

Histoires de femmes inspirantes dans
le domaine des STEAM :

Rita Levi-Montalcini

Préparé par CESIE



Titre du projet

STEAM Tales – Améliorer l'enseignement STEAM grâce à la narration et à l'apprentissage pratique (KA220-HE-23 -24-161399)

Work Package

WP3 - STEAM Tales resources and stories of women in STEAM

(STEAM Tales : ressources et histoires de femmes dans le domaine STEAM)

A1: Women in STEAM role models and stories development

(Développement de modèles et d'histoires de femmes dans le domaine STEAM)

Date de réalisation

Avril 2024

Partenaires

MIND (Allemagne)

GoINNO (Slovénie)

CESIE (Italie)

Universidade do Porto (Portugal)

LogoPsyCom (Belgique)

D'un œuf au prix Nobel :
Le parcours remarquable de
Rita Levi-Montalcini



Une famille heureuse

il y a plus de cent ans, une famille vivait à Turin, en Italie. La mère était peintre et le père ingénieur. Ils vivaient heureux avec leurs quatre enfants, entourés de tout ce dont ils avaient besoin. Ils avaient une maison confortable avec de belles peintures sur les murs et de nombreux livres sur les étagères.

Les quatre enfants de la famille étaient tous incroyables et talentueux, mais aujourd'hui, nous parlerons de **Rita**. Rita avait des cheveux noirs coupés au carré et ses yeux bleus étaient toujours grands ouverts, plein de l'envie d'explorer le monde qui l'entourait. C'était une fille curieuse qui aimait lire et écouter les histoires racontées par sa nounou bien-aimée, Giovanna. Fidèle à son amour pour les histoires, elle rêvait de **devenir écrivaine** pour apporter de la joie et de l'inspiration à d'autres lecteurs.



Je serai docteur !

Au fur et à mesure que Rita grandit, sa nounou vieillit également et finit par tomber malade. Rita était très triste de voir sa nounou bien-aimée souffrir et se sentait mal de ne pas pouvoir l'aider. Rita souhaitait pouvoir faire quelque chose pour guérir sa nounou et d'autres personnes malades, mais elle n'avait ni les connaissances ni les compétences pour le faire. Alors, grâce à son sens de l'initiative, Rita décida d'apprendre les connaissances et les compétences nécessaires pour aider les personnes malades.



Question pour les enfants :

**Où peut-on apprendre à soigner les gens ?
À la faculté de médecine d'une université.**



Université

À l'âge de 21 ans, Rita décida de s'inscrire à l'université pour étudier la médecine et devenir docteure. Rita était très dévouée et étudiait avec beaucoup d'efforts, ce qui lui permit d'être acceptée dans le programme. Même si ses parents étaient fiers de leur fille courageuse et intelligente, son père avait quelques doutes et essayait de décourager Rita d'aller à l'université.



Question pour les enfants :

**Pourquoi penses-tu que le père de Rita ne voulait pas qu'elle étudie à l'université ?
À l'époque, les filles et les garçons n'avaient pas les mêmes chances.**

Les filles étaient censées s'occuper de leur famille et de leur foyer, et le père de Rita avait en tête une voie plus traditionnelle pour elle : devenir une épouse et une mère.

Il avait aussi peur qu'elle soit malheureuse à l'université, entourée uniquement d'étudiants et de professeurs masculins. En fait, lorsque Rita s'est inscrite, il n'y avait que sept autres filles dans toute la faculté de médecine !



Elle a réussi !

Rita aimait et respectait son père, mais sa détermination à guérir les maladies et sa curiosité l'ont poussée à résister au découragement et à commencer ses études. Rapidement, elle prouva non seulement sa capacité à être heureuse à l'université, mais reçut aussi son **diplôme avec les meilleures notes** ! Toute sa famille était immensément fière d'elle.



Question pour les enfants :

Tu vois ? Les filles peuvent aussi réussir à l'université !

C'est aujourd'hui quelque chose d'évident, mais à l'époque de Rita, elle faisait partie des premières qui l'ont prouvé. Aujourd'hui, les filles comme les garçons peuvent pratiquer les activités qui les passionnent, réussir et trouver le bonheur.



