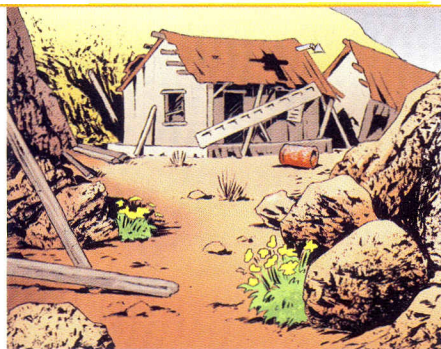
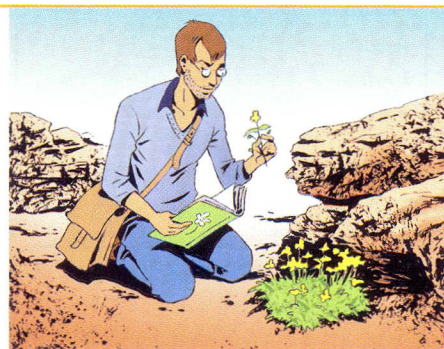




Années 1850 : une mine à ciel ouvert (États-Unis) exploite le minerai de cuivre; des déchets chargés de cuivre s'accumulent.



Années 1950 : la mine est abandonnée et le sol empoisonné par le cuivre. Des individus de l'espèce mimule à gouttes s'y développent pourtant: ils sont résistants au cuivre.



1960 : un botaniste observe dans la mine une nouvelle espèce, unique au monde, la mimule du cuivre. Elle s'est formée à partir de la mimule à gouttes.

1 Histoire de l'apparition d'une nouvelle espèce, la mimule du cuivre, à partir de la mimule à gouttes.



Mimule à gouttes



Mimule du cuivre

Aspect de la plante	Taille: 25 cm Feuilles dentées, fleurs jaunes tachetées de rouge	Les fleurs et les feuilles sont identiques à celles de la mimule à gouttes. L'ensemble de la plante est plus petit et les fleurs sont entièrement jaunes.
Durée de vie	Plante bisannuelle (vit 2 ans)	Plante annuelle (vit 1 an)
Pollinisation	Par les bourdons	Le pollen tombe directement des étamines sur le pistil
Floraison	Mai	Début avril
Résistance au cuivre	Chez quelques individus qui poussent dans les anciennes mines de cuivre	Chez tous les individus

2 Les deux espèces de mimules et leurs caractéristiques.

Histoire des sciences



Darwin (1809–1882)

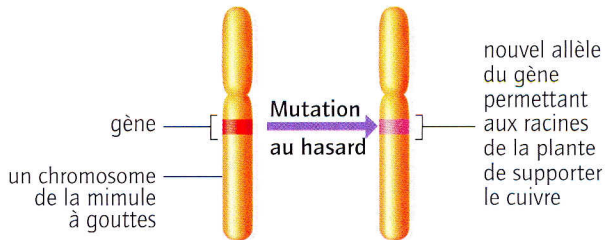
« Pouvons-nous douter (en nous rappelant qu'il naît plus d'individus qu'il ne peut en survivre) que les individus qui possèdent un quelconque avantage, même léger par rapport aux autres, ont plus de chance de survivre et de procréer ?

D'autre part, nous pouvons être sûrs que toute variation quelque peu néfaste sera impitoyablement détruite. Cette sauvegarde de variations favorables et le rejet de variations néfastes, c'est ce que j'appelle la sélection naturelle. »

Charles Darwin, *L'Origine des espèces*, 1859.

3 La sélection naturelle, selon Charles Darwin.

- Il arrive que l'ADN subisse des modifications naturelles qui affectent certains gènes. Ces modifications se produisent au hasard et sont appelées **mutations**. De nouveaux allèles sont ainsi créés. Certaines mutations peuvent être à l'origine de caractères héréditaires nouveaux.
- Lorsqu'une telle mutation a lieu dans une cellule reproductrice, et que celle-ci réalise la fécondation, le futur individu présentera un caractère nouveau, qu'il transmettra à son tour aux générations suivantes.



4 L'origine des caractères nouveaux et l'effet d'une mutation chez la mimule à gouttes.