous-marine.
2. Un tremblement de terre déclenche l'avalanche des sédiments.
3. L'onde de choc se déplace à 800 km/h. [...]
4. Le tsunami gonfle à l'approche des terres parce que le fond est de moins en moins profond. Des vagues de dix mètres se forment. Un véritable mur d'eau se dresse.

Référence : De « Comment se forme un tsunami? », par J. David et F. D'allaire, avril 2003, *Les Débrouillards*, no. 223, p. 12-13. Reproduit avec la permission des auteurs.

3. Texte annoté

Phase de questionnement sur un phénomène

Comment se forme un tsunami?

Description de l'élément initial

Phase explicative sous forme de points

1. Des sédiments se déposent sur le fond marin à proximité d'une dénivellation sous-marine.
2. Un tremblement de terre déclenche l'avalanche des sédiments.
3. L'onde de choc se déplace à 800 km/h. [...]
4. Le tsunami gonfle à l'approche des terres parce que le fond est de moins en moins profond. Des vagues de dix mètres se forment. Un véritable mur d'eau se dresse.

Légende

- : marqueur de relation, ponctuation ou nom qui marque la cause
- : verbes qui marquent une relation de cause à effet

Texte explicatif, cause-effet

La formation d'un orage

1. Schéma

Sujet : la formation d'un orage

C1 : il y a des courants d'air à l'intérieur du nuage.

E1 / C2 : les cristaux de glace, l'eau et la neige s'entrechoquent.

E2 / C3 : cela produit de minuscules particules électriques.

E3 / C4 : les particules négatives attirent les charges positives à la surface de la Terre.

E4 / C5 : il y a un déséquilibre entre les charges positives et négatives.

Effet final : le nuage lance une décharge électrique pour rééquilibrer les charges.

2. Texte

La formation d'un orage : une étincelle électrique

Au centre et au sommet des cumulonimbus, l'eau gèle pour former des cristaux de glace. À la base des cumulonimbus, se trouvent de l'eau et de la neige. Entraînés par les courants d'air à l'intérieur du nuage, les cristaux de glace, l'eau et la neige s'entrechoquent. Ce violent frottement produit de minuscules particules électriques positives et négatives.

Les particules négatives se rassemblent à la base du nuage tandis que les charges positives se concentrent au sommet. La base négative attire les charges positives à la surface de la Terre. [...]

Quand la différence entre le nombre de charges positives et négatives devient trop grande, le nuage lance une décharge électrique au sol afin de rééquilibrer les charges : c'est le coup de foudre!

Référence : De « La formation d'un nuage : une étincelle électrique », par C. Désy, juin-juillet-août 2003, *Les Débrouillards*, no. 225, p. 19. Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Phase de questionnement sur un phénomène

La formation d'un orage : une étincelle électrique

Description de l'élément initial

Au centre et au sommet des cumulonimbus, l'eau gèle pour former des cristaux de glace. À la base des cumulonimbus, se trouvent de l'eau et de la neige.

Phase explicative

Entraînés par les courants d'air à l'intérieur du nuage, les cristaux de glace, l'eau et la neige s'entrechoquent. **Ce violent frottement produit** de minuscules particules électriques positives et négatives.

Les particules négatives se rassemblent à la base du nuage tandis que les charges positives se concentrent au sommet. **La base négative** attire les charges positives à la surface de la Terre. [...]

Quand la différence entre le nombre de charges positives et négatives devient trop grande, le nuage lance une décharge électrique au sol **afin** **de** rééquilibrer les charges **:** c'est le coup de foudre!

Légende

: marqueur de relation, ponctuation ou nom qui marque la cause

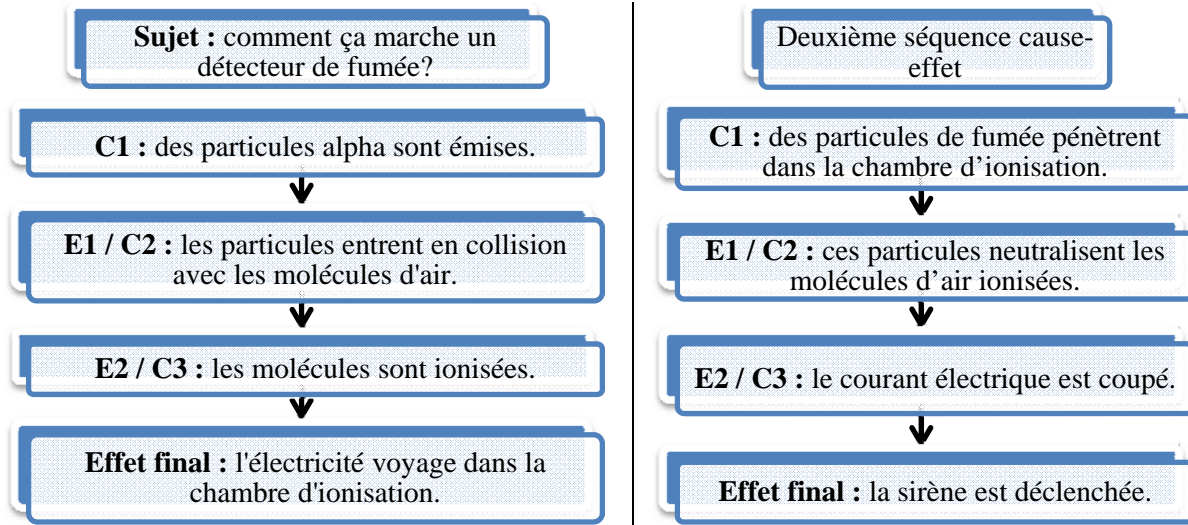
: marqueurs de relation, ponctuation ou noms qui marquent l'effet

: reprise du sujet pour marquer une suite de cause-effet

: verbes qui marquent une relation de cause à effet

Le détecteur de fumée

1. Schéma



2. Texte

Comment ça marche un détecteur de fumée?