Les embryons de poulets



Rita commença à travailler à l'université en tant qu'assistante de son professeur.

Un jour, elle tomba sur un article d'un professeur américain nommé Hamburger, qui traitait des embryons de poulet.



Explication pour les enfants :

Sais-tu ce qu'est un embryon de poulet ?

Un embryon de poulet est un bébé qui se développe à l'intérieur de l'œuf avant l'éclosion.

Fascinée par l'article, Rita tenta de reproduire les expériences de laboratoire qui y étaient décrites. Son objectif était de comprendre l'influence des facteurs génétiques et environnementaux sur le développement des centres nerveux des poulets.

Explication pour les enfants :

Un facteur génétique est comme un minuscule indicateur à l'intérieur de ton corps qui aide à décider de certaines choses, comme la couleur de tes yeux ou la taille que tu peux atteindre. C'est comme une recette qui aide à faire de toi ce que tu es.



Un facteur environnemental est un élément extérieur à ton corps qui peut t'affecter, comme le temps qu'il fait, ce que tu manges ou la quantité d'exercice que tu fais.

Rita s'intéressait à la question de savoir lequel de ces deux facteurs influençait le plus le développement des **centres nerveux** des poulets.

Des temps difficiles

Sa carrière à l'université se passait très bien, mais malheureusement, pas pour longtemps. Quand Rita eut 29 ans, une guerre terrifiante était sur le point d'éclater en Europe et l'État italien bascula dans le fascisme. Le fascisme est un mode de gouvernement dans lequel un petit groupe de personnes, généralement dirigé par un chef appelé dictateur, a beaucoup de pouvoir et contrôle de nombreux aspects de la vie des gens. Dans un tel pays, si tu as une opinion ou une croyance différente, ou même si tu es d'une couleur, d'une religion ou d'une nationalité différente, il y a de grandes chances qu'on ne te fasse pas confiance et que tu perdes ta liberté.



Explication pour les enfants :

Tu peux imaginer qu'un jour, un nouvel enseignant arrive dans ton école et ordonne à tous les enfants aux yeux bleus de se débarrasser de leurs jouets. Les jours suivants, ces enfants devront porter uniquement des vêtements blancs et, enfin, ils n'auront pas le droit de jouer ensemble.



Question pour les enfants :

Penses-tu qu'il est normal et juste de traiter les gens de cette façon ?

Non. C'est très injuste et mal.

Rita et sa famille étaient juifs et le régime fasciste voulait priver les juifs de leur liberté et les traitait injustement.



Laboratoire à domicile

Du jour au lendemain, Rita, juste à cause de son origine juive, ne pouvait pas retourner à l'université et n'était pas autorisée à travailler. Mais sa détermination à poursuivre ses recherches la poussa à installer **un laboratoire à domicile dans sa chambre**. À l'aide d'aiguilles à coudre, elle fabriqua des scalpels et réutilisa de petits ciseaux et des pinces. Avec ces outils simples, elle disséquait des embryons de poulet et examinait au microscope la croissance de leurs motoneurones (cellules nerveuses qui s'occupe du contrôle des mouvements).

Mais sa maison n'était plus sûre car les bombes tombaient sur Turin. Sa famille dut s'enfuir et chercher refuge. Ils s'enfuirent dans une autre ville, Florence, où Rita et sa famille passèrent une année à se cacher, se déplaçant fréquemment d'un endroit à l'autre pour éviter d'être arrêtés. Même dans la clandestinité, Rita **reconstruisait son laboratoire** dans des conditions encore plus difficiles et continuait ses recherches.



Travailler comme docteure



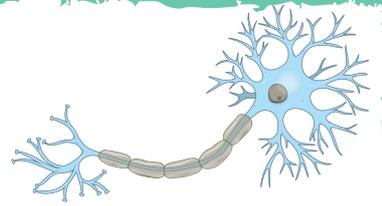
Rita avait 35 ans quand le régime fasciste prit fin et que l'Italie fut libérée. Le monde de l'après-guerre était très différent de celui qu'elle avait connu. Le pays était en ruines, de nombreux bâtiments et maisons avaient été détruits. Beaucoup de personnes étaient blessées et malades, et les blessures de la guerre et de la haine étaient profondes.

