



Synthèse sur les recherches actuelles autour de l'éducation à l'esprit critique

Version du 27 octobre 2022

Introduction : Objectif de cette synthèse	2
1. Définitions reliées à (l'éducation à) l'esprit critique	4
Définitions de l'esprit critique	4
Définitions de concepts liés à l'éducation à l'esprit critique	12
2. Les éléments de base de l'esprit critique	16
Compréhension épistémologique ou croyances épistémiques	16
Nature des sciences (Nature of Science)	19
Développement du jugement réflexif et de la métacognition	25
Argumentation	32
3. Les défis de l'éducation à l'esprit critique	40
Heuristiques et biais cognitifs	40
Fake news, évaluation de l'information et éducation aux médias et à l'information	44
Evidence-based research / hiérarchie des preuves	49
Transfert de l'esprit critique	53
Conclusion : suggestions pour l'éducation à l'esprit critique	56

*Un travail coordonné par ÉPhiScience, pour Universcience - l'école de la médiation
avec la participation de*

- ★ Barbier, Charlotte
- ★ Bedel, Audrey
- ★ De Checchi, Kévin
- ★ Jeune, Nathanael
- ★ Lakhlifi, Camille
- ★ Pallarès, Gwen
- ★ Teysseron, Nathan

Introduction : Objectif de cette synthèse

L'esprit critique est un concept ancien mais l'actualité semble toujours lui permettre de garder une certaine popularité : Covid-19, désinformation et réseaux sociaux, conspirationnisme, et bien d'autres.

Au sein du grand public, ce concept est associé à de nombreuses choses : démarche scientifique, rationalité (souvent vue comme opposée aux émotions), lutte contre les biais cognitifs ou les arguments fallacieux, croire les connaissances scientifiques plutôt que les opinions, combattre les fake news, etc. Au sein des recherches académiques, de nombreuses disciplines s'y sont intéressées et apportent un éclairage intéressant : psychologie cognitive, sciences politiques, philosophie, sciences de l'éducation, etc. Cette synthèse vise notamment à donner des pistes solides pour aller au-delà de la compréhension habituelle du concept d'esprit critique et d'en dégager des conséquences pour l'éducation à l'esprit critique. Cette éducation à l'esprit critique concerne de nombreux·ses acteur·rices de l'éducation : enseignant·es bien sûr, mais également médiateur·rices scientifiques ou parents par exemple. C'est donc avant tout à ces publics que cette synthèse s'adresse, en espérant aider à faire évoluer les réflexions et les pratiques de chacun·e grâce à l'apport de recherches pluridisciplinaires.

Afin d'inclure la plus grande diversité de vision possibles, ce document a vocation à continuer à évoluer à la lumière de nouvelles contributions. Ces contributions seront les bienvenues, qu'elles viennent du monde de la recherche académique ou des pratiques éducatives. Nous essayerons de rendre explicite et de justifier ce qui relève de choix de notre part afin d'encourager chaque lecteur·rice à faire preuve d'esprit critique vis-à-vis de notre travail.

Dans une première partie, nous aborderons les définitions de l'esprit critique et tâcherons par leur prisme de comprendre les contradictions et les tensions qui peuvent se retrouver dans un certain nombre de discours sur l'esprit critique. Nous y distinguerons notamment des conceptions du *critical thinking* ou 'pensée critique' dans les recherches anglophones de celles portant sur la conscience critique ou la pédagogie critique. Nous développons des éléments communs à plusieurs définitions d'esprit critique et élaborons une liste de *compétences* et de *dispositions* caractéristiques d'une forme d'esprit critique. Ces éléments pourront être repris à travers le reste de la synthèse, notamment en tant qu'objectifs pédagogiques (par exemple : développer la compétence X et la disposition Y des élèves) de pratiques d'éducation à l'esprit critique cohérentes avec les recherches. Nous essayerons également de situer l'éducation à l'esprit critique par rapport à d'autres concepts qui lui sont reliés en donnant de brèves définitions de certains termes qui nous apparaissent importants.

Dans une seconde partie, au regard des définitions étudiées, nous développerons des concepts qui nous semblent jouer un rôle majeur dans une perspective d'éducation à l'esprit critique. Notamment, la compréhension épistémologique et le concept de nature des sciences qui semble central pour bon nombre de nos représentations liées à nos connaissances. Ensuite, nous parlerons du jugement réflexif et de la métacognition, et enfin nous terminerons par l'argumentation.

La troisième partie servira à aborder les défis rencontrés pour l'éducation à l'esprit critique, avec quelques pistes pour permettre de les surmonter ou de les contourner. Nous traiterons notamment des biais cognitifs, compris avant tout comme des heuristiques. Nous parlerons ensuite des défis liés à l'évaluation de l'information et aux fake news. Nous aborderons à travers l'exemple de la "pyramide des preuves" des défis liés au décalage entre les recherches, les pratiques de terrain, et la dimension politique derrière les courants de recherche dits "*evidence-based*". Pour finir, nous évoquerons les difficultés à développer un esprit critique qui soit transférable à d'autres situations et nous proposerons quelques pistes pour y remédier.

1. Définitions reliées à (l'éducation à) l'esprit critique

Définitions de l'esprit critique

L'esprit critique est un concept polysémique et multiforme très largement utilisé tant dans les recherches académiques qu'auprès du grand public. Dans la littérature scientifique anglophone, on retrouve principalement le terme de *critical thinking* qui est parfois traduit en français par 'pensée critique'. Nous décrivons aussi d'autres approches de l'esprit critique développées à partir d'autres fondements théoriques et avec d'autres méthodes, notamment la conscience critique (*critical consciousness*) et la pédagogie critique (*critical pedagogy*).

La question de comment définir l'esprit critique ne relève pas juste d'une querelle académique éloignée des besoins du terrain. En effet, le choix d'une définition ou d'une façon de caractériser l'esprit critique aura des conséquences sur les choix éducatifs visant à développer l'esprit critique des jeunes. Si le développement de l'esprit critique est un idéal éducatif depuis plus d'un siècle dans les pays occidentaux (Hitchcock, 2018), les différent-es acteur·rices de l'éducation n'auront pas nécessairement les mêmes objectifs ou méthodes à ce propos. D'une part, les choix qui sont faits sont ancrés socialement et politiquement : aider les jeunes à développer un esprit critique sur le paranormal ou à développer un esprit critique sur les enjeux de pouvoir dans notre société et viser l'émancipation des individus ont probablement assez peu en commun. Les choix de définitions ne sont donc pas neutres et dépendent des valeurs des personnes souhaitant mener des actions d'éducation à l'esprit critique. D'autre part, les définitions de l'esprit critique sont rarement opérationnelles - c'est-à-dire permettant de déduire de ce concept abstrait des actions et mesures concrètes. En l'absence de définition opérationnelle, comment évaluer l'effet de différentes interventions éducatives¹ ?

C'est pourquoi nous souhaiterions encourager les acteur·rices de l'éducation qui lisent cette synthèse à rester *critiques* vis-à-vis de leurs choix éducatifs, mais également vis-à-vis des angles choisis par les co-auteur·rices de la synthèse.

Nous allons présenter quelques définitions classiques de la littérature dédiée à l'esprit critique sous l'angle de la pensée critique, de la conscience critique ou de la pédagogie critique. Nous développerons par la suite les similitudes et les différences entre ces approches et les conséquences des choix éducatifs qui peuvent en découler.

