

# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

## Exercer son esprit critique Vaccination

### COMPOSANTE(S) DU SOCLE COMMUN

D3 | La formation de la personne et du citoyen

### ELEMENTS SIGNIFIANTS

Exercer son esprit critique, faire preuve de réflexion et de discernement (D3)

### OBJECTIFS

Évaluer des affirmations en ligne sur des sites Internet ou sur les réseaux sociaux (ici, concernant la vaccination) :

- en s'intéressant aux sources
- en recherchant ce sur quoi ces affirmations s'appuient (en première approche)

Il s'agit à la fois d'apporter aux élèves les premiers éléments de pratiques permettant de mettre en œuvre leur esprit critique et d'éveiller certaines attitudes associées (curiosité, chercher à penser par soi-même...). Le rôle du professeur est de susciter l'habitude aux élèves de prendre du recul, et notamment de prendre du temps, avant d'adhérer ou non à une affirmation, qui plus est sur une question qui peut en concerner certains directement (vaccination contre les infections à HPV).

### Déroulé d'une séance

#### Mise en œuvre

À un moment donné de la réflexion ou en situation de « devoir sur table »

#### Durée indicative

20-30 minutes

#### Supports

Textes (extrait [éventuellement adapté] d'une étude scientifique réelle ; extrait fictif rédigé par l'auteur s'inspirant de ce qui peut être trouvé sur certains sites anti-vaccin).

Remarque : l'association anti-vaccination et le site-support cités comme source sont fictifs. On évitera d'utiliser des supports réels pour ce type d'exemple.

## Points du programme

### Le corps humain et la santé

Argumenter l'intérêt des politiques de prévention et de lutte contre la contamination et/ou l'infection.

- Mesures d'hygiène, vaccination, action des antiseptiques et des antibiotiques.

### En lien avec l'EMC

Le jugement : penser par soi-même et avec les autres.

### En lien avec l'EMI

Exploiter l'information de manière raisonnée.

- Distinguer les sources d'information, s'interroger sur la validité et sur la fiabilité d'une information, son degré de pertinence.
- S'entraîner à distinguer une information scientifique vulgarisée d'une information pseudo-scientifique grâce à des indices textuels ou paratextuels et à la validation de la source.

## Position de l'évaluation dans la progression de l'enseignant :

### Au niveau des contenus scientifiques

Après avoir découvert progressivement l'importance du monde microbien hébergé par l'organisme en lien avec les mécanismes concernant les mesures d'hygiène et les antibiotiques, on s'intéresse à quelques manifestations de l'immunité et à la vaccination.

L'intégration de cette situation dans une telle progression permet d'acquérir les notions liées aux relations entre le monde microbien et l'organisme humain de façon spiralaire en associant les processus biologiques avec les enjeux éducatifs, la diversité des microorganismes que nous hébergeons, les différents rôles bénéfiques du microbiote, l'utilisation raisonnée des mesures d'hygiène et des antibiotiques d'une part et les mécanismes de l'immunité en lien avec la vaccination d'autre part, étant vues sur au moins deux niveaux distincts du cycle 4.

### Au niveau des compétences

L'esprit critique devra avoir été spécifiquement exercé au préalable à plusieurs reprises, notamment en SVT mais aussi en HG-EMC, soit à partir d'un corpus documentaire fourni par le professeur, soit à partir d'une recherche documentaire à effectuer. À plusieurs reprises, au-delà des contenus, on discute des sources documentaires en s'intéressant à leur validité mais aussi au degré de preuves de certaines données ou encore aux données elles-mêmes. En SVT, des exercices d'analyse critique ont par exemple pu être menés autour des régimes alimentaires, de l'évolution du climat ou encore de l'impact des activités humaines sur les écosystèmes.

## Exemples d'évaluations

### Consignes

Voir documents en annexe1 à destination des enseignants.