Il était temps pour Rita de mettre à profit sa formation universitaire et d'aider les personnes qui en avaient un besoin urgent. Elle mit donc de côté ses recherches et proposa ses services en tant que docteure.

Elle travaillait jour et nuit pour soigner les réfugiés atteints de maladies infectieuses et de fièvres. Le travail était difficile et déchirant, car malgré tous ses efforts, de nombreux patients ne survivaient pas à leur maladie. Malgré les difficultés, Rita continua ses efforts, faisant tout ce qui était en son pouvoir pour aider le plus grand nombre de personnes possible. Mais cette expérience l'amena à se rendre compte que le rôle de médecin ne lui convenait pas. Voir la souffrance des autres la rendait profondément triste.



La recherche de Rita



Après un certain temps, le monde était revenu à ses anciennes habitudes et Rita reprit ses travaux sur les **embryons de poulets** (les œufs). Elle s'est par exemple intéressée à des fils spéciaux à l'intérieur des embryons, appelés **fibres nerveuses**, et à des **cellules nerveuses**. L'objectif principal de ses recherches était de comprendre comment les **gènes** (ce que nous recevons de nos parents) et l'**environnement** (le monde qui nous entoure) affectent l'apparence et le fonctionnement des cellules nerveuses (comment les facteurs génétiques, les composants hérités, l'ADN et l'environnement influencent la structure des cellules nerveuses).

Explication pour les enfants :



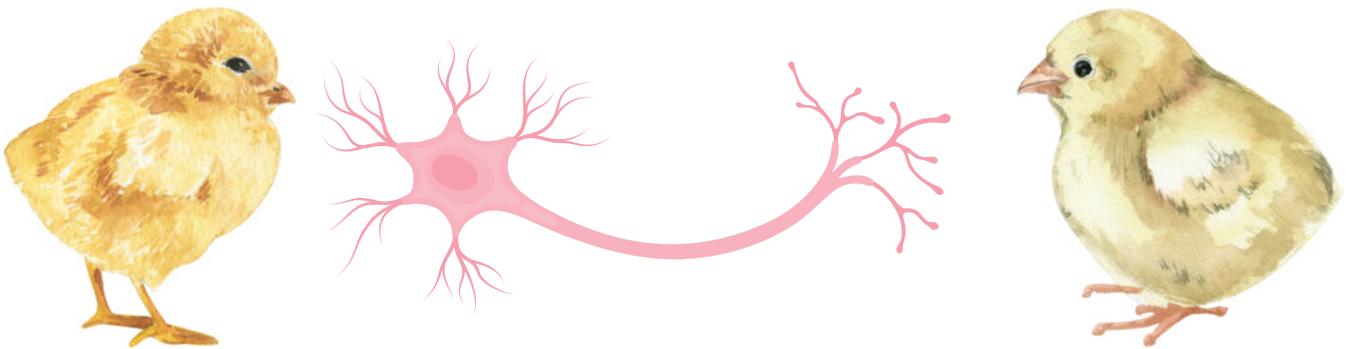
Comme tu le sais, Rita étudiait les nerfs des bébés poulets. Penses-tu qu'il y a aussi des nerfs dans ton corps ? Bien sûr que oui ! Prenons un moment pour comprendre ce que sont les nerfs et ce qu'ils font dans notre corps :

Imagine que ton corps est comme une ville pleine de rues et de bâtiments. Les cellules nerveuses sont comme de minuscules messagers qui transportent des messages importants tout autour de cette ville. Maintenant, imagine que les fibres nerveuses sont les routes ou les chemins sur lesquels ces messagers voyagent. Elles sont comme des autoroutes ou des voies spéciales qui aident les cellules nerveuses à transporter leurs messages rapidement et efficacement.

Les cellules nerveuses sont donc les messagers et les fibres nerveuses sont les routes spéciales qu'elles utilisent pour transmettre les messages aux différentes parties de votre corps. Elles travaillent ensemble pour permettre à ton corps de bouger, de ressentir et de faire toutes les choses extraordinaires dont il est capable !