1. Le « nez » du détecteur de fumée s'appelle la chambre d'ionisation. Là se trouve une petite quantité d'américium 241, une substance radioactive qui émet des « particules alpha ».
2. Ces particules alpha entrent en collision avec les molécules d'air et leur arrachent des électrons. Les molécules d'air sont alors « ionisées » et peuvent conduire l'électricité.
3. Les molécules d'air ionisées permettent à l'électricité de voyager entre les deux [plaques positive et négatives en haut et en bas de la chambre d'ionisation].
4. Lorsque des particules de fumée pénètrent dans la chambre d'ionisation, elles neutralisent les molécules d'air ionisées. Résultat : le faible courant électrique entre les plaques est coupé.
5. Un circuit électronique détecte la coupure et déclenche la sirène. Celle-ci émet un son strident pour réveiller les occupants de la maison.

Référence : De « Comment ça marche un détecteur de fumée? », par P. Cartier, juin-juillet-août 2003, *Les Débrouillards*, no. 225, p. 27. Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Phase de questionnement sur le fonctionnement d'un appareil

Comment ça marche un détecteur de fumée?

Description de l'élément initial

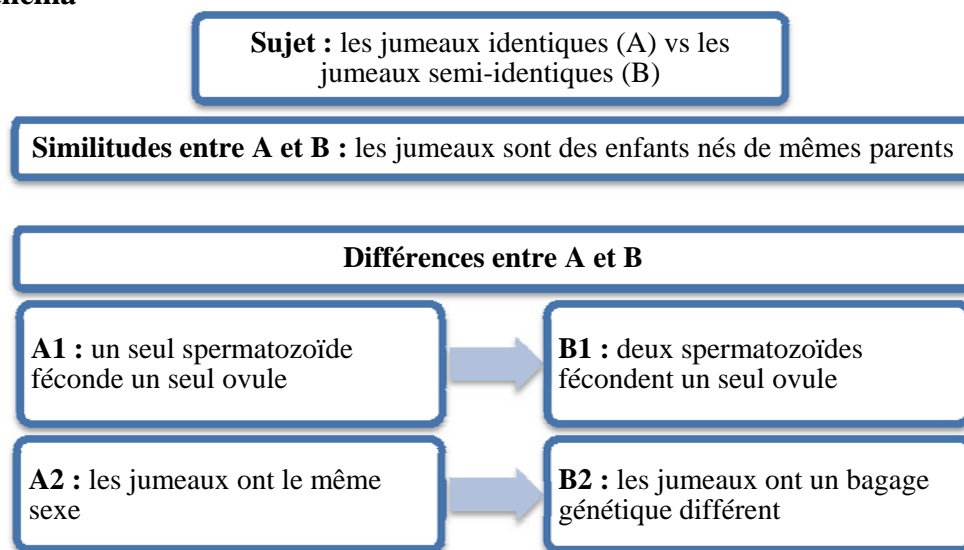
1. Le « nez » du détecteur de fumée s'appelle la chambre d'ionisation. Là se trouve une petite quantité d'américium 241, une substance radioactive qui émet des « particules alpha ».
2. Ces particules alpha entrent en collision avec les molécules d'air et leur arrachent des électrons. Les molécules d'air sont alors « ionisées » et peuvent conduire l'électricité.
3. Les molécules d'air ionisées permettent à l'électricité de voyager entre les deux [plaques positive et négative en haut et en bas de la chambre d'ionisation].
4. Lorsque des particules de fumée pénètrent dans la chambre d'ionisation, elles neutralisent les molécules d'air ionisées. Résultat : le faible courant électrique entre les plaques est coupé.
5. Un circuit électronique détecte la coupure et déclenche la sirène. Celle-ci émet un son strident pour réveiller les occupants de la maison.

Légende

- : marqueurs de relation, ponctuation ou noms qui marquent la cause
- : marqueurs de relation, ponctuation ou noms qui marquent l'effet
- : reprise du sujet pour marquer une suite de cause-effet
- : verbes qui marquent une relation de cause à effet

Les jumeaux

1. Schéma



2. Texte

Des jumeaux presque identiques

Des chercheurs ont découvert un nouveau type de jumeaux. Ils ne sont ni identiques... ni différents! Ils sont semi-identiques. [...]

Tu connais les jumeaux identiques. Ceux-ci se forment quand un seul spermatozoïde féconde un seul ovule. La première cellule de l'embryon se sépare en deux et forme deux embryons. Les jumeaux identiques sont toujours du même sexe. [...]

Il arrive cependant que deux spermatozoïdes parviennent à féconder un seul ovule. On parle alors de jumeaux semi-identiques. Les deux [bébés] ne possèdent pas le même bagage génétique. Ils ont hérité des mêmes gènes de leur mère, mais chaque spermatozoïde a légué ses gènes à chacun des enfants.

Référence : De « Des jumeaux presque identiques », par R. Derome, 20 juin 2007, *Les Débrouillards*, repéré à www.lesdebrouillards.com. [Consulté le 15 octobre 2010] Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Sujet amené

Des jumeaux presque identiques

Des chercheurs ont découvert un nouveau type de jumeaux. Ils ne sont ni identiques... ni différents! Ils sont semi-identiques. [...]

Sujet posé

Tu connais les jumeaux identiques. Ceux-ci se forment quand un seul spermatozoïde féconde un seul ovule. La première cellule de l'embryon se sépare en deux et forme deux embryons. Les jumeaux identiques sont toujours du même sexe. [...]