#### VACCINATION ET SANTE : ANALYSE CRITIQUE DE RECHERCHES INTERNET

Si vous vous intéressez aux discussions internet portant sur la vaccination, vous pourriez tomber à un moment ou un autre sur l'une ou l'autre de ces affirmations. Proposez une analyse critique de ces affirmations.

Retrouvez Éduscol sur



**Aide majeure : conseils du professeur**

- Relevez les sources de chacune de ces 2 affirmations et évaluez le degré de pertinence de ces sources, en justifiant (lien avec un organisme public reconnu, lien avec un groupe d'individus regroupés en association...).
- Indiquez comment ce qui est affirmé se justifie en distinguant les croyances ou les opinions d'une part, et ce qui constitue un savoir ou un fait scientifique d'autre part.

**DOCUMENTS : VACCINATION ET CANCER DU COL DE L'UTERUS**

Le cancer du col de l'utérus est le 11<sup>e</sup> cancer en termes d'incidence chez la femme en France. Près de 3 000 nouveaux cas de cancer du col de l'utérus sont diagnostiqués chaque année en France et le nombre de décès liés à ce cancer est de 1 000 par an.

Les scientifiques ont montré le lien entre le papillomavirus humain (HPV) et le cancer du col de l'utérus. Depuis 2006, un vaccin est disponible sur le marché et est recommandé pour les filles âgées de 11 à 14 ans.

**Document 1**

The screenshot shows the ANSM (Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé) website. The main navigation bar includes 'L'ANSM', 'S'informer', 'Décisions', 'Activités', 'Dossiers', 'Publications', 'Services', and 'Déclarer un effet indésirable'. A search bar is present with the text 'Cliquez ici pour effectuer une recherche...'. The article title is 'Vaccination contre les infections à HPV et risque de maladies auto-immunes : une étude Cnamts/ANSM rassurante - Point d'information', dated 13/09/2015. The article text states: 'Les résultats de l'étude réalisée conjointement par l'ANSM\* et l'Assurance Maladie, portant sur une cohorte de 2,2 millions de jeunes filles âgées de 13 à 16 ans, montrent que la vaccination contre les infections à papillomavirus humains (HPV) [par les vaccins Gardasil ou Cervarix] n'entraîne pas d'augmentation du risque global de survenue de maladies auto-immunes\*\*, confirmant ainsi les données des études déjà menées. Une augmentation du risque de syndrome de Guillain-Barré\*\* après vaccination contre les infections à HPV apparaît toutefois probable. Ce syndrome est déjà identifié dans l'autorisation de mise sur le marché (AMM) du produit. De surcroît, compte tenu de la rareté de la maladie (1 à 2 cas pour 100 000 filles vaccinées), et de ses conséquences limitées\*\*\*, les deux institutions (ANSM et Assurance Maladie) estiment que les résultats de cette étude ne remettent pas en cause la balance bénéfice-risque pour les vaccins concernés.'

Vaccination contre les infections à HPV et risque de maladies auto-immunes, extrait d'un article du [site de l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé](http://site.de.l'Agence.nationale.de.securite.du.medicament.et.des.produits.de.sante), consulté le 05/09/2016. Établissement public placé sous la tutelle du ministère chargé de la santé, l'ANSM est financée par une subvention reçue de l'État.

\*Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé

\*\*Maladies liées à un dérèglement du système immunitaire, comme par exemple le syndrome de Guillain-barré pour lequel des nerfs peuvent être atteints, ce qui peut entraîner une faiblesse musculaire et la perte de sensation dans les jambes et/ou les bras. La plupart des personnes atteintes de ce syndrome se rétablissent pleinement, notamment les plus jeunes, même dans les cas les plus graves.

Retrouvez Éduscol sur



\*\*\*L'évolution des cas de syndrome de Guillain-Barré identifiés dans notre étude a été favorable après le séjour hospitalier du diagnostic. Aucun décès n'a été enregistré parmi les cas détectés jusqu'à la fin du suivi dans l'étude.