Pensée critique

Une première définition de la pensée critique nous vient de Ennis (1991) :

¹Par ailleurs, la façon dont on souhaite évaluer l'effet de certaines interventions éducatives a même des conséquences sur le choix des définitions. Par exemple, si l'objectif est de développer une mesure quantitative propice à l'évaluation sous forme d'essai contrôlé randomisé, ce qui est mesurable facilement ne correspond pas nécessairement à ce que l'on souhaiterait le plus développer chez les jeunes. Une conséquence serait de s'appuyer alors sur une définition restreinte permettant plus facilement de mesurer les effets - supposément positifs - d'une ou plusieurs interventions éducatives visant le développement de l'esprit critique (ou d'une partie restreinte) des jeunes. Ainsi, les définitions plus complètes et les pratiques éducatives potentiellement plus complexes qui leur sont rattachées pourront apparaître moins valables aux yeux des décideurs puisqu'elles n'auront pas "fait leurs preuves" avec la même "solidité" que les approches plus simples, faute de pouvoir les évaluer aussi facilement.

“La pensée critique est une pensée raisonnable et réflexive portant sur la décision de ce qu'il faut croire ou faire.” (traduction libre).

Bien que très souvent citée, cette définition fait l'objet de nombreuses critiques, car jugée trop générale. Une deuxième définition revient souvent dans les recherches :

“La pensée critique est un jugement volontaire et réflexif qui se manifeste en considérant de manière raisonnée les preuves, le contexte, les méthodes, les standards et les conceptualisations afin de décider quoi croire ou quoi faire.” (Facione, 2011, traduction libre).

Dans ces deux définitions, assez représentatives de la littérature sur la pensée critique, un point notable est que la pensée critique ne se limite pas à ce qu'il est raisonnable de *penser*, mais inclut également une dimension d'action, de prise de décision sur ce qu'il y a lieu de *faire*. Cependant, ces définitions ne mènent pas facilement à une application en situation concrète où le contexte socio-économique peut jouer un rôle (par exemple, si se vacciner avait un prix élevé, une personne pourrait vouloir se vacciner mais ne pas pouvoir faute de moyens).

Comme l'explique Gagnon (2008), il y a finalement une forte dimension contextuelle dans l'exercice de l'esprit critique. En effet, le contexte ainsi que les enjeux liés aux situations influencent les attitudes des individus et parfois leur propension à faire preuve d'esprit critique. Ce point sera notamment abordé dans le chapitre sur le [transfert de l'esprit critique](#).

Pour Ennis et Facione, comme dans beaucoup d'autres recherches, la notion d'esprit critique renvoie d'une part à un ensemble de **compétences**, ou habiletés, et d'autre part à un ensemble de **dispositions**, ou attitudes particulières relativement à ces compétences (Boisvert, 1999 ; D'Angelo, 1971; Lipman, 1988; Ennis, 1996). Par exemple, être prêt-e à changer d'avis face à de bons arguments relèverait d'une disposition, tandis que savoir évaluer ou produire de bons arguments relève plutôt des compétences.

Un autre point particulièrement important est la distinction entre l'esprit critique jugé au niveau du *processus* de raisonnement, ou bien au niveau du *résultat* de ce processus. Des philosophes comme Lipman (2003) parlent par exemple de *jugement critique* qu'on pourrait voir comme l'aboutissement du processus de pensée critique. Cette distinction est particulièrement importante si on souhaite étudier ou mesurer l'esprit critique, parce que bien souvent nous n'avons accès qu'au résultat final. Par exemple, une personne peut prendre de mauvaises décisions ou croire des choses fausses, mais avoir quand même fait preuve d'esprit critique dans son raisonnement. Le mauvais résultat final s'expliquera alors plutôt par une limite dans ses compétences ou connaissances, comme nous le verrons par la suite. À l'inverse, quelqu'un peut prendre de bonnes décisions ou croire des choses très vraisemblables pour de mauvaises raisons, par hasard, et sans avoir fait preuve d'esprit critique. Pour saisir le processus d'exercice de la pensée critique, il faudrait donc que la personne puisse partager explicitement son raisonnement, ou que nous ayons directement accès à ce qui se passe dans la tête des individus, à leurs raisonnements implicites. Si la tâche semble bien compliquée, cela n'empêche pas certain·es chercheur·euses en psychologie de pousser leurs études en ce sens.

En résumé, l'exercice de l'esprit critique est conditionné par certaines attitudes, certaines compétences et certaines connaissances. Cette description plus ciblée a aussi été reprise dans la littérature, et nous l'utilisons ci-dessous.

Compétences

Parmi les compétences, on retrouve généralement le fait de savoir :

- Interpréter et analyser (ex : décoder le sens de mots/images, identifier des présupposés)
- Faire preuve de raisonnement logique (inférence, déduction, généralisation)
- Évaluer la crédibilité d'une source (ou affirmation)
- Évaluer des arguments/argumentaires (cohérence, pertinence, exactitude)
- Émettre un jugement basé sur des critères / justifier des choix
- Produire une argumentation valide
- Autoréguler sa pensée (faire preuve de métacognition)
- Poser des questions de clarifications, rechercher des informations supplémentaires
- Rechercher, évaluer et mobiliser des (res)sources pertinentes (des informations, des outils, des instruments, des personnes)

La dimension évaluative est importante. L'idée même de jugement rejoint directement celle d'évaluation. On retrouve également une focalisation sur l'argumentation, qui joue un rôle crucial d'une part dans la prise de décision mais aussi dans l'élaboration de connaissances. Le rôle et l'intérêt de ces deux points dans une réflexion sur l'éducation à l'esprit critique seront détaillés dans certains chapitres à venir.

Dispositions

Les dispositions (ou attitudes) sont tout autant cruciales que les compétences pour pouvoir faire preuve d'esprit critique (Burbules & Berk, 1999) mais elles sont parfois négligées. Or, si un individu développe les compétences relevant de l'esprit critique sans les dispositions afférentes, il ne sera pas enclin à exercer son esprit critique. Par exemple, on peut être capable d'évaluer les arguments mais n'accorder aucune importance à la véracité : s'il nous est plus important de paraître intelligent·e, on ne va peut-être pas vouloir changer d'avis sur un sujet puisque cela risque de montrer que l'on s'est trompé·e.

À l'inverse, une personne peut être disposée à être critique mais ne pas avoir les compétences associées. Par exemple, quelqu'un d'ouvert·e d'esprit et de tout à fait disposé·e à changer d'avis pourrait ne pas le faire par manque de compétence pour évaluer les arguments ou faire des recherches sur ce même sujet.

“Paul (1984) énumère une série de *“traits of mind”* qu'il juge particulièrement importants, parmi lesquels l'humilité, le courage, la persévérance, l'intégrité intellectuelle ainsi que la confiance en la raison.”
(Gagnon, 2008)

Parmi les dispositions à l'esprit critique, on retrouve généralement :

- Curiosité, volonté de comprendre et de s'informer

- Ouverture d'esprit, à divers points de vue et alternatives
- Tendance à prendre en compte les multiples aspects d'une situation
- Souci pour la véracité, recherche de précision et de clarté
- Honnêteté et humilité intellectuelle
- Propension à adopter une position ou changer d'avis en fonction des informations à disposition

Connaissances

Même si cela n'est pas toujours mentionné explicitement, plusieurs recherches soulignent néanmoins que pour faire preuve d'esprit critique sur un sujet, des connaissances sur ce sujet sont requises.

L'ouvrage de Viennot et Décamp (2019) sur l'analyse critique en physique, dans le cadre d'études sur de futures enseignant·es de physique, en est un bon exemple. L'ouvrage montre le besoin de connaissances dans cette discipline pour pouvoir critiquer des documents, notamment pour repérer quand des informations sont manquantes.

