



VOIE TECHNOLOGIQUE

2^{DE}

1^{RE}

T^{LE}

Lexique et culture

ENSEIGNEMENT

COMMUN

MÉTASTASE

Thématiques associées : biotechnologies et santé publique

Principes et méthode

L'objectif est de faire émerger la ou les définitions possibles du terme grâce à son étude lexicale dans sa dimension scientifique, historique et culturelle. Plutôt que de partir d'une définition déjà constituée, un dévoilement progressif de celle-ci amènera les élèves à s'approprier et à maîtriser le mot et le concept au terme de la séance. Quelques définitions simples et la liste des mots clés à maîtriser en lien avec le terme étudié, en accord avec les programmes, sont rappelées.

Définition simple

Amas de cellules cancéreuses consécutif à la dissémination à distance (par voie sanguine ou lymphatique) à partir du foyer primitif.

Étape 1 : La découverte du mot en contexte scientifique

Pour amorcer l'étude, le professeur fait découvrir à ses élèves le mot en contexte scientifique grâce à une sélection de textes courts à lire, en français ou en langue étrangère. Il peut retenir les propositions ci-dessous ou en choisir d'autres, en fonction du champ disciplinaire et de ses objectifs.

Le mot « cancer » est un terme générique désignant un grand groupe de maladies pouvant toucher n'importe quelle partie de l'organisme. On parle aussi de tumeurs malignes ou de néoplasmes. L'un des traits caractéristiques du cancer est la multiplication rapide de cellules anormales à la croissance inhabituelle, qui peuvent ensuite envahir des parties voisines de l'organisme, puis migrer vers d'autres organes. On parle alors de métastases, lesquelles constituent la principale cause de décès par cancer.

<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

Tumeur formée à partir de cellules cancéreuses qui se sont détachées d'une première tumeur (tumeur primitive) et qui ont migré par les vaisseaux lymphatiques ou les vaisseaux sanguins dans une autre partie du corps où elles se sont installées. Les métastases se développent de préférence dans les poumons, le foie, les os, le cerveau. Ce n'est pas un autre cancer, mais le cancer initial qui s'est propagé. Par exemple, une métastase d'un cancer du sein installée sur un poumon est une tumeur constituée de cellules de sein ; ce n'est pas un cancer du poumon. Le risque de développer des métastases dépend des particularités de la première tumeur.

<https://www.e-cancer.fr/Dictionnaire/M/metastase>

Étape 2 : L'histoire du mot

Le professeur fait découvrir aux élèves l'origine du mot, son sens selon son étymologie et son histoire grâce à une courte citation tirée d'un texte antique. Il accompagne cette découverte par la projection d'une image.

Origine et composition du mot

Le nom métastase est un emprunt (1586) au grec métastasis (μετάστασις) « déplacement, éloignement, changement ». Ce mot grec est formé à l'aide du préfixe (μετά-/méta-) qui désigne ici un changement de place et du nom grec stasis (στάσις) qui signifie notamment « la place où quelque chose se tient, le lieu où l'on se tient, le lieu ».

Le mot signifie en médecine « changement de forme ou de siège d'un mal » ; il s'est spécialisé pour « foyer secondaire d'une affection », en particulier en cas de cancer (XIX^e siècle). Les cancers dits secondaires, tertiaires, peuvent provenir de métastases.

Retrouvez éducol sur



Le radical : stase

Le radical est issu du nom grec *stasis* (στάσις) « la place où quelque chose se tient, le lieu où l'on se tient, le lieu ».

On retrouve ce radical dans d'autres termes médicaux, comme le mot hémostase qui désigne l'arrêt d'une hémorragie (du grec *haima*, αίμα, « sang »).

Le préfixe : méta-

Le préfixe méta- est d'origine grecque (μετά-/méta-). Il signifie (1) au milieu de, (2) à la suite de, (3) avec et exprime aussi (4) un changement de place. Dans le vocabulaire médical, on trouve ce préfixe employé dans de nombreux termes comme métaphyse (qui est le segment d'os long que l'on trouve entre l'épiphyse et la diaphyse, sens 1 du préfixe) ou métabolisme qui désigne toutes les transformations chimiques qui ont lieu dans l'organisme (sens 4 du préfixe). Dans « métastase », le préfixe méta- exprime le changement de place (sens 4 du préfixe).