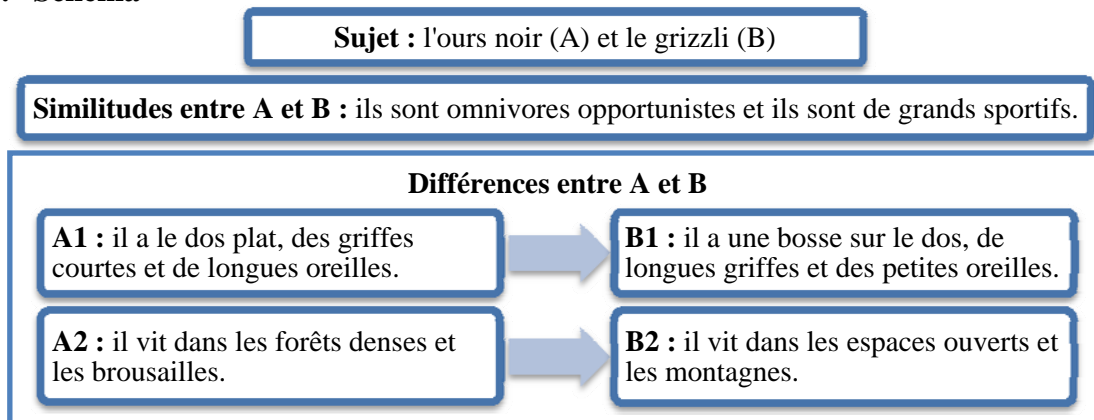
Il arrive cependant que deux spermatozoïdes parviennent à féconder un seul ovule. On parle alors de jumeaux semi-identiques. Les deux [bébés] ne possèdent pas le même bagage génétique. Ils ont hérité des mêmes gènes de leur mère, mais chaque spermatozoïde a légué ses gènes à chacun des enfants.

Légende

: marqueurs de relation, ponctuation ou noms qui marquent la mise en opposition

Ours noir ou grizzli?

1. Schéma



2. Texte

Ours noir ou grizzli?

Qui n'a pas craint, un jour, de se retrouver nez à museau avec un ours en pleine nature? Au Canada [...] vivent, en effet trois espèces d'ours : l'ours blanc, l'ours noir et le grizzli. Il est facile de reconnaître un ours blanc, mais il est plus difficile de distinguer un ours noir d'un grizzli. C'est pourquoi nous allons voir en quoi ces deux espèces diffèrent et en quoi elles se ressemblent.

Tout d'abord, l'un et l'autre animal ont des caractéristiques physiques bien particulières. Le grizzli a une grosse bosse constituée de muscles au niveau des épaules, des griffes longues de plus de 10 cm et de petites oreilles arrondies et espacées. [...] L'ours noir, quant à lui, a un dos plat, des griffes courtes et foncées et de longues oreilles pointues. [...] Ensuite, ils ne vivent pas dans les mêmes endroits : l'ours noir apprécie les forêts denses et les broussailles touffues, alors que le grizzli préfère les espaces ouverts et les montagnes. [...]

Bien qu'ils soient différents, l'ours noir et le grizzli appartiennent tous deux à la famille des ursidés : ils doivent donc avoir des points communs. En effet, ce sont des omnivores opportunistes ; ils mangent tout ce qu'ils trouvent sur leur chemin. [...] Ces deux ours sont [aussi] de grands sportifs : ils sont d'excellents nageurs et peuvent traverser des rivières et des lacs. [...]

Bien que le grizzli et l'ours noir se ressemblent du point de vue de leur alimentation et de leurs habiletés physiques, ils présentent des différences importantes, notamment en ce qui concerne [leurs caractéristiques physiques et] leur habitat. [...]

Référence : De « Ours noir ou grizzli? », par M. Cavanagh, *Stratégies pour écrire un texte explicatif*, 2010, p. 4 du CD-ROM. Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Sujet amené

Ours Noir ou Grizzli?

Sujet posé

Oui n'a pas craint, un jour, de se retrouver nez à museau avec un ours en pleine nature? Au Canada [...] vivent, en effet trois espèces d'ours : l'ours blanc, l'ours noir et le grizzli. Il est facile de reconnaître un ours blanc, mais il est plus difficile de distinguer un ours noir d'un grizzli. C'est pourquoi nous allons voir en quoi ces deux espèces **diffèrent** et en quoi elles **se ressemblent**.

Sujet divisé

Explication des différences

Tout d'abord, l'un et l'autre animal ont des caractéristiques physiques bien particulières. Le grizzli a une grosse bosse constituée de muscles au niveau des épaules, des griffes longues de plus de 10 cm et de petites oreilles arrondies et espacées. [...] L'ours noir, quant à lui, a un dos plat, des griffes courtes et foncées et de longues oreilles pointues. [...] Ensuite, ils ne vivent pas dans les mêmes endroits : l'ours noir apprécie les forêts denses et les broussailles touffues, alors que le grizzli préfère les espaces ouverts et les montagnes. [...]


Explication des ressemblances


Bien qu'ils soient différents, l'ours noir et le grizzli appartiennent tous deux à la famille des ursidés : ils doivent donc avoir des points communs. En effet, ce sont des omnivores opportunistes ; ils mangent tout ce qu'ils trouvent sur leur chemin. [...] Ces deux ours sont [aussi] de grands sportifs : ils sont d'excellents nageurs et peuvent traverser des rivières et des lacs. [...]


Phase conclusive : rappel des ressemblances et des différences


Bien que le grizzli et l'ours noir se ressemblent du point de vue de leur alimentation et de leurs habiletés physiques, ils présentent des différences importantes, notamment en ce qui concerne [leurs caractéristiques physiques et] leur habitat. [...]


Légende

 : marqueurs de relation, ponctuation ou groupes de mots qui marquent la mise en opposition

 : marqueurs de relation, ponctuation ou groupes de mots qui marquent la mise en parallèle

 : marqueurs de relation (connecteur) qui permettent un découpage fluide du texte

 : verbes qui marquent la ressemblance

 : verbes qui marquent la différence

Texte explicatif, comparaison

Les volcans-boucliers et les stratovolcans

1. Schéma

Sujet : les volcans-boucliers (A) et les stratovolcans (B)

Similitudes entre A et B : les éruptions fertilisent les terres et elles attirent les touristes.

Différences entre A et B

A1 : sommet plat et large

B1 : forme conique

A2 : l'éruption : longue coulée de lave fluide et jet de vapeur.

B2 : l'éruption : lave visqueuse, gaz brûlant, cendres et pierres.