## Document 2

The screenshot shows the website 'SANTÉ CITOYENNE' with a navigation menu (A propos, Contact, Nous soutenir, Communiqués, Articles, Vidéos) and a search bar. The main article is titled 'La vaccination n'est pas sûre pour nos enfants' and contains a testimonial from Claire T. The right sidebar features a 'Faire un don' button, a search bar, a contact email (contact@sante-citoyenne.fr), and a list of recent articles.

Extrait d'un témoignage de Claire T., dans l'article « La vaccination n'est pas sûre pour notre enfant », site Internet de l'association « Santé citoyenne », consulté le 05/09/2016.\*

\*[Témoignage, nom de l'association et site Internet fictifs]

## Descripteurs en lien avec les différents niveaux de maîtrise

- Utiliser les médias et l'information de manière responsable et raisonnée : capacité à vérifier l'origine et la pertinence des sources d'informations, à repérer des points de vue, à hiérarchiser les informations (en fonction des sources...)
- Distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une opinion et ce qui constitue un savoir (ou un fait) scientifique : voir en annexe

MAITRISE INSUFFISANTE	MAITRISE FRAGILE	MAITRISE SATISFAISANTE	TRÈS BONNE MAÎTRISE
Aucune proposition ou proposition sans aucun lien avec la validité des affirmations	Repérage des sources mais sans lien explicite avec la validité des affirmations Ou évocation des sources comme moyen de vérifier la validité mais interprétation erronée Ou identification correcte avec aide majeure	Identification correcte de la pertinence des sources en lien avec la validité des affirmations Début de distinction des faits/savoirs et des éléments en lien avec les opinions ou les croyances. (sans aide majeure)	Identification correcte de la pertinence des sources. Distinction explicite des faits/savoirs et des éléments en lien avec les opinions ou les croyances. Le tout en lien avec la validité des affirmations. (sans aide majeure)

Retrouvez Éduscol sur



## Mode d'évaluation

Évaluation de la production écrite ou évaluation « en direct » à partir d'un échange oral avec l'élève.

L'évaluation ne donne pas nécessairement lieu à une note, elle peut servir à indiquer à l'élève son niveau de maîtrise par rapport à ce domaine de compétence.

## Exemples de production d'élèves (de 3<sup>e</sup>)

### Élève 1, niveau 4, très bonne maîtrise : [enregistrement N°1]

Les sources des affirmations sont clairement et correctement identifiées, de même que leur pertinence. L'élève distingue également les 2 affirmations de par le fait que l'une s'appuie sur de nombreux faits, l'autre sur une simple opinion.

Les affirmations du document 1 s'appuient sur une étude menée auprès d'un grand nombre de personnes (plus de 2 millions). Elles s'appuient sur des faits réels et non des opinions. L'ANSM qui a dirigé cette étude est un établissement public placé sous la tutelle du ministère chargé de la santé et est financée par une subvention reçue de l'État. On peut donc penser que ses conclusions sont indépendantes et s'appuient sur les résultats de l'enquête. Ils ne cherchent pas à cacher qu'il existe parfois un risque mais très limité.

Le témoignage du document 2 ne se justifie que par les opinions de cette jeune femme qui fait partie d'une association. On ne sait rien de cette association. On ne sait pas sur quoi elle s'appuie, ni de qui elle dépend. Dans ce cas, elle affirme des choses mais sans les justifier à partir d'une expérience ou d'une enquête.

### Élève 2, niveau 3, maîtrise satisfaisante : [enregistrement N°2]

L'élève a repéré et a distingué les 2 sources en lien avec la validité des affirmations. L'élève commence à préciser comment ce qui est affirmé se justifie.

Les deux documents sont très différents l'un de l'autre. Le document 2 est un extrait d'un forum d'un site Internet alors que le document 1 est un extrait d'un site du Ministère de la santé. Pour le document 2, on ne sait pas s'il s'agit d'une association « sérieuse » et on voit que la personne dit ce qu'elle pense. Mais le document 1 vient de l'ANSM qui est financé par l'Etat et en plus ils ont fait une enquête donc ça doit être juste.