Consulter également les fiches consacrées aux préfixes et aux suffixes.

Le mot en V. O.

Le professeur projette au tableau une citation très courte tirée d'un texte antique, donnée dans sa langue originale : c'est l'occasion de voir et d'entendre grâce à un [enregistrement](#) quelques mots en grec ou en latin, immédiatement suivis de leur traduction.

Les médecins de l'Antiquité grecque développèrent, comme composante essentielle du métabolisme, la théorie des humeurs, en vertu de laquelle le corps est constitué de quatre éléments fondamentaux (air, eau, feu, terre) dotés de qualités spécifiques (chaleur/froid, sécheresse/humidité). La condition d'une bonne santé, selon les médecins de l'Antiquité, était que ces quatre éléments demeurent en quantité équilibrée et ne se déplacent pas dans une zone du corps où ils n'avaient pas à se trouver. L'on doit à cette théorie des expressions encore couramment employées en français comme être de bonne/mauvaise humeur, avoir des sautes d'humeur, avoir avec quelqu'un une incompatibilité d'humeur, etc.

Ἦν τ' αὖ πάλιν ποιήσῃται ἔσω τὴν κένωσιν καὶ τὴν μετάστασιν καὶ τὴν ἀπόκρισιν ἀπὸ τῶν ἄλλων, πολλὴ αὐτέῳ ἀνάγκη διπλὴν τὴν ὀδύνην παρέχειν κατὰ τὰ εἰρημένα, ἔνθεν τε ἐξέστη καὶ ἔνθα ὑπερέβαλεν.

« Si, en revanche, c'est à l'intérieur que se font l'évacuation, le déplacement et la dissociation d'avec les autres humeurs, il est plus que probable que le phénomène, selon ce qui a été dit, provoque une double souffrance, et au lieu quitté et au lieu engorgé. »

Hippocrate et Corpus Hippocraticum, *De natura hominis*, Œuvres complètes d'Hippocrate, vol. 6, édition Émile Littré, Paris, Baillière, 1849, repr. 1962. Section 4, ligne 12

Dans le passage ci-dessus, il est question de mouvement d'humeur en trop plein, qui doit se déplacer et va faire fixation en un lieu où on ne l'attend pas et provoque une maladie. Le terme grec *metastasis* (μετάστασις) a, dans cet emploi, un sens négatif mais qui ne correspond pas précisément à son sens contemporain (bien qu'il ne lui soit pas non plus totalement étranger).

Retrouvez éducol sur



1. Traduction des auteurs de la fiche.

On trouve d'autres emplois du terme chez Hippocrate. Quand le mot veut dire « changement d'une maladie », cela peut être soit positif (plutôt du côté de la guérison d'une maladie qui ne devient pas chronique), soit négatif (le changement est alors proche du mot « rechute »).

Le mot et le concept

Tout en développant le bagage lexical des élèves, le professeur associe la maîtrise du lexique scientifique et l'enrichissement culturel. C'est par les mots qui font concept que l'on accède au sens de la pensée et à l'élaboration des théories.

Le mot grec *metastasis* (μετάσταση) pouvait donc revêtir une dimension positive. Le « changement » pouvait être associé à une guérison.

Dans le langage médical moderne, et surtout depuis le dix-neuvième siècle, le mot métastase est synonyme de mal incurable et ce « déplacement » n'a plus rien de positif. Les dérivés les plus récents du terme, comme le verbe « métastaser » apparu dans les années 1970, vont dans ce sens.

Le mot et l'image

Le professeur projette une image pour accompagner l'étude du mot et propose à cette occasion une lecture originale et augmentée.

L'image retenue est [une image gamma en couleurs](#) d'un patient souffrant d'un cancer de la prostate avec métastases.

Le cancer de la prostate est l'un des plus fréquents chez l'homme. On voit ici un cas de cancer déjà répandu dans le corps, les métastases apparaissant, sur ce scan en imagerie gamma, comme des taches blanches. Ces métastases constituent l'une des cibles de la recherche en immunothérapie des cancers.