2. Texte

Les volcans-boucliers et les stratovolcans

Ces deux types de volcans diffèrent, premièrement, par leur forme : [... les] volcans-boucliers [...] ont un sommet large et plutôt aplati, alors que le terme « stratovolcan » désigne un volcan ressemblant à un cône [...]. De plus, si l'on assistait à une éruption de ces deux types de volcans, on verrait des différences. En effet, le [volcan-bouclier] crache une lave fluide qui coule lentement le long de ses pentes et se jette dans l'océan en un immense jet de vapeur. [Le stratovolcan], quant à lui, est plus démonstratif : il manifeste son mécontentement en éjectant violemment de la lave visqueuse, des gaz brûlants, des cendres et des pierres à des dizaines, voire des centaines de kilomètres aux alentours. [...]

Parallèlement à leurs différences, ces deux types de volcans ont aussi beaucoup de points en communs. En effet, les éruptions des stratovolcans, tout comme celles des volcans-boucliers, sont bénéfiques, car elles fertilisent les champs des environs. [...] L'autre grande ressemblance entre ces deux volcans est leur pouvoir d'attraction sur les touristes du monde entier qui viennent les admirer. [...]

Référence : De « Ours noir ou grizzli? », par M. Cavanagh, *Stratégies pour écrire un texte explicatif*, 2010, fiche 8.3 du CD-ROM. Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Les volcans-boucliers et les stratovolcans

Ces deux types de volcans **diffèrent**, **premièrement**, par leur forme : [...] les] volcans-boucliers [...] ont un sommet large et plutôt aplati, **alors que** le terme « stratovolcan » désigne un volcan ressemblant à un cône [...]. **De plus**, si l'on assistait à une éruption de ces deux types de volcans, on verrait **des différences**. **En effet**, le [volcan-bouclier] crache une lave fluide qui coule lentement le long de ses pentes et se jette dans l'océan en un immense jet de vapeur. [Le stratovolcan], **quant à lui**, est plus démonstratif : il manifeste son mécontentement en éjectant violemment de la lave visqueuse, des gaz brûlants, des cendres et des pierres à des dizaines, voire des centaines de kilomètres aux alentours. [...]

Explication
des
différences

Parallèlement à leurs différences, ces deux types de volcans ont **aussi** beaucoup de **points en communs**. **En effet**, les éruptions des stratovolcans, **tout comme** celles des volcans-boucliers, sont bénéfiques, car elles fertilisent les champs des environs. [...] **L'autre grande ressemblance** entre ces deux volcans est leur pouvoir d'attraction sur les touristes du monde entier qui viennent les admirer. [...]

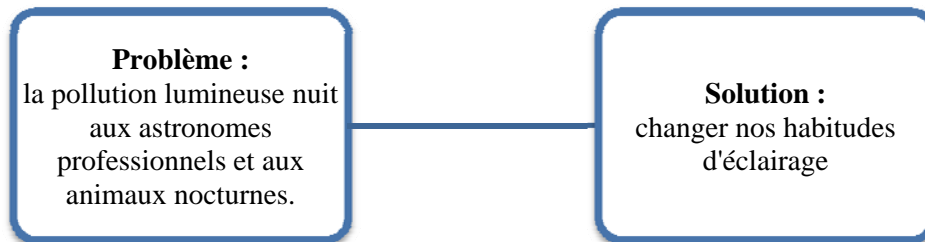
Explication
des
ressemblances

Légende

- : marqueurs de relation, ponctuation ou groupes de mots qui marquent la mise en opposition
- : marqueurs de relation, ponctuation ou groupes de mots qui marquent la mise en parallèle
- : marqueurs de relation (connecteur) qui permettent un découpage fluide du texte
- : verbe qui marque la différence

La pollution lumineuse

1. Schéma



2. Texte

La pollution lumineuse

La pollution lumineuse est causée par un éclairage inadéquat, trop abondant et inefficace. C'est ce qui fait en sorte que les villes sont entourées d'une sorte de dôme de lumière qui brouille le ciel. À cause de cela, il devient de plus en plus difficile de voir les étoiles en ville. [...] Chez les astronomes professionnels, la situation est critique car plusieurs observatoires, comme celui du Mont-Mégantic au Québec, sont menacés par l'expansion des villes et la pollution lumineuse qui l'accompagne. [...] Plusieurs écologistes se sont aperçus que des espèces d'animaux nocturnes vivaient de nombreux problèmes parce qu'il ne fait plus assez noir durant la nuit. Pour tous et chacun, la pollution lumineuse peut être nuisible.

En fait, la solution au problème ne consiste pas à arrêter complètement de s'éclairer durant la nuit. [...] Il faudrait plutôt changer nos habitudes d'éclairage. Il nous arrive souvent d'utiliser un éclairage plus puissant qu'on en ait vraiment besoin. Dans les villes, [...] de nombreux lampadaires éclairent autant vers le haut que vers le bas. [...] Cette lumière est bêtement perdue.

Référence : De « La pollution lumineuse, c'est quoi? », 24 juillet 2002, *Les Débrouillards*, repéré à www.lesdebrouillards.com. [Consulté le 15 octobre 2010] Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

La pollution lumineuse

Explication
du
problème

La pollution lumineuse **est causée par** un éclairage **inadéquat, trop abondant et inefficace**. C'est ce qui fait en sorte que les villes sont entourées d'une sorte de dôme de lumière qui **brouille** le ciel. **À cause** de cela, il **devient de plus en plus difficile** de voir les étoiles en ville. [...] Chez les astronomes professionnels, la situation est **critique** car plusieurs observatoires, comme celui du Mont-Mégantic au Québec, **sont menacés par** l'expansion des villes et la pollution lumineuse qui l'accompagne. [...] Plusieurs écologistes se sont aperçus que des espèces d'animaux nocturnes vivaient de **nombreux problèmes** parce qu'il ne fait **plus assez noir** durant la nuit. Pour tous et chacun, la pollution lumineuse **peut être nuisible**.