Après plus de 15 ans d'étude des embryons de poulet, Rita découvre quelque chose d'étonnant ! Elle observa que les **cellules nerveuses** (petits messagers à l'intérieur du corps) ne se déplaçaient pas toutes dans la même direction. Au contraire, elles se déplacent à différents endroits chez les poulets avant même qu'ils ne naissent.

De cette façon, Rita a vu les premiers signes de la fabrication des cellules nerveuses (neurogenèse) et compris qu'il doit y avoir un **jus spécial (protéine)** qui les aide à se développer. Mais elle ne savait pas encore quel était ce jus.



L'invitation

Avec ses expériences, Rita obtenait des résultats différents de ceux de l'auteur de l'article qui, il y a de nombreuses années, avait éveillé son intérêt pour le sujet, le **professeur Hamburger**. Il prit connaissance de ses travaux et des différences entre ses résultats à elle et les siens.



Question pour les enfants :

Comment penses-tu que le professeur Hamburger s'est senti lorsqu'il a appris les conclusions de Rita et qu'elle a prouvé que ses résultats étaient incorrects ?

Tu peux penser qu'il était en colère contre Rita, mais il ne l'était pas du tout. Au contraire, il était intrigué par ses idées et curieux d'explorer ses méthodes et ses conclusions.

Voyage en Amérique

Pour mieux la connaître et comprendre son travail, le professeur Hamburger invita Rita à le rejoindre dans son laboratoire aux États-Unis.

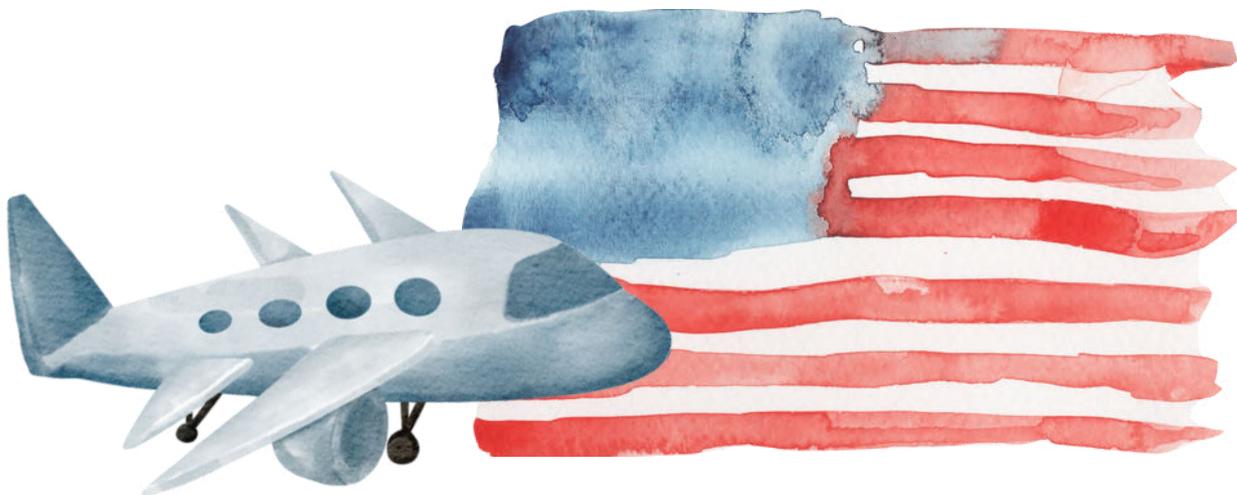
D'abord, elle n'arrivait pas à croire que ce célèbre professeur puisse s'intéresser à ses idées. Elle était très talentueuse, travailleuse et passionnée par ses recherches, mais elle n'était « qu'une » femme. Et à cette époque, les filles et les femmes n'étaient pas toujours prises au sérieux comme elles le méritaient. En plus, elle devait encore quitter sa maison et sa famille. Hésitante mais enthousiaste, Rita monta à bord d'un bateau en direction de New York.



Question pour les enfants :

Sais-tu combien de temps il a fallu pour aller de l'Italie à New York aux États-Unis en bateau ?

Environ un mois, selon la météo !