### Élève 3, niveau 2, maîtrise fragile : [enregistrement N°3]

L'élève cite les sources des affirmations mais pratiquement sans aller plus loin. Il reprend simplement les informations, en les comparant à peine (on peut simplement relever le « pourtant » qui montre un début de comparaison) et n'explicite pas les éléments d'une analyse critique.

Claire T. affirme qu'il n'existe aucun vaccin sûr sur le marché. Elle veut donc que ce soit les familles qui choisissent les vaccins car elle trouve inacceptable que ça soit le gouvernement qui décide pour elle et ses enfants.

Pourtant les scientifiques ont montré le lien entre le papillomavirus et le cancer du col de l'utérus. Les résultats de l'étude menée par l'ANSM et l'assurance Maladie sur 2,2 millions de jeunes filles montrent que la vaccination n'entraîne pas d'augmentation du risque global de survenue d'autres maladies mais le risque n'est pas nul. Il y a 1 ou 2 cas sur 100 000 individus qui développent une autre maladie.

Retrouvez Éduscol sur



## Élève 4, niveau 1, maîtrise insuffisante : [enregistrement N°4]

Deux propositions d'élèves :

- la première sans lien avec le sujet : l'élève ne fait aucune proposition en lien avec la validité des affirmations, sans même citer les sources (et de plus n'a pas compris la notion de bénéfices/risques) ;
- la deuxième est celle d'un élève ayant bénéficié d'une aide majeure du professeur mais la validité des sources n'est pas questionnée, ni même comparée. De plus, la source la plus fiable n'est pas repérée en tant que telle (non-repérage qui est encore accentué par la conclusion erronée proposée à partir du document 1).

D'après le site Internet 2, on peut faire l'hypothèse que vacciner une fille peut l'amener à avoir le cancer du col de l'utérus. Et on peut dire en conclusion qu'avec de nombreuses recherches, les chercheurs ont constaté que c'est vrai. Se faire vacciner peut entraîner encore plus ces maladies.

Ou

Dans le document 1, c'est une étude donc aucun fait scientifique mais des opinions concernant les vaccins à HPV. Les résultats de cette étude ne remettent pas en cause l'opinion pour les vaccins concernés. Dans le document 2, c'est des parents qui mettent leur opinion pour ce vaccin. Aucun fait scientifique.

## Annexes à destination du professeur

### Annexe 1 : faits, opinions et croyances

#### Conférence de Guillaume Lecointre

Par cette conférence, Guillaume Lecointre, Professeur au Museum National d'Histoire Naturelle, examine notamment ce qu'est le savoir comparé à d'autres types de propos que des élèves peuvent parfois être amenés à formuler ou du moins à relayer, propos qui relèvent d'opinions ou encore de croyances. Par analogie avec les « règles du jeu » en sciences, il explicite les « règles du jeu » dans l'espace de la classe, dans lequel on mobilise essentiellement les ressorts du savoir, tout en montrant que le fonctionnement de la classe fait aussi appel à la croyance du fait que ce fonctionnement nécessite une certaine « crédulité consentante » (avec une dose d'esprit critique) de la part des élèves, à travers la confiance aux propos du professeur (relation d'autorité).

Deux critères sont utilisés ici pour examiner une affirmation :

- le premier est de savoir si celle-ci est assumée à titre collectif ou à titre personnel ;
- le deuxième est de s'intéresser à ce qui fonde la légitimité de ce qui est dit : est-ce parce que quelqu'un l'a dit ou parce que c'est inscrit dans un texte (relation d'autorité ou du moins de confiance), ou alors est-ce justifié rationnellement ?

AFFIRMATION...	ASSUMÉE...	LÉGITIMÉE
<b>Savoirs</b>	collectivement	justification rationnelle
<b>Croyances</b>	individuellement	autorité/confiance
<b>Croyances religieuses</b>	collectivement	confiance/autorité
<b>Opinions</b>	individuellement	divers

Retrouvez Éduscol sur





Si la raison est au cœur de l'entreprise scientifique, il faut aussi souligner que cette raison est mobilisée dans un débat, dans des tentatives de déstabilisation par des pairs, notamment à travers les discussions autour des publications scientifiques, avant validation du savoir par la communauté scientifique du moment, mais tout en restant questionnable par la suite.