Explication
de la
solution

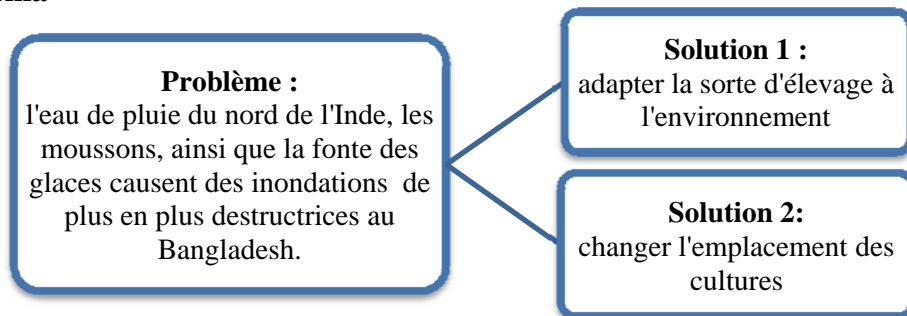
En fait, la solution au problème **ne consiste pas** à arrêter complètement de s'éclairer durant la nuit. [...] Il **faudrait plutôt** changer nos habitudes d'éclairage. Il nous arrive **souvent** d'utiliser un éclairage plus puissant qu'on en ait **vraiment** besoin. Dans les villes, [...] de nombreux lampadaires éclairent autant vers le haut que vers le bas. [...] Cette lumière est bêtement perdue.

Légende

- : marques de modalité qui appuient ou nuancent le point de vue de l'auteur
- : marqueurs de relation (connecteurs) qui permettent un découpage fluide du texte
- : verbes qui marquent la source ou la cause du problème
- : verbes qui marquent une suggestion de solution
- : adjectifs ou groupes de mots qui caractérisent le problème

Le Bangladesh sous l'eau

1. Schéma



2. Texte

Le Bangladesh sous l'eau

L'élément le plus perturbateur est l'eau. Dans ce pays, il y en a tout simplement trop! Le Gange et le Brahmapoutre, les deux fleuves les plus importants de la région, traversent le Bangladesh. S'il pleut dans le nord de l'Inde, au Népal ou sur les montagnes de l'Himalaya, l'eau aboutit au Bangladesh avant de se jeter dans l'océan Indien. Autre problème, les moussons, ces deux périodes annuelles de forte pluie. [...] Les inondations sont donc plus importantes et causent plus de dégâts [...]. [De plus,] le niveau des océans monte. Avec la fonte des glaces polaires, chaque marée, partout dans le monde, est plus puissante, plus haute et plus destructrice. [...]

[Des organismes], en partenariat avec le Canada rencontrent les villageois et, ensemble, ils cherchent des solutions. Parfois, il suffit de transformer un élevage de poules en élevage de canards, qui s'adaptent bien à un environnement envahi par l'eau. En élevant des canards à la place des poules, les éleveurs auront donc de la bonne viande à vendre au marché. Les cultivateurs ont aussi appris à faire pousser des plants de concombres de façon fort ingénieuse. Si l'eau a envahi les champs, ils plantent leurs graines au bord de la route, qui est plus élevée que le niveau de l'eau. Grâce à une structure de bambou construite au-dessus de l'eau, les plants de concombres poussent sans jamais toucher l'eau.

Référence : De « Le Bangladesh sous l'eau », « Des marées puissantes et dévastatrices », « Des solutions contre les inondations », par É. Laberge et C. Bouchard, 15 juin 2009, *Les Débrouillards*, p. 20-21, repéré à www.lesdebrouillards.com. [Consulté le 3 décembre 2010] Reproduit avec la permission des auteurs.

3. Texte annoté

Le Bangladesh sous l'eau

Explication
du
problème

L'élément le **plus perturbateur** est l'eau. Dans ce pays, il y en a **tout simplement trop!** Le Gange et le Brahmapoutre, les deux fleuves les plus importants de la région, traversent le Bangladesh. S'il pleut dans le nord de l'Inde, au Népal ou sur les montagnes de l'Himalaya, l'eau aboutit au Bangladesh avant de se jeter dans l'océan Indien. **Autre problème**, les moussons, ces deux périodes annuelles de forte pluie. [...] Les inondations sont **donc plus importantes** et **causent plus de dégâts** [...]. **[De plus,]** le niveau des océans monte. Avec la fonte des glaces polaires, chaque marée, partout dans le monde, est **plus puissante, plus haute et plus destructrice**. [...]

Explication
des
solutions

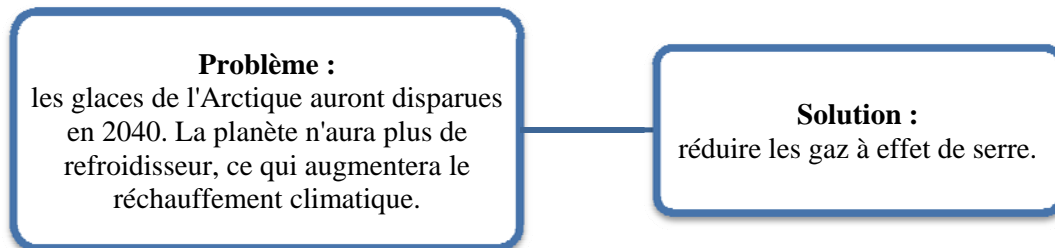
Des organismes, [en partenariat avec le Canada] rencontre les villageois et, ensemble, ils **cherchent** des solutions. **Parfois**, il **suffit** de transformer un élevage de poules en élevage de canards, qui **s'adaptent** bien à un environnement envahi par l'eau. En élevant des canards à la place des poules, les éleveurs auront **donc** de la bonne viande à vendre au marché. Les cultivateurs ont **aussi appris** à faire pousser des plants de concombres de façon **fort ingénieuse**. Si l'eau a envahi les champs, ils plantent leurs graines au bord de la route, qui est plus élevée que le niveau de l'eau. **Grâce à** une structure de bambou **construite** au-dessus de l'eau, les plants de concombres poussent sans jamais toucher l'eau.