Nouvelle maison

Au départ, Rita pensait ne rester que quelques mois en Amérique, mais elle y est finalement restée 30 ans. Elle avait trouvé un endroit où elle pouvait s'épanouir, recevoir le soutien de son mentor et de ses collègues, ainsi que tout l'équipement dont elle avait besoin pour approfondir ses explorations sur les **embryons**.

Même si sa maison et sa famille lui manquaient, elle avait décidé de saisir la chance de sa vie pour faire avancer ses recherches, pour découvrir quelque chose qui ferait la différence et aiderait à guérir les malades, comme elle se l'était promis après le décès de sa nounou.

Très vite, elle se fit de nouveaux amis avec lesquels elle partageait sa passion pour la science. L'un d'entre eux, **Stanley Cohen**, rejoignit Rita dans ses recherches.

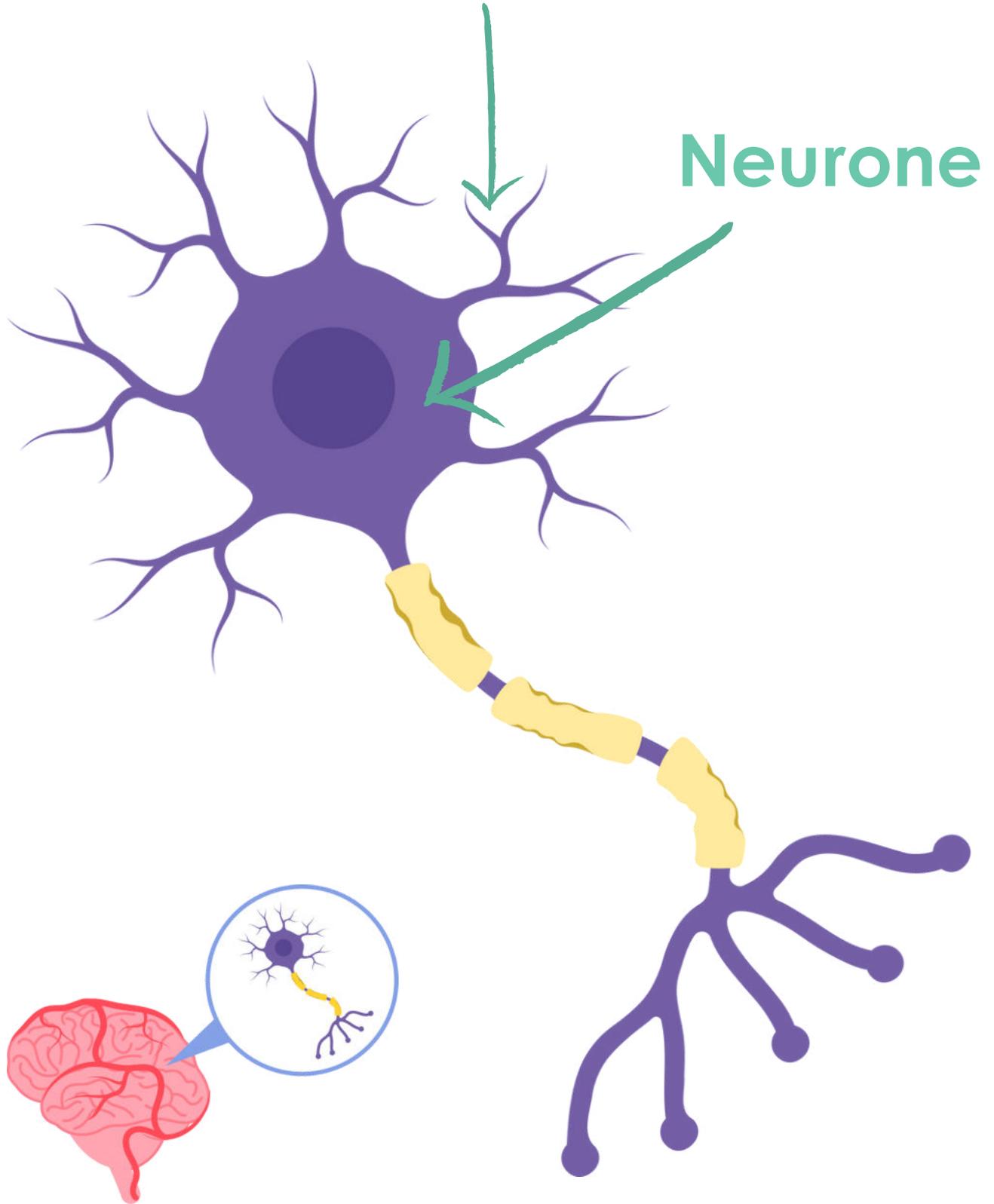
Stanley était très doué en **biochimie**, et lorsqu'ils mirent leurs idées en commun, ils réussirent enfin à isoler pour la première fois le jus spécial (protéine) qui aide les cellules et les fibres nerveuses à se développer. Parce qu'elle favorise la croissance des nerfs, ils l'ont appelée facteur de croissance des nerfs (NGF).