Gagnon (2008) donne également l'exemple suivant :

“il semble difficile de porter un regard critique sur des hypothèses élaborées suite à des expérimentations menées à l'aide d'accélérateurs de particules, si nous ne savons pas ce qu'est un accélérateur de particules; ou encore, de porter un jugement critique sur les réparations à effectuer sur un véhicule, si nous n'avons pas des connaissances minimales en mécanique.”

Ces recherches illustrent que, même si certaines compétences peuvent être mobilisées dans des situations variées, il ne peut y avoir d'esprit critique “à vide”, hors de tout contexte et de toutes connaissances. On ne peut pas développer une forme d'esprit critique applicable à toutes les situations puisqu'il y a également besoin d'acquérir des connaissances pour pouvoir mobiliser son esprit critique.

Dimensions normatives et descriptives de l'esprit critique

L'esprit critique est avant tout un construit théorique (Bailin et al. 1999 ; Herman, 2011), puisqu'il s'agit de regrouper sous un même terme diverses compétences, dispositions, manières de raisonner et d'agir qu'on estime être appropriées et qu'on juge adaptées dans certaines situations. À ce titre, l'esprit critique est “normatif” puisqu'il n'existe pas “en soi” mais dépend de ce qu'on considère comme adapté ou approprié. La plupart des approches philosophiques déterminent à la fois une norme pour le processus d'exercice de l'EC et pour le jugement qui en résulte. L'esprit critique tel qu'il a été défini par ces auteur·rices incorpore l'idée de “ce qu'il faut croire ou faire”. Cet idéal serait déterminé par une certaine norme vertueuse (comme la vérité ou le bien de tous). Par ailleurs, certaines approches, davantage issues de psychologie cognitive ou des neurosciences, se veulent plus descriptives. Par exemple, la psychologue Diane Halpern tente de s'extraire de cette vision normative de l'esprit critique, invoquant la difficulté de différencier ce qui est bien de ce qui est mal. Elle se contente donc de considérer l'esprit critique comme la pensée permettant de déterminer ce qu'il faut faire ou croire quand on cherche à atteindre un objectif, *quel qu'il soit*.

“L'esprit critique regroupe les compétences ou stratégies cognitives qui augmentent la probabilité d'un résultat souhaitable. Il s'agit d'un mode de pensée réfléchi, raisonné et dirigé vers un objectif [...] Les décisions pour aboutir aux résultats souhaitables sont ancrées dans un système de valeurs et peuvent différer d'une personne à l'autre. Mais c'est l'idée que l'esprit critique rend les résultats souhaitables plus probables qui permet de le définir.” (Halpern, 2014, traduction libre)

Ainsi, Halpern diffère d'autres auteur·ices en ne proposant pas de système de valeur a priori. Elle laisse chaque personne libre de décider ce qui est désirable. Au contraire, de nombreux auteur·ices ne laissent pas cette liberté. Pasquinelli et ses collègues (2020) par exemple, considèrent la valeur épistémique – l'optimisation de la cohérence entre les croyances et la réalité – comme seul objectif de l'esprit critique.

Pour prendre un exemple dans lequel ces définitions donnent des comportements différents : en suivant la définition de Halpern, un·e chef·fe d'entreprise utilisant son esprit critique, par exemple à travers ses compétences argumentatives, pour obtenir davantage de financements pour développer un nouveau produit en vantant son utilité ne cherchera pas forcément à savoir si celui-ci est réellement utile – il·elle se focalisera sur le fait d'utiliser les meilleures stratégies à sa disposition pour obtenir des financements. Alors qu'avec la définition de Pasquinelli et ses collègues (*ibid*), utiliser son esprit critique signifiera de faire émerger la vérité sur l'utilité du produit. Cependant, certaines critiques peuvent être formulées à l'égard des deux types de définitions précédentes. Elles n'intègrent notamment aucune notion critique vis-à-vis des objectifs mercantiles des entreprises et de leur place dans la société par exemple. Cette dimension de l'esprit critique qui semble manquer aux définitions de Halpern ou de Pasquinelli correspond davantage au cadre de la pédagogie critique.

Pédagogie critique

Le développement de la pédagogie critique est généralement attribué au pédagogue Brésilien Paolo Freire, pourtant peu connu en France. Cependant les travaux récents de Pereira (2022), spécialiste de la pédagogie critique dans la lignée de Freire, tendent à faire davantage connaître la pédagogie critique dans le monde francophone.

Si les deux traditions, pensée critique et conscience critique, partagent un intérêt commun pour le développement d'un esprit critique permettant à chaque individu de “mieux penser” ou “mieux agir”, les priorités sur ce qui est considéré comme meilleur ne sont pas forcément les mêmes. Une des préoccupations majeures de la pédagogie critique concerne l'injustice sociale et les rapports inégaux de pouvoir au sein de la société (Burbules & Berk, 1999). À ce titre elle s'éloigne beaucoup de la tradition de la pensée critique qui se préoccupe davantage de dimensions épistémiques, de la recherche de “la vérité” (*ibid*). Si la dimension épistémique est présente dans la pédagogie critique, elle semble souvent venir avant tout enrichir les dimensions politiques et éthiques qui la constituent, par exemple en venant démontrer les effets de certaines inégalités ou rapports de pouvoir. Ces dimensions sont par contre absentes de certaines définitions comme celle de Pasquinelli et ses collègues (2020), ce qui entraîne de fait des limites sur ce qui sera priorisé comme pratique éducative.

Burbules (2016) juge que bien qu'il y ait certains éléments communs aux deux traditions, c'est dans les tensions et la dialectique entre les deux que le bénéfice est le plus grand. En effet, elles questionnent toutes les deux certains impensés de l'autre tradition que l'auteur évoque comme suit :

“La tradition de la pédagogie critique souligne comment les analyses de la pensée critique négligent les questions de pouvoir ; la tradition de la pensée critique souligne comment la pédagogie critique assume certaines positions politiques qui, parce qu'elles ne sont pas remises en question, peuvent conduire à une sorte d'endoctrinement” (traduction libre)

L'auteur fait également le constat du manque d'auto-critique de chacun des mouvements et nous semble souligner l'utilité, pour les définitions autour de l'esprit critique, d'être davantage provisoire et source de questionnements que de faire autorité et prétendre à une supériorité quelconque.

Afin de mieux comprendre les divergences entre les deux courants, et les conséquences éducatives possibles en privilégiant la pédagogie critique, nous allons donner un exemple qui illustre une tendance plus générale.

Si un-e élève pense que les femmes sont moins intelligentes que les hommes, une approche liée à la pensée critique pourrait être alors de remettre en question une telle affirmation, d'amener l'élève à comprendre qu'il s'agit d'une fausse croyance². Au-delà de la véracité de l'affirmation, les pédagogues critiques vont pouvoir en questionner l'origine (et faire émerger le système d'oppression des femmes dans son contexte social), les conséquences (néfastes pour les femmes, tant à l'échelle locale de la classe que plus largement dans la société) et ce qui est nécessaire pour que les femmes puissent s'émanciper face à cette oppression. Ainsi, là où la pensée critique se focalise sur l'individu qui n'aurait qu'à changer ses fausses croyances, la pédagogie critique s'appuie sur le dialogue pour développer une *conscience critique*. Le fait de voir certaines choses comme des problèmes sociaux et pas individuels a pour conséquence que les avancées peuvent être liées à des actions collectives.