Légende

- []** : marques de modalité qui appuient ou nuancent le point de vue de l'auteur
- []** : marqueurs de relation (connecteurs) qui permettent un découpage fluide du texte
- []** : verbes qui marquent une suggestion de la solution
- []** : verbe qui marque la source ou la cause du problème
- []** : adjectifs ou groupes de mots qui caractérisent le problème

Les glaces de l'Arctique

1. Schéma



2. Texte

Les glaces de l'Arctique fondent plus vite que prévu

On pensait que l'étendue de glace arctique disparaîtrait seulement en 2100. Des scientifiques américains prévoient maintenant qu'il n'y aura plus de glace... en 2040! [...] Si l'Arctique disparaît, nous perdrons le refroidisseur de notre planète. L'Arctique refroidit la température de l'air et des courants marins pendant l'été. Sa surface blanche fait rebondir les rayons du soleil vers l'espace. S'il y a moins de glace, il y a plus de rayons de soleil qui sont absorbés par l'océan. Et cela accélère encore plus le réchauffement de la planète!

La meilleure solution? Que tout le monde réduise ses émissions de gaz à effet de serre.

Référence : De « Les glaces de l'Arctique fondent plus vite que prévu », par A. Labrecque, 16 avril 2009, *Les Débrouillards*, repéré à www.lesdebrouillards.com. [Consulté le 15 octobre 2010]
Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Les glaces de l'Arctique fondent plus vite que prévu

Verbes à l'imparfait et au conditionnel qui marquent l'incertitude d'un phénomène scientifique

Explication du problème

On pensait que l'étendue de glace arctique disparaîtrait seulement en 2100. Des scientifiques américains prévoient maintenant qu'il n'y aura plus de glace... en 2040! [...] Si l'Arctique disparaît, nous perdrons le refroidisseur de notre planète. L'Arctique refroidit la température de l'air et des courants marins pendant l'été. Sa surface blanche fait rebondir les rayons du soleil vers l'espace. S'il y a moins de glace, il y a plus de rayons de soleil qui sont absorbés par l'océan. Et cela accélère encore plus le réchauffement de la planète!

Explication de la solution

La meilleure solution? Que tout le monde réduise ses émissions de gaz à effet de serre.

Légende

 : marques de modalité qui appuient ou nuancent le point de vue de l'auteur

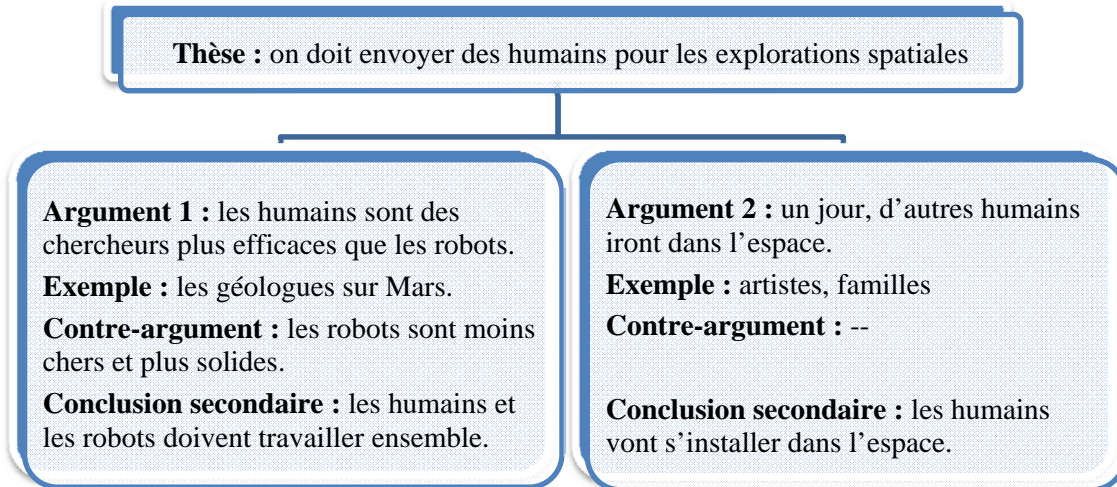
 : verbes qui marquent l'explication du problème

 : verbe qui marque une suggestion de solution

Texte argumentatif

Pour ou contre l'envoi d'humains dans les explorations spatiales?

1. Schéma



2. Texte

Pour ou contre l'envoi d'humains dans les explorations spatiales ?

L'exploration spatiale a beaucoup d'avantages. [...] Pour moi, la meilleure façon d'explorer les autres planètes, c'est d'y envoyer des humains.

Après tout, sur Terre, ce sont des humains qui font les recherches en géologie, pas des robots! Un géologue sur Mars pourrait faire beaucoup plus de travail en moins de temps. Explorer Mars avec un robot, c'est fastidieux. Il faut vingt minutes avant que chaque commande se rende. Les robots ont aussi leurs avantages : ils sont moins chers et on peut les envoyer dans des missions risquées. Je pense que le mieux serait de faire travailler les robots et les humains ensemble.

Un jour, [...] je crois qu'on verra toutes sortes de gens dans l'espace. Pas seulement des scientifiques, mais aussi des artistes, des familles, qui iront s'établir sur la Lune ou sur Mars de façon temporaire ou permanente. Je ne sais pas si cela prendra 100, 500 ou 1000 ans, mais ça viendra.

On n'ira pas s'établir dans l'espace par nécessité, mais par choix, comme on a exploré l'Antarctique ou le fond des océans. C'est dans la nature humaine d'explorer l'inconnu.

Référence : De « Pour ou contre l'exploration spatiale », par A. Berinstain, décembre 2005, *Les Débrouillards*, no. 249, p. 19. Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Pour ou contre l'envoi d'humains dans les explorations spatiales ?

Prise de position { L'exploration spatiale a beaucoup d'avantages. [...] **Pour moi**, la **meilleure** façon d'explorer les autres planètes, c'est d'y envoyer des humains.