L'image illustre la capacité de la métastase à se détacher de son tissu d'origine et à se déplacer dans l'organisme.

Une émission radiophonique en complément « La méthode scientifique » sur France Culture, diffusée le 15/06/2020.

Intitulée « [Métastases, la grande invasion](#) », cette émission évoque le parcours qui va de l'apparition d'une cellule tumorale à sa transformation en cellule métastatique et sa fixation sur un autre organe.

Étape 3 : Appropriation du terme dans ses différents contextes

Le mot et ses principaux emplois

Le professeur présente diverses formulations scientifiques dans lesquelles les élèves retrouvent le terme « métastase ». En fonction de sa progression et de ses objectifs, il choisit de développer tel ou aspect de son étude.

- **Culture cellulaire et métastases**

Les cellules HeLa sont utilisées en biologie cellulaire et en recherche médicale depuis plus de 60 ans par d'innombrables équipes scientifiques de par le monde. Elles ont contribué à l'étude de nombreuses maladies, poliomyélite, leucémies, maladie de Parkinson... et à la mise au point de nombreux médicaments et produits cosmétiques. Ces cellules représentent la première lignée cellulaire immortelle humaine² qui provient d'un prélèvement de métastase effectué sur Henrietta Lacks, décédée en 1951 d'un cancer du col de l'utérus.

- **Les adénopathies métastatiques**

Lors de leur migration par voie lymphatique, les cellules cancéreuses atteignent un ganglion lymphatique. Elles peuvent y entraîner une réaction inflammatoire et y être détruites. Elles peuvent aussi rester latentes ou parfois traverser le ganglion et aller vers les ganglions suivants. Le plus souvent, les cellules cancéreuses envahissent le ganglion en s'y multipliant. Elles peuvent ensuite coloniser un autre ganglion. Ce développement provoque un gonflement du ganglion, nommé adénopathie. Les cellules cancéreuses peuvent envahir n'importe quel ganglion lymphatique, des adénopathies métastatiques axillaires, cervicales ou inguinales peuvent donc se former.

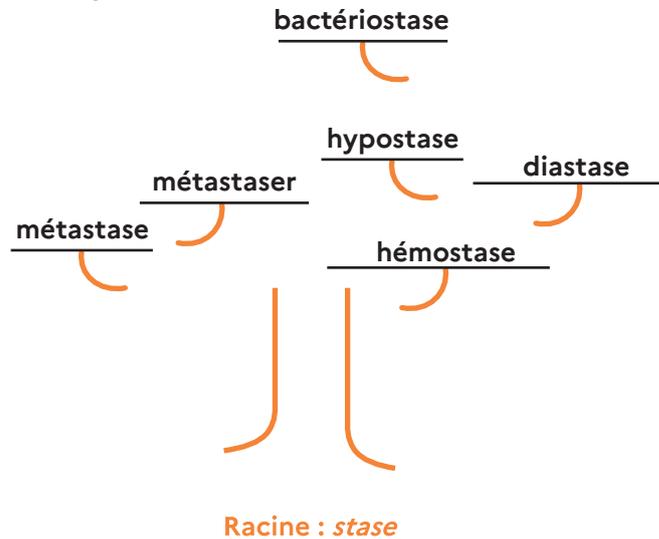
- **Un abcès métastatique**

Un amas de pus se forme à la suite de la propagation par voie sanguine d'une partie d'un foyer infectieux plus ou moins éloignée, appelé métastase, à l'origine mot réservé aujourd'hui pour les cellules cancéreuses. Par exemple, un abcès cérébral peut provenir de « métastases suppurées » d'un autre foyer infectieux situé dans les voies respiratoires ou la paroi interne du cœur notamment.