Explication pour les enfants :

Comment fonctionne le facteur de croissance des nerfs ? Imagine que ton corps est comme un jardin et que tes nerfs sont comme de petites plantes. Le facteur de croissance des nerfs (NGF) est comme un jus magique qui aide ces minuscules plantes nerveuses à devenir grandes et fortes. Le NGF donne aux nerfs des instructions et un soutien pour qu'ils puissent se développer correctement et établir des connexions avec d'autres nerfs.



Facteur de croissance nerveuse



La découverte de cette minuscule protéine est devenu une avancée importante. La découverte du **facteur de croissance des nerfs** a aidé les scientifiques et les docteurs à mieux comprendre certaines maladies graves (comme le cancer, la maladie d'Alzheimer ou la maladie de Parkinson) et a ouvert la voie à de nouvelles recherches permettant de trouver des traitements et des remèdes. Cette découverte était si importante que Rita et Stanley reçurent un prix spécial décerné uniquement aux gens les plus intelligents du monde entier : le **prix Nobel**.

Grâce au travail passionné qu'elle a effectué toute sa vie en laboratoire, Rita avait enfin atteint son objectif et la raison pour laquelle elle s'était inscrite à la faculté de médecine : elle avait aidé de manière importante à la guérison des gens grâce à la science. Au cours de sa longue vie, Rita aura atteint le bonheur et le succès en travaillant dur et en réalisant ses rêves. Elle surmonta les défis grâce à sa passion, à sa détermination et au soutien de ses amis et de sa famille. Et aussi, grâce à un peu de chance, comme elle le disait.

Rita continua à travailler, à explorer, à écrire et à parler de son travail jusqu'à l'âge de 103 ans.

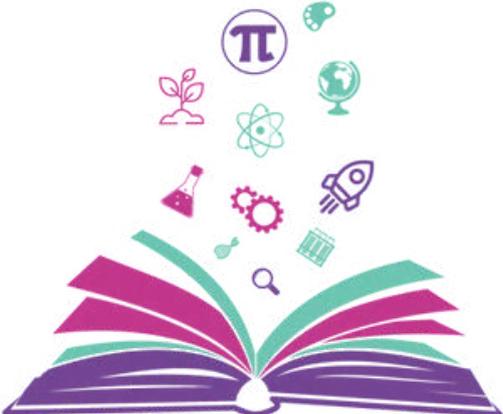
Question pour les enfants :

Te rappelles-tu que Rita, enfant, rêvait de devenir écrivaine ? Au final, elle réalisa aussi ce rêve.

Elle a écrit de nombreux articles pour partager ses connaissances avec les scientifiques, mais elle a aussi écrit des livres de science populaires qui rapprochent la science et la médecine.



Merci, Rita, pour tes efforts, ta passion et tes découvertes !



STEAM Tales



Cofinancé par
l'Union européenne

STEAM Tales (KA220-HE-23-24-161399) est financé par l'Union européenne. Les points de vue et les opinions exprimés sont toutefois ceux des auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou du Nationalen Agentur im Pädagogischen Austauschdienst. Ni l'Union européenne ni l'autorité chargée de l'octroi des subventions ne peuvent en être tenues pour responsables.



Tout le contenu est sous CC BY-NC-SA 4.0