Phase argumentative { **Après tout**, sur Terre, ce sont des humains qui font les recherches en géologie, pas des robots! Un géologue sur Mars pourrait faire **beaucoup plus** de travail en moins de temps. Explorer Mars avec un robot, c'est **fastidieux**. Il faut vingt minutes avant que chaque commande se rende. Les robots ont **aussi** leurs avantages : ils sont moins chers et on peut les envoyer dans des missions risquées. Je **pense** que le mieux serait de faire travailler les robots et les humains ensemble.

Argument 1

Argument 2 { Un jour, [...] je **crois** qu'on verra toutes sortes de gens dans l'espace. Pas seulement des scientifiques, mais aussi des artistes, des familles, qui iront s'établir sur la Lune ou sur Mars de façon temporaire ou permanente. Je **ne sais pas** si cela prendra 100, 500 ou 1000 ans, mais ça viendra.

Phase conclusive { On n'ira pas s'établir dans l'espace par nécessité, mais par choix, comme on a exploré l'Antarctique ou le fond des océans. C'est dans la nature humaine d'explorer l'inconnu.

Légende

- : marques de modalité qui appuient ou nuancent le point de vue de l'auteur
- : marqueurs de relation qui introduisent la prise de position
- : marque de relation qui marque la concession
- : marqueurs de relation (connecteurs) qui permettent un découpage fluide du texte
- : verbes d'opinion

La mission spatiale de Guy Laliberté!

1. Schéma

Thèse : c'est une idée originale qui coûte cher.

Argument 1 : les 35 millions de dollars auraient pu être mieux investis.

Exemple : dans des organisations

Contre-argument : tout le monde est un peu égoïste.

Conclusion : c'est une idée originale qui coûte cher.

2. Texte

Ton opinion sur la mission spatiale de Guy Laliberté!

Certaines personnes critiquent Guy Laliberté et disent qu'il aurait pu utiliser son argent autrement. Toi, que penses-tu du voyage spatial du fondateur du Cirque du Soleil? [...]

Moi, je pense que le fameux 35 millions de dollars aurait peut-être mieux servi à des organisations, [...] Par contre, c'est une expérience unique d'aller dans l'espace. Je crois que Guy Laliberté fait ce voyage un peu pour lui, c'est normal car nous sommes tous un peu égoïste. Finalement je trouve que son idée est originale mais qu'il a peut-être mis un peu trop d'argent dans cette idée. Je lui souhaite un bon voyage et j'espère qu'il contempera la Terre longuement.

Référence : De « Ton opinion sur la mission spatiale de Guy Laliberté! », opinion par Marianne, octobre 2009, *Les Débrouillards*, repéré à www.lesdebrouillards.com. [Consulté le 3 décembre 2010] Reproduit avec la permission de l'auteur.

3. Texte annoté

Ton opinion sur la mission spatiale de Guy Laliberté!

Problématique { Certaines personnes **critiquent** Guy Laliberté et disent qu'il aurait pu utiliser son argent autrement. Toi, que **penses**-tu du voyage spatial du fondateur du Cirque du Soleil? [...]

Phase argumentative { Moi, je **pense** que le fameux 35 millions de dollars aurait **peut-être** mieux servi à des organisations. [...] **Par contre**, c'est une expérience unique d'aller dans l'espace. Je **crois** que Guy Laliberté fait ce voyage **un peu** pour lui, c'est normal car nous sommes tous **un peu** égoïste. **Finalement** je **trouve** que son idée est originale mais qu'il a **peut-être** mis **un peu trop** d'argent dans cette idée.

Phase conclusive { Je lui souhaite un bon voyage et j'espère qu'il contempera la Terre longuement.

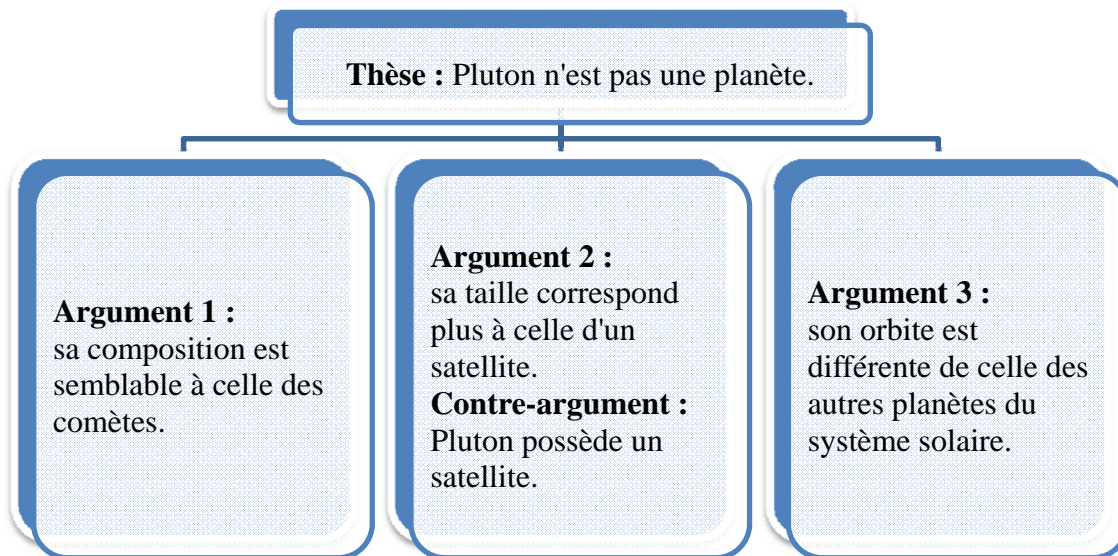
Thèse et argument 1

Légende

- : marques de modalité qui appuient ou nuancent le point de vue de l'auteur
- : marqueurs de relation qui introduisent la prise de position
- : marque de relation qui marque la concession
- : marqueurs de relation (connecteurs) qui permettent un découpage fluide du texte
- : verbes d'opinion

Pluton, une planète ou non?