## Annexe 2 : freins à la vaccination chez les médecins et le grand public

[Enquête de la Société Française de Médecine Générale](#), rendue publique le 29 septembre 2016,

Article « [Vaccins : un médecin généraliste sur dix a des réticences](#) »

LE MONDE | 29.09.2016 à 06h39 • Mis à jour le 29.09.2016 à 10h40 | Par François Béguin

[Thèse de Mme Valentine CURTIS](#), présentée et soutenue publiquement le 5 mai 2015, freins et déterminants à la vaccination par les médecins généralistes : Revue systématique de la littérature

## Annexe 3 : précisions issues du rapport final de l'ANSM

A notre connaissance, la présente étude est la première étude pharmaco-épidémiologique à suggérer une augmentation du risque de syndrome de Guillain-Barré (SGB) associé à la vaccination anti-HPV. Bien que, comme discuté ci-dessus, il existe de nombreux arguments en faveur de la validité de nos résultats, on ne peut exclure l'éventualité que cette association entre la survenue de cas de syndrome de Guillain-Barré et la vaccination anti-HPV soit due au hasard. Cependant, la force de l'association mise en évidence et sa robustesse au travers des différentes analyses de sensibilité réalisées rendent peu probable cette éventualité. Par ailleurs, comme le suggère un ouvrage récent, la vaccination pourrait constituer un facteur déclencheur, provoquant chez une personne prédisposée la manifestation d'une maladie sous-jacente qui se serait sinon révélée plus tard, plutôt que comme sa cause. Pour ces raisons, ces résultats doivent être interprétés avec prudence et investigués dans d'autres études.

Quoi qu'il en soit, ce résultat ne signifie pas que tous les cas survenant après la vaccination sont attribuables au vaccin. Sous l'hypothèse d'une relation causale et considérant le résultat de l'analyse principale (HRa = 4,00) le nombre de cas attribuables aux vaccins anti-HPV est de 2 cas supplémentaires pour 100 000 filles vaccinées (comparées aux non vaccinées de mêmes âges). Néanmoins, si on fait l'hypothèse, en accord avec la littérature et la plausibilité physiopathologique connue à ce jour, que les cas survenant dans les trois mois après vaccination sont plus directement liés aux vaccins, le nombre de cas attribuables aux vaccins anti-HPV, sous l'hypothèse d'une relation causale et d'un HRa de 11,79, est d'un cas supplémentaire pour 100 000 filles vaccinées (comparées aux non vaccinées de mêmes âges). Ce nombre est néanmoins très faible et correspond, sous l'hypothèse d'une couverture vaccinale à 50 %, à 2 cas de syndrome de Guillain-Barré par génération de jeunes filles arrivant à l'âge de vaccination.

De manière générale, l'évolution d'un SGB chez l'enfant est plus favorable que chez l'adulte. En effet, les durées d'hospitalisation pour la prise en charge d'un SGB sont significativement plus courtes chez l'enfant et les taux de récupération complète sans séquelles sont estimés entre 90 et 100 %. L'évolution des cas de syndrome de Guillain-Barré identifiés dans notre étude a été favorable après le séjour hospitalier du diagnostic. Aucun décès n'a été enregistré parmi les cas dans les données du SNIIRAM jusqu'à la fin du suivi dans l'étude.

[Vaccins anti-HPV et risque de maladies auto-immunes : étude pharmaco-épidémiologique - Rapport final](#) - Septembre 2015, ANSM et Assurance Maladie

## Annexe 4 : Aide-mémoire de l'Organisation mondiale de la santé

Concernant le [syndrome de Guillain-Barré](#)

Retrouvez Éduscol sur