Un reproche adressé à la pédagogie critique a notamment été le risque d'endoctrinement : si on veut apprendre aux élèves à penser par eux-mêmes, on ne doit pas préjuger de ce qu'il-elles doivent penser. Mais à l'inverse, la pédagogie critique souligne que l'endoctrinement des élèves est le point de départ, et que la prise de conscience critique de cet état de fait est la base à partir de laquelle les élèves pourront penser par elles-eux-mêmes (Burbules & Berk, 1999). Là où il nous semble essentiel de connaître les deux traditions est justement de permettre de penser de manière critique les pratiques éducatives choisies pour développer l'esprit critique des élèves : éveiller leur conscience critique sans endoctriner, et tenir compte de la dimension sociale sans se concentrer trop sur l'individu. S'il s'agit d'une tâche ardue, nous espérons que la synthèse donnera des éléments utiles en ce sens, bien que la plupart des contenus présentés soient issus d'une tradition liée à la pensée critique.

² On retrouve souvent dans la tradition de pensée critique cette idée de fausses croyances comme des choses à combattre. Bien qu'il puisse y avoir un réel intérêt éducatif, il nous semble que s'y limiter est problématique, là où la pédagogie critique apporte des éléments supplémentaires intéressants.

En bref

1. Les définitions de l'esprit critique sont parfois assez vagues et semblent peu consensuelles, voire en tension, mais on retrouve néanmoins de manière récurrente des références à des dispositions, compétences, et connaissances spécifiques qui permettent de faire preuve d'esprit critique, et un fort accent sur le contexte social et la justice sociale pour la pédagogie critique ;
2. L'esprit critique ne se limite pas à un résultat (croyance ou prise de décision) mais concerne tout un processus supposé mener à un choix sur quoi croire ou quoi faire. Ce processus est plus difficile à évaluer puisque nous ne pouvons souvent observer que le résultat, mais il est important à interroger dans une optique d'éducation à l'esprit critique ;

Bibliographie pour cette sous-section

- ▶ Bailin, S., Case, R., Coombs, J.R., & Daniels, L.B. (1999), Conceptualizing critical thinking, *Journal of Curriculum Studies*, 31(3), 285-302.
- ▶ Boisvert, J. (1999). *La formation de la pensée critique*. Montréal: ERPI.
- ▶ D'Angelo, E. (1971). *The teaching of critical thinking*. Amsterdam: B.R. Gruner.
- ▶ Burbules, N., & Berk, R. (1999). Critical Thinking and Critical Pedagogy : Relations, Differences, and Limits. In T. Popkewitz & L. Fendler (Éds.), *Critical Theories in Education* (0 éd., p. 61-82). Routledge.
- ▶ Burbules, N. C. (2016). Being Critical About Being Critical. A Response to "Toward a Transformative Criticality for Democratic Citizenship Education". *Democracy and Education*, 24(2), 7.
- ▶ Ennis, R. (1996). Critical Thinking Dispositions: Their Nature and Assessability. - *Informal Logic* 18 (2).
- ▶ Ennis, R. H. (1991). Critical thinking: A streamlined conception. *Teaching Philosophy*, 14(1), 5–24.
- ▶ Facione, P. A. (2011 [2006]). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Measured Reasons and The California Academic Press, Millbrae, CA.
- ▶ Gagnon, M. (2008). *Étude sur la transversalité de la pensée critique comme compétence en éducation : entre «science et technologie», histoire et philosophie au secondaire*. Thèse de doctorat déposée à la Faculté des Études Supérieures. Québec : Université Laval.
- ▶ Halpern, D. F. (2014). *Thought and Knowledge: An introduction to critical thinking*. Psychology Press.
- ▶ Herman, T. (2011). Le courant du Critical Thinking et l'évidence des normes : réflexions pour une analyse critique de l'argumentation. *A contrario*, 16(2), 41-62. <https://doi.org/10.3917/aco.112.0041>
- ▶ Hitchcock, D. (2018). Critical thinking. Retrieved from <https://plato.stanford.edu/entries/critical-thinking/>
- ▶ Lipman, M. (1988). Critical thinking - what can it be? *Educational Leadership*, 46(1), 38-43.
- ▶ Lipman, M. (2003). *Thinking in education*. Cambridge university press.
- ▶ Pereira, I. (2022). Paulo Freire, pédagogue des opprimés-es: Une introduction aux pédagogies critiques. *Libertalia*.
- ▶ Paul, R. (1984). Critical Thinking: Fundamentals to Education for a Free Society, *Educational Leadership*, 42, 4-14.
- ▶ Pasquinelli, E., Farina, M., Bedel, A., & Casati, R. (2020). Définir et éduquer l'esprit critique [Report]. Institut Jean Nicod. https://jeannicod.ccsd.cnrs.fr/ijn_02887414
- ▶ Viennot, L. & Décamp, N. (2019). *L'apprentissage de la critique, Développer l'analyse critique en physique*, Grenoble, UGA Editions & EDP Sciences, coll. Enseigner les Sciences, 200

Définitions de concepts liés à l'éducation à l'esprit critique

“Éducatons à”

Pour penser une “Éducation à l'esprit critique”, il convient de se pencher sur le champ de l'étude théorique de ce qu'on nomme en sciences de l'éducation les “éducatons à”. On retrouve les *éducatons à* dans le champ scolaire à travers des types très divers d'enseignement : “éducation aux médias” ; “éducation au développement durable” ; “éducation à la citoyenneté” par exemple, mais aussi “éducation à la santé”, “éducation à la responsabilité”, etc.

Dans le *Dictionnaire critique des éducatons à* (Barthes, Lange et Tutiaux-Guillon, 2017), ouvrage de synthèse regroupant de nombreux·ses expert·e·s sur les multiples “Éducatons à”, il n'est pas fait mention explicitement “d'éducation à l'esprit critique”. Néanmoins, de nombreuses “éducatons à” (notamment l'éducation à la biodiversité, à la capacité et à la citoyenneté) font fréquemment référence à la notion d'esprit critique, ou à la nécessité de développer un “raisonnement critique”.

Au vu des définitions de l'esprit critique présentées dans la section précédente, il nous semble pertinent de considérer spécifiquement une “éducation à l'esprit critique”. D'une part, l'esprit critique, de façon analogue à “la santé” ou “la citoyenneté”, est une notion transdisciplinaire, générale, nécessitant un appui sur des connaissances spécifiques. D'autre part, l'esprit critique s'appuie aussi sur le développement de dispositions et de compétences transverses, applicables dans le contexte de la vie quotidienne. Vouloir développer l'esprit critique implique donc d'aborder ses différentes dimensions au sein d'une “éducation à l'esprit critique”, nécessitant alors une vision plus globale.

Les travaux d'Audigier (2012, 2015) sur les “Éducatons à” présentent une synthèse globale du concept, précisant notamment ses enjeux théoriques et pratiques. L'article de 2012 évoque notamment les tensions, dans le cadre scolaire et institutionnel, des *éducatons à* avec les disciplines traditionnelles. Ces tensions émergent dans le sens où les *éducatons à* se veulent transdisciplinaires, tout en s'appuyant à la fois sur des contenus disciplinaires. Les “éducatons à” sont ainsi focalisées sur des compétences et attitudes transversales, se positionnant ainsi en complément des disciplines scolaires et académiques plutôt centrées sur des *connaissances* (et dans une moindre mesure des compétences disciplinaires spécifiques). L'éducation à l'esprit critique ne peut donc pas se baser sur une seule discipline ou uniquement sur des savoirs académiques et il y a une forme d'incertitude quant aux contenus à mobiliser pour faire de l'éducation à l'esprit critique. En effet, dans le but de développer des compétences et des dispositions transversales applicables à la vie quotidienne, il est nécessaire de développer l'esprit critique des apprenant.e.s à travers des situations basées sur des éléments concrets, matériellement proches d'elles/eux. De même, la nécessité d'une approche plus globale peut se traduire par des tensions chez les personnes qui visent à développer l'esprit critique, notamment dans le cas d'enseignant·es ou de médiateur·ices ayant une forte expertise disciplinaire (enseignant·es de sciences par exemple, ou médiateur·ices spécifiquement formée dans une discipline).