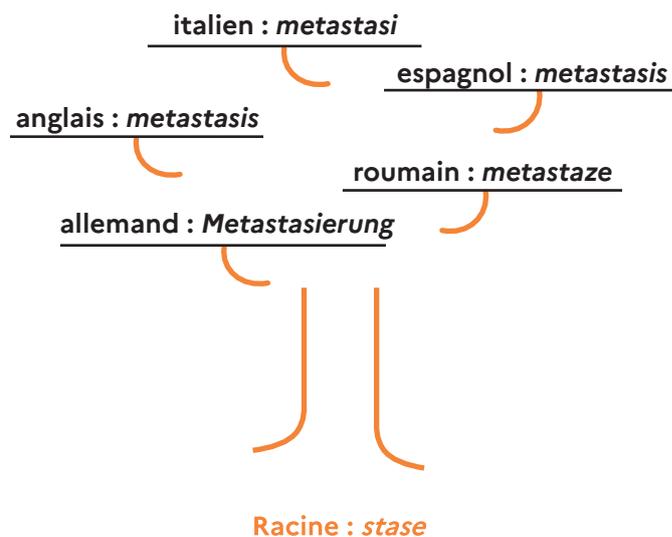
2. Voir infra, page 4.

Les mots de la famille

Premier arbre à mots (français)



Second arbre à mots (autres langues)



Retrouvez éduscol sur



Étape 4 : Ouverture culturelle et humaniste

Une sélection de textes, d'extraits facilement accessibles ou de références artistiques et culturelles prolonge la découverte et l'étude du mot selon divers axes problématiques.

- **Une série photographique de David Fathi, *Le Dernier Itinéraire de la femme immortelle*, 2016.**

L'artiste s'intéresse à l'une des histoires les plus célèbres et les plus problématiques de la médecine moderne. Henriette Lacks, une patiente afro-américaine, succomba en 1951 à une forme particulièrement agressive de cancer. Cependant les cellules cancéreuses prélevées à son insu, continuèrent à croître et à se développer, encore et toujours, à l'infini, ce qui permit des recherches en biologie, à l'aide de lignée immortelles de cellules cancéreuses cultivées in vitro. Leur multiplication peut être illimitée si on repique les cellules et que l'on renouvelle le milieu de culture.

L'artiste présente un espace liminaire séparant la mortalité et l'immortalité, l'exploitation et la reconnaissance, la sphère politique et la sphère privée, l'empirisme et la métaphysique, la science et les émotions. C'est la ligne qui sépare ce qu'est une vie humaine de ce qu'elle pourrait être.

<http://www.davidfathi.com/lastroad.php>

- **La chirurgie des cancers dans l'Antiquité et l'intuition du danger des métastases**
Documentée dès l'Antiquité égyptienne (Cf. les papyrus médicaux égyptiens, « papyrus Edwin Smith » et « papyrus Ebers », évoquant tous deux le cancer du sein), la maladie que l'on appelle cancer est décrite pour la première fois en Occident dans les traités médicaux grecs d'Hippocrate (460-377 av. J.-C.) qui lui donne son nom. Le père de la médecine, qui traite lui aussi du cancer du sein, appelle cette maladie *karkinos* « écrevisse, crabe » (cancer en latin), qui a donné aussi carcinome, pour les cancers de la peau, parce que la forme ronde de la tumeur cancéreuse, entourée de rayons, est semblable à la forme du corps et des pattes d'un crabe. La maladie est alors notamment soignée par cautérisation au fer rouge, par l'application de viande fraîche (l'on pensait ainsi nourrir et attirer la maladie qui serait ainsi plus facilement extraite du corps du malade), ou par chirurgie comme le décrit l'extrait ci-dessous qui évoque le célèbre médecin latin Celse (I^{er} s. ap. J.-C.).

« La chirurgie du cancer était un territoire réservé aux seuls compétents ou aux audacieux, et seulement dans le cas des cancers superficiels. En effet, à moins de pouvoir enlever entièrement les racines du cancer, on pensait que le meilleur moyen de prolonger la vie du patient était d'éviter complètement la chirurgie. Celse montrait peu d'engouement pour une intervention aussi drastique, parce qu'il pensait qu'elle était beaucoup plus susceptible d'être préjudiciable au patient que de l'aider. Il prônait une approche prudente permettant d'éviter que le cancer ne se développe ou qu'il n'aille toucher une partie du corps encore plus sensible pour la vie du patient (Celse, *De la médecine*, 5.28) ».

Vivian Nutton, *La médecine antique*, Paris, Les Belles Lettres, 2004, page 26.

- **La série « Metastasis » du photographe allemand Stéphane Rodriguez.**

Retrouvez éducol sur