1. Schéma



2. Texte

En 1930, l'astronome américain Clyde Tombaugh fit une découverte exceptionnelle : une planète minuscule, plus petite que notre Lune, orbitant autour du Soleil à environ 5 milliards de km. Il la nomma Pluton en l'honneur du Dieu romain des Enfers et elle est considérée depuis comme la neuvième et dernière planète de notre système solaire.

Mais au cours des dernières années, les scientifiques ont découvert de nombreux objets semblables à Pluton aux confins de notre système solaire. Certains occupent des orbites très proches de Pluton et sont appelés «Plutinos». En octobre 2002, le plus grand d'entre eux a été découvert, son diamètre faisant plus de la moitié de celui de Pluton. Les astronomes l'ont baptisé «Quaoar», d'après le nom d'une divinité amérindienne. En automne 2003, un nouvel objet plus grand et plus éloigné de Pluton a été découvert. On l'a appelé Sedna.

Pour de nombreux chercheurs, ces récentes découvertes confirment ce qu'ils soupçonnaient déjà : Pluton pourrait ne pas être une planète, mais le plus grand objet gravitant dans ce que les astronomes appellent la ceinture de Kuiper. Et, tôt ou tard pensent-ils, on y découvrira un objet *encore plus grand* que Pluton.

Habituellement, une planète est considérée comme un corps céleste gravitant autour d'une étoile, d'une masse suffisante pour se contracter et prendre une forme sphérique sous l'effet de la gravitation, mais insuffisante pour créer sa propre énergie et briller. Cela paraît assez simple, mais il y a d'autres facteurs à considérer.

La plupart de nos comètes proviennent de la ceinture de Kuiper. Du point de vue de sa composition, Pluton est plus proche des comètes que des autres planètes. Elle est constituée principalement de glaces (eau, dioxyde de carbone, méthane) et d'une petite quantité de roches. Elle est plus petite que beaucoup de satellites (ou lunes) de planètes de notre système solaire, mais elle a cependant son propre satellite. Bien que l'on sache que certains astéroïdes ont aussi des satellites, ils sont beaucoup trop petits pour être sphériques comme les planètes.

Pluton est considérée comme un «avorton» parmi les planètes de notre système solaire. Elle est de loin la plus petite et la plus étrange. Les quatre planètes internes de notre système solaire, y compris la Terre, sont des petits mondes rocheux ; les quatre suivantes sont des géantes de gaz dilatés. Ces huit planètes ont des orbites elliptiques presque circulaires et elles tournent plus ou moins dans le même plan autour du Soleil. Par contre, l'orbite de Pluton est très inclinée et allongée, ce qui la fait pénétrer à l'intérieur de celle de Neptune.

L'Union astronomique internationale a envisagé de reclassifier Pluton (en anglais) en 1999, mais elle a été inondée de courriels de protestation. Devrions-nous réviser notre système de classification à la lumière de nouveaux éléments comme la découverte de Quaoar et de Sedna? Ou devrions-nous laisser Pluton à sa destinée et accepter qu'il ne s'agit que d'un nom?

À vous de juger!

Référence : De « Pluton, une planète ou non? », par D. Hamilton, J. Wilson et S. Taylor, avril 2004, *Centre des sciences de l'Ontario, ZoneScience*, repéré à www.CentredesSciencesOntario.ca. [Consulté le 15 octobre 2010] Reproduit avec la permission du Centre des sciences de l'Ontario.

3. Partie de texte annotée

Pluton, une planète ou non?

Thèse

Prise de position

Argument 1

Argument 2

Phase argumentative

Argument 3

Phase conclusive

[...] Pour de nombreux chercheurs, ces récentes découvertes **confirment** ce qu'ils **soupçonnaient** déjà : Pluton pourrait ne pas être une planète, mais le plus grand objet gravitant dans ce que les astronomes appellent la ceinture de Kuiper. Et, tôt ou tard **pensent**-ils, on y découvrira un objet *encore plus grand* que Pluton.

Habituellement, une planète est **considérée** comme un corps céleste gravitant autour d'une étoile, d'une masse suffisante pour se contracter et prendre une forme sphérique sous l'effet de la gravitation, mais insuffisante pour créer sa propre énergie et briller. Cela paraît assez simple, mais il y a d'autres facteurs à **considérer**.

La plupart de nos comètes proviennent de la ceinture de Kuiper. Du point de vue de sa composition, Pluton est plus proche des comètes que des autres planètes. Elle est constituée principalement de glaces (eau, dioxyde de carbone, méthane) et d'une petite quantité de roches.

Elle est plus petite que beaucoup de satellites (ou lunes) de planètes de notre système solaire, mais elle a cependant son propre satellite. Bien que l'on sache que certains astéroïdes ont aussi des satellites, ils sont beaucoup trop petits pour être sphériques comme les planètes.

Pluton **est considérée** comme un «avorton» parmi les planètes de notre système solaire. Elle est de loin la plus petite et la plus étrange. Les quatre planètes internes de notre système solaire, y compris la Terre, sont des petits mondes rocheux ; les quatre suivantes sont des géantes de gaz dilatés. Ces huit planètes ont des orbites elliptiques presque circulaires et elles tournent plus ou moins dans le même plan autour du Soleil. Par contre, l'orbite de Pluton est très inclinée et allongée, ce qui la fait pénétrer à l'intérieur de celle de Neptune.

L'Union astronomique internationale **a envisagé** de reclassifier Pluton (en anglais) en 1999, mais elle a été inondée de courriels de protestation. **Devrions**-nous réviser notre système de classification à la lumière de nouveaux éléments comme la découverte de Quaoar et de Sedna? Ou **devrions**-nous laisser Pluton à sa destinée et accepter qu'il ne s'agit que d'un nom? À vous de juger!

Légende

- : marques de modalité qui appuient ou nuancent le point de vue de l'auteur
- : marqueurs de relation qui introduisent la prise de position
- : marqueurs de relation ou groupes de mots qui marquent la concession
- : verbes d'opinion