Barthes et Alpe (2018) ont relevé d'autres caractéristiques spécifiques de ces “éducatons à”. Ils notent que leur développement est lié à une ou des questions que la société leur

demande de prendre en charge. Elles sont ainsi liées à des questions socialement vives (éducation à la citoyenneté, éducation au développement durable) et des controverses (éducation à la santé). Elles ne sont pas uniquement prises en charge par le système éducatif puisqu'on remarque le développement d'initiatives pour répondre à cette demande sociale hors de l'école, notamment dans le secteur associatif. Enfin, les "éducations à" visent à faire évoluer des comportements vers de bonnes pratiques, et non juste transmettre des connaissances. Elles sont donc liées à des valeurs, et des positionnements et comportent une dimension normative. Barthes et Alpes (2018) analysent que deux stratégies sont communément mises en place pour contourner le problème de la prise de position. Une première correspond à un "consensus mou" autour de valeurs peu remises en cause, ainsi que l'éviction des sujets et questions qui créent du désaccord. La deuxième revient à déléguer le positionnement à des autorités, par exemple en se référant à des organismes tels que l'UNESCO. Cela nous renvoie aux travaux évoqués dans la section précédente, qui affirment que l'esprit critique est une notion intrinsèquement normative. À ce titre, il est donc important d'assumer un positionnement et de défendre certaines valeurs pour pouvoir faire de l'éducation à l'esprit critique. Par exemple, la disposition "d'honnêteté et d'humilité intellectuelles" relevée comme étant constitutive de l'esprit critique dans la section précédente peut être considérée comme un positionnement sur des valeurs.

Questions socio-scientifiques et questions socialement vives

Les deux termes étant parfois recoupsés, nous reprenons des éléments de la thèse d'une des co-auteurs de la synthèse (Pallarès, 2019) pour définir et distinguer les deux termes.

D'après Pallarès (2019, p.70), il est préférable de ne considérer comme "« Question Socio-Scientifique » que les problèmes « de société », c'est-à-dire à grande échelle, et non les problèmes « d'origine sociale »", qui risquent d'être plus déconnectés des valeurs des autres individus dans un contexte argumentatif.

Selon les chercheur·euses, les deux notions de Questions Socio-Scientifiques (QSS) et Questions Socialement Vives (QSV) peuvent être équivalentes, les QSV étant un terme francophone tandis que les QSS viendraient davantage de la littérature scientifique internationale. Mais certain·es auteur·ices distinguent les deux, les QSV renvoyant à des questions "socio-sociologiques" vives tandis que les QSS seraient plus liées aux "technosciences" (Pallarès, 2019, p. 72). Dans un contexte éducatif et en particulier en lien avec l'argumentation, Pallarès recommande de distinguer et prendre en compte les spécificités de chaque type de questions débattues (*ibid*, p.73). Pour davantage de détails sur les caractéristiques de chacune, nous vous invitons à consulter la section dédiée de sa thèse.

Nature des sciences ("Nature of Science")

De nombreuses définitions de la *Nature Of Science* (NOS) ont vu le jour dans les dernières décennies. Par exemple, la définition de Lederman (2007) de la nature des sciences, dont une traduction approximative serait : "les caractéristiques de la connaissance scientifique qui sont directement liées à la manière dont elle est produite."

Ainsi, pour aller au-delà des enseignements scientifique plus centrés sur des connaissances scientifiques à transmettre aux élèves, ou des méthodes spécifiques (ex: méthode

hypothético-déductive) dissimulant la diversité de méthodes scientifiques existantes, ce concept permet d'inviter à prendre un pas de recul pour réfléchir à ce qui fait qu'une science est une science.

Ce concept est développé dans la section "[Compréhension épistémologique et représentations de la nature des sciences](#)" de cette synthèse.

Biais cognitifs et heuristiques

D'après la page Wikipédia qui leur est consacrée, les biais cognitifs seraient des "distorsions dans le traitement cognitif d'une information", "une déviation systématique de la pensée logique et rationnelle" dont les humains seraient victimes au quotidien puisqu'ils-elles conduiraient à des "erreurs de jugement ou de raisonnement". Si cette définition largement répandue n'est en soi pas fautive, elle ne couvre pas complètement le spectre de ce à quoi fait référence la notion de "biais cognitif" dans la littérature scientifique. En effet, cette définition partielle ne couvre pas un aspect essentiel : généralement, les biais cognitifs constituent des erreurs d'un système de raisonnement qui se trouve être tout à fait fonctionnel dans de nombreuses situations du quotidien. Ce système de raisonnement s'appuie sur des raccourcis mentaux qui semblent, d'après la littérature, jouer un rôle important dans les processus de prise de décision : les heuristiques.

Ce concept est développé dans la section "[Heuristiques et biais cognitifs](#)" de cette synthèse.

Jugement réflexif

Le jugement réflexif tel qu'il a été défini par King & Kitchener (2004) correspond au rapport que l'individu entretient avec la réalité, les connaissances et la place de la justification dans la construction des connaissances. S'il existe différents paliers témoignant d'un jugement plus ou moins réflexif dans le modèle de ces autrices, avoir un jugement réflexif renvoie à considérer les connaissances comme étant incertaines et nécessitant d'être évaluées sur la base de justifications. En pratique, un même individu peut mobiliser un jugement plus ou moins réflexif dans différentes situations.

Ce concept est développé dans la section "[Développement du jugement réflexif et de la métacognition](#)" de cette synthèse.

Argumentation

La définition de l'argumentation présentée dans cette synthèse est inspirée de la thèse de Pallarès (2019). L'argumentation y est donc définie comme une "activité langagière spécifique, basée sur la mobilisation et l'articulation explicite d'arguments et de justifications".

Ce concept est développé dans la section "[Argumentation](#)" de cette synthèse.

Métacognition

La métacognition est souvent comprise comme la "cognition sur la cognition", ou encore la "pensée sur ses propres pensées". De manière plus formelle, elle inclut souvent deux éléments centraux : d'une part la conscience de ses propres pensées (*awareness*) et la possibilité de les observer ou les surveiller (*monitoring*) ; d'autre part, la possibilité de les contrôler ou de les gérer (Kuhn & Dean, 2004 ; Magno, 2010). La métacognition peut donc

s'appliquer à de nombreux contextes, par exemple un contexte d'apprentissage (traitement de l'information en vue de mieux apprendre) ou un contexte de prise de décision (traitement de l'information en vue de prendre de meilleures décisions) (. La définition de l'esprit critique qui sera choisie orientera donc plus probablement les aspects de la métacognition à développer chez les individus. Par exemple, si l'esprit critique est vu comme "une pensée raisonnable et réflexive portant sur la décision de ce qu'il faut croire ou faire" (Ennis, 1991), la métacognition dans un contexte de prise de décision sera alors davantage pertinente que celle pour favoriser les apprentissages.

Ce concept est développé dans la section "[Développement du jugement réflexif et de la métacognition](#)" de cette synthèse.

Bibliographie de cette sous-section

- ▶ Audigier, F. (2012). Les Éducation à...: Quels significations et enjeux théoriques et pratiques ? Esquisse d'une analyse. *Recherches en didactiques*, 13(1), 25-38.
<https://doi.org/10.3917/rdid.013.0025>
- ▶ Audigier, F. (2015). Les Éducation à... ? Quel bazar !! Actes du colloque « 'Les éducations à ...', levier(s) de transformation du système éducatif ? » Lange J.-M. (éd).
<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs01183403/document> , 8-24.
- ▶ Barthes, A. & Alpe, Y. (2018). Les « éducations à », une remise en cause de la forme scolaire ?. *Carrefours de l'éducation*, 45(1), 23-37. doi:10.3917/cdle.045.0023.
- ▶ Barthes A., Lange J-M, Tutiaux-Guillon N. (Dir.) (2017). *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des éducations à...* L'Harmattan, Paris, 617 p.
- ▶ Pallares, G. (2019). *Développer les compétences argumentatives de lycéens par des débats numériques sur des questions socio-scientifiques. Vers une didactique de l'argumentation et de l'esprit critique* (Doctoral dissertation, Université de Montpellier).
- ▶ Lederman, N. G. (2007). Nature of science: Past, present, and future. *Handbook of research on science education*, 2, 831-879.
- ▶ King, P. M., & Kitchener, K. S. (2004). Judgment model: Twenty years of research on epistemic cognition. *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*
- ▶ Kuhn, D., & Dean, Jr, D. (2004). Metacognition: A bridge between cognitive psychology and educational practice. *Theory into practice*, 43(4), 268-273.
- ▶ Magno, C. (2010). The role of metacognitive skills in developing critical thinking. *Metacognition and learning*, 5(2), 137-156.
- ▶ Ennis, R. H. (1991). Critical thinking: A streamlined conception. *Teaching Philosophy*, 14(1), 5–24.

2. Les éléments de base de l'esprit critique

Compréhension épistémologique ou croyances épistémiques

Pour Kuhn, Cheney, et Weinstock (2000), l'enjeu développemental de la compréhension épistémologique des individus, c'est-à-dire de leurs croyances sur les connaissances et sur le fait de connaître, réside dans la coordination entre des dimensions subjectives et objectives du fait de connaître.

Au départ du développement des croyances épistémiques, pour ces auteur·ices la dimension objective domine, excluant toute forme de subjectivité dans les connaissances. Par la suite, le phénomène inverse apparaît, les connaissances sont investies comme relevant d'un travail subjectif. Une compréhension épistémologique est alors mature lorsque les individus coordonnent les éléments objectifs et subjectifs de la connaissance et du fait de connaître. Les auteur·ices de l'article proposent de décrire la progression de la compréhension épistémologique à l'aide de quatre stades. Du fait que le premier d'entre eux ne concerne que les enfants de moins de 4 ans, seuls les trois derniers seront présentés: « absolutiste », « multipliste » et « évaluatiste ».

Avec une compréhension « absolutiste » l'individu considère que les connaissances sont objectives, et de ce fait qu'elles sont vraies et certaines, et qu'elles sont accessibles grâce à une autorité considérée par l'individu comme légitime.

Avec une compréhension « multipliste » l'individu considère que les connaissances sont subjectives et donc incertaines. De ce fait, les connaissances prennent le statut d'opinions personnelles librement choisies par les individus. Toutes les opinions se valent et tout le monde a le droit de croire ce que bon lui semble.

Avec une compréhension « évaluatiste » l'individu intègre la dimension objective et subjective des connaissances. Ce dernier, conscient du caractère incertain des connaissances, les évalue en mobilisant des critères afin d'en déterminer leur valeur de vérité.

Ainsi lorsque deux individus ont des points de vue différents, la situation sera comprise différemment en fonction de la compréhension épistémologique de l'individu. Un·e « absolutiste » considère qu'uniquement l'un des deux dit vrai. Un·e « multipliste » considère que les deux ont le droit de dire ce qu'ils veulent et que l'enjeu n'est pas d'exprimer une vérité mais plutôt ce que l'on pense. Enfin un·e « évaluatiste » considère qu'un des deux points de vue est plus valide que l'autre au regard des arguments qui le fondent.

Si la position d'un·e « évaluatiste » semble davantage correspondre à ce qui est attendu en matière d'esprit critique, il est important de souligner une difficulté à surmonter. En effet, être capable de déterminer quel point de vue est plus valide que l'autre, en fonction des arguments sur lesquels chaque point de vue s'appuie, nécessite des connaissances spécifiques au sujet. De plus, il faut également avoir développé des compétences d'évaluation des arguments. Ainsi même si un individu semble « évaluatiste » en général, il est probable que selon les sujets il·elle puisse sembler pencher plutôt du côté « absolutiste »

ou « multipliste ». Enfin, ces trois niveaux de compréhension épistémologiques ne tiennent pas forcément compte de la nature complexe des situations en jeu, et en particulier des dimensions politiques ou éthiques. Avoir une compréhension évaluatiste ne garantit pas que la croyance ou la décision qui sera prise sera jugée “meilleure” par autrui.

C'est sur la base de ces trois stades que Kuhn (1991) avait déjà identifiés, que cette même autrice propose de définir le rapport que les individus entretiennent avec des affirmations, la réalité, la connaissance, et l'esprit critique en fonction de leur compréhension épistémologique (Kuhn, 1999). D'après ce tableau (*ibid*), en fonction de la compréhension épistémologique de l'individu, sa manière de déployer son esprit critique sera également différente. Pour les individus “absolutistes”, puisque les connaissances sont vraies, certaines, et que la réalité est directement accessible, mobiliser son esprit critique revient simplement à regarder si une affirmation semble “coller” au réel, pour déterminer si elle est vraie ou fausse. Les individus “multiplistes” considèrent que les connaissances sont, *in fine*, toujours incertaines. Le but d'une affirmation n'est donc pas de dire ce qui est vrai mais simplement d'exprimer une opinion. Pour ces individus, l'esprit critique n'a donc que peu d'intérêt. Finalement, pour les individus “évaluatistes”, l'esprit critique renvoie au fait d'analyser les arguments et les données qui fondent différentes affirmations afin de distinguer laquelle est la plus vraisemblable. Ce travail d'analyse de la structure d'une affirmation et de ce qui la justifie favorise également la compréhension du point de vue pouvant être exprimé.

Compréhension épistémologique	Affirmation	Réalité	Connaissance	Esprit Critique
Absolutiste	Les affirmations sont des faits qui sont soit corrects soit incorrects	Nous pouvons directement avoir accès à la réalité	Les connaissances proviennent d'une source extérieure et sont certaines	L'esprit critique permet de comparer une affirmation à la réalité pour déterminer si elle est vraie ou fausse
Multipliste	Les affirmations sont des opinions librement choisies	Nous ne pouvons pas directement avoir accès à la réalité	Les connaissances viennent de moi-même et sont incertaines	L'esprit critique ne sert à rien
Evaluatiste	Les affirmations sont des jugements qui peuvent être évalués et comparés au regard d'arguments et de données	Nous ne pouvons pas directement avoir accès à la réalité	Les connaissances sont construites par la pensée humaine et sont incertaines	L'esprit critique permet d'identifier les affirmations les plus vraisemblables et améliore la compréhension

Influence des compréhensions épistémologiques sur les représentations sur les affirmations, la réalité, la connaissance et l'esprit critique

En bref

- Les croyances épistémiques correspondent à différents stades de développement

d'un individu sur un sujet à propos de leurs croyances sur les connaissances et sur le fait de connaître.

- Les trois stades "absolutistes", "multiplistes" et "évaluatistes" ne caractérisent pas forcément un individu en général, mais davantage une prise de position sur leurs croyances en fonction de leurs connaissances sur un sujet spécifique
- Si le stade évaluatiste est préférable pour faire preuve d'esprit critique, il n'est pas forcément suffisant si l'individu ne tient pas également compte de dimensions politiques ou éthiques par exemple.

Nature des sciences (*Nature of Science*)

Les sciences jouent un rôle essentiel dans notre société, et l'école en est un vecteur important à travers plusieurs enseignements scientifiques tout au long du cursus obligatoire. Même dans des enseignements jugés plus littéraires, les sciences jouent un rôle : des sciences sociales sont en lien avec l'histoire-géographie ou les langues, par exemple, mais plus largement un ensemble d'éléments abordés à l'école relève de ce qu'on appelle des questions socio-scientifiques, avec des thématiques qui peuvent concerner chaque citoyen-ne et ne pas simplement se réduire à des enjeux "technoscientifiques". Par exemple, savoir s'il faut développer le nucléaire comme source d'énergie en France est une question qui relève certes de sciences qui décrivent le fonctionnement d'une centrale nucléaire, mais pas que. Cela implique également des réflexions sur l'économie, la géographie, la sociologie et des enjeux éthiques et moraux. Faire preuve d'esprit critique sur ces questions nécessite donc toutes sortes d'apprentissages.

Or, le concept de *Nature of Science*, littéralement "Nature de la science", que nous préférons traduire par "Nature des sciences"³ nous semble fournir un angle intéressant pour l'esprit critique. Il peut permettre d'apporter aux élèves une compréhension des sciences propice à faire preuve d'esprit critique sur des questions socio-scientifiques complémentaire à l'apprentissage des contenus, méthodes ou techniques scientifiques au programme.

Certaines approches de l'esprit critique, comme celle développée à La main à la Pâte et promue dans le rapport du CSEN⁴, semblent donner un rôle central à la démarche hypothético-déductive, constitutive de certaines sciences expérimentales. Cependant il nous semble manquer des éléments relatifs à la Nature des sciences, d'autant plus sachant qu'ils sont rarement maîtrisés par les enseignant-es et que ces dernier-ères peuvent donc véhiculer malgré eux des conceptions erronées (Cofré et al., 2019).

Les recherches ne sont par contre pas consensuelles sur d'une part quelle vision de la Nature des sciences il faut chercher à transmettre, et d'autre part quelle serait la meilleure façon de le faire. L'absence de cadre d'évaluation commun et la diversité de pratiques, de contextes et de stratégies d'enseignement rendent une analyse plus fine compliquée. On distingue par exemple une conception "générale" de la Nature des sciences d'une conception "par discipline" (on n'aurait donc pas une unique nature des sciences, au mieux des éléments communs entre plusieurs "Nature d'une science"). Enfin, au sein même de la conception "générale", plus consensuelle actuellement à notre connaissance, la question se

³ Peut-on parler de "LA science", en tant qu'ensemble unifié, faisant souvent figure d'autorité ? Comment tenir compte de la diversité des sciences, et comment tirer une ligne précise avec d'un côté les sciences, de l'autre, les non-sciences et les pseudo-sciences ? Il s'agit de questions complexes qui interrogent ce que les chercheur-euses appellent la "nature de la science" (*Nature Of Science* ou *NOS*). Nous utiliserons le terme de *Nature des sciences* pour tenir compte des inégalités de représentations de ces dernières. En effet, il semble que l'image véhiculée de "la science" soit souvent assez réductrice, reliée aux sciences expérimentales et mettant de côté certaines branches des sciences sociales. Or, nous allons justement nous intéresser aux caractéristiques qui sont au cœur de la *Nature des Sciences* et elles laissent une grande ouverture à d'autres représentations.

⁴

https://www.reseau-canope.fr/fileadmin/user_upload/Projets/conseil_scientifique_education_nationale/Ressources_pedagogiques/VDEF_Eduquer_a_lesprit_critique_CSEN.pdf

pose d'apprendre par cœur une liste de caractéristiques ou de l'aborder avant tout sous forme de questions à discuter.

Prendre en compte les représentations des élèves (et des enseignant-es) sur la Nature des sciences semble être une piste intéressante pour comprendre leur manière de se les approprier, de les évaluer, et de les mobiliser.

Nous nous demanderons notamment quelles sont les pistes pour un enseignement des sciences et de la nature des sciences en particulier qui contribue au développement de l'esprit critique.

Ainsi, enseigner la nature des sciences implique de ne pas se limiter à enseigner des contenus scientifiques ou *content knowledge* (ex: le fonctionnement d'une cellule en biologie), mais bien de permettre de comprendre ce que sont les sciences (et comment elles produisent de tels contenus).

Caractéristiques de la nature des sciences

L'article de Galili (2019) fait état des principales caractéristiques de la NOS partagées par différent-es chercheur-euses dans le domaine de l'enseignement des sciences pour en proposer ensuite un affinement concernant l'enseignement de la physique.

1. La dimension "subjective" des sciences

Lederman et ses collègues (2015) rapportaient notamment que "la connaissance scientifique est subjective et chargée de théorie. Les croyances, les connaissances antérieures, la formation, les expériences et les attentes des scientifiques, en plus des engagements théoriques, influencent leur travail" (traduction libre).

S'il s'agit d'une vision assez largement partagée en philosophie des sciences, il s'agit cependant d'une affirmation surprenante pour de nombreux•ses professeur-es de sciences notamment. L'utilisation du terme "subjectif" peut prêter à confusion puisqu'il pourrait être interprété comme incertain, là où le terme "objectif" correspondrait à quelque chose de correct. Cela a des implications sur des types d'épistémologie des individus comme nous l'avons vu dans le début de cette partie avec l'article de Kuhn, Weinstock & Cheney (2000).

Ici, l'auteur de l'article argumente en faveur d'une notion d'objectivité de certains savoirs scientifiques en lien avec la physique. S'il reconnaît que la construction des savoirs scientifiques implique une subjectivité telle que décrite par Lederman et ses collègues, il soutient autre chose également. Il écrit que l'acceptation de savoirs scientifiques en tant que tels passe par une argumentation et une vérification par la communauté scientifique, ce qui peut leur conférer une certaine forme d'objectivité. Ces travaux peuvent être mis en perspective par rapport à d'autres avancées en philosophie des sciences concernant la notion d'objectivité des sciences. En particulier, les savoirs situés (Haraway, 1988) permettent à la fois de remettre en question une prétendue "neutralité" des sciences tout en améliorant l'objectivité de celles-ci. Ainsi, l'influence du vécu personnel et du contexte social des scientifiques ne rendraient pas forcément "subjectives" les sciences, mais situées et non-neutres en tout cas.

2. La distinction entre théories et lois

L'auteur propose d'aller au-delà de l'idée que les lois sont des affirmations ou descriptions des relations entre différents phénomènes observables et les théories seraient des explications inférées à partir de phénomènes observables. Partant de l'idée que les savoirs scientifiques comprennent plusieurs théories, il évoque notamment l'importance de parler du domaine de validité de celles-ci. Il ajoute que les lois sont affiliées à des théories et possèdent elles aussi un certain domaine de validité.

3. L'imagination et la créativité pour le développement des savoirs scientifiques

L'auteur précise simplement que si l'imagination et la créativité sont importantes pour le développement des savoirs scientifiques, cela s'inscrit néanmoins dans une certaine continuité disciplinaire. Certains savoirs précédents sont en quelque sorte tenus pour acquis, et la créativité s'exprime pour développer de nouveaux savoirs par dessus les précédents.

4. La nature empirique des savoirs scientifiques et la distinction observation / inférence

Les savoirs scientifiques comportent une dimension empirique forte. Mais l'auteur explique que ce n'est pas suffisant pour en faire une caractéristique scientifique. En effet, ce qui fait une différence est davantage l'arrangement des connaissances sous forme de théories qui sont appuyées par des vérifications empiriques. C'est l'entremêlement des aspects théoriques et empiriques qui sont spécifiques aux savoirs scientifiques. De même, l'observation et l'inférence sont liées. Par exemple, lors d'une observation, des connaissances préalables entrent en jeu, et l'inférence est faite sur la base de certaines observations.

5. La dimension sociale et culturelle dans laquelle sont plongées les sciences

L'auteur critique ici l'idée que les sciences dépendent de l'environnement social dans lequel elles émergent. S'il ne réfute pas cette idée, il la minimise en s'appuyant sur le caractère objectif de certains aspects de la science, tel que discuté dans le premier point. Nous ne partageons pas nécessairement ce point de vue, mais il nous semble bien illustrer certains enjeux, comme le besoin parfois perçu de légitimer sa discipline scientifique en minimisant la dimension sociale qui y est liée. Cela renvoie par ailleurs à la réflexion sur la conception d'une Nature des sciences générale ou bien spécifiques à chaque discipline. L'une des conséquences possibles pourrait être une légitimité moindre associée à certaines disciplines scientifiques.

6. Le caractère provisoire des sciences

L'auteur évoque ici un problème qui est lié à l'interprétation possible de ce point. Selon lui, pour un champ donné de recherche scientifique, un certain ensemble de connaissances va pouvoir être considéré comme "certain" pour des raisons pratiques. C'est sur cet ensemble de connaissances que vont pouvoir s'appuyer des recherches ultérieures. Si le caractère provisoire des sciences est effectivement juste, ce terme peut prêter à confusion puisque ce qui distingue une partie des sciences est justement la robustesse de leurs savoirs au sein de leur domaine de validité.

7. L'absence d'une méthode scientifique comme "recette" à suivre

L'auteur rejoint l'idée qu'il n'existe pas "LA" méthode scientifique, canon universel des sciences qu'il faudrait suivre à chaque fois. Cependant il nuance cette vision, en ajoutant que

s'il n'existe certes pas une méthode unique, les sciences en général ne manquent pas de méthodes. Certaines comme la modélisation, la mathématisation ou l'expérimentation sont des méthodes qui ont permis des avancées majeures dans plusieurs domaines scientifiques.

Une limite de ces éléments soulevés dans l'article est que l'expérience de l'auteur vis-à-vis de sa discipline, la physique, peut avoir influencé certains affinements proposés. Par exemple, la dimension objective de certains savoirs de physique est peut-être davantage limitée pour des savoirs liés à d'autres disciplines. Cela illustre de façon intéressante à quel point les épistémologies des disciplines sont probablement déterminantes en matière de réflexion sur la *Nature Of Science*. C'est également une illustration pertinente des débats encore vigoureux de nos jours quant à la NOS, et qui seront probablement au cœur des discussions entre l'épistémologie et l'enseignement des sciences pour longtemps. En effet, il semble que la complexité de la NOS entre en tension avec l'enseignement des sciences.

Recommandations pour l'enseignement de la NOS

À notre connaissance, la Nature des Sciences n'a pas ou peu fait partie en tant que telle du cursus pour devenir enseignant-e en France, ce qui rend donc normal le fait que ce concept et son enseignement ne vous soient pas nécessairement familiers. En espérant que les éléments précédents aient pu vous aider, nous allons à présent partager quelques méconceptions communes chez les enseignant-es de sciences (Cofré et al., 2019) pour vous aider à vous situer par rapport à ces points qui semblent particulièrement difficiles. Cela ne se substitue pas à une réelle formation, qui est notamment jugée par Cofré et ses collègues (*ibid*) comme importante.

Quelques exemples d'idées fausses relatives à la Nature des sciences qui peuvent habiter certain-es enseignant-es, et de ce fait être transmises aux élèves :

1. Les hypothèses deviennent des théories, et les théories des lois ;
2. La science est une démarche objective ;
3. Les savoirs scientifiques représentent une vérité immuable ;
4. Il existe une unique méthode scientifique.

Étant donné la complexité de la NOS, il est important de guider les élèves en leur enseignant-e de manière explicite les éléments liés à la NOS. C'est cohérent avec des travaux de recherche sur l'enseignement explicite qui montrent son efficacité pour le développement de l'esprit critique (Bangert-Drowns & Bankert, 1990). Enfin, Galili (2019) recommande également une série de questions liées à plusieurs caractéristiques de la NOS qui peuvent être débattues avec les élèves que nous avons reproduit ci-dessous.

1. Comment les humain-es, chacun-e étant un individu subjectif, sont-ils-elles capables de créer une connaissance objective du monde ? Comment la connaissance objective est-elle possible et comment peut-elle être conservée à travers l'histoire des différentes sociétés ?
2. Comment les produits scientifiques, créés comme des comptes rendus provisoires, se transforment-ils et se développent-ils en une connaissance certaine et précise de la science ?
3. Comment la connaissance scientifique organise-t-elle ses nombreux éléments

(théories, lois, concepts, modèles, principes, expériences, explications) en systèmes de connaissance cohérents et hiérarchisés ?

4. En quoi la connaissance scientifique est-elle universelle ?
5. Comment l'environnement culturel et social influence-t-il les activités et les produits scientifiques ? Quelles sont les limites de cette influence ?
6. Quelles sont les contraintes de la créativité et de l'imagination dans l'établissement de la connaissance scientifique de la nature ?
7. Quelles sont les règles, outils, activités et restrictions spécifiques à la création de connaissances scientifiques ? Qu'est-ce qui n'est pas considéré comme de la science ?

Par ailleurs, la revue de littérature de Cofré et ses collègues (2019) fournit des pistes pour 1) l'enseignement aux élèves, 2) la formation initiale des enseignant·es et 3) la formation continue des enseignant·es.

- 1) L'enseignement et la compréhension de la *Nature Of Science* pour des élèves du primaire / secondaire

Il semble possible de mettre en place des pratiques efficaces d'enseignement de la NOS à tous les niveaux. La durée de l'intervention étant en général de 6-8 semaines réparties sur un semestre. Les activités pouvaient être contextualisées (c'est à dire incluses dans un enseignement des contenus scientifiques) ou décontextualisées (c'est-à-dire permettant aux élèves de suivre une démarche analogue à celle des scientifiques, ce que les auteur·ices appellent activités de type "boîte noire"). La plupart des études rapportaient un mélange des deux types d'activités. Enfin, si l'enseignement de la nature des sciences à travers les problématiques socio-scientifiques est efficace, les auteur·ices déplorent le manque d'alternatives pour en comparer l'efficacité sur certains aspects de la NOS.

- 2) L'enseignement et la compréhension de la *Nature Of Science* pour de futurs enseignants de sciences au primaire / secondaire

Si les pratiques semblent une fois de plus efficaces pour aider les étudiant·es / futurs enseignant·es à développer une meilleure compréhension de la NOS, elles sont marquées par leur diversité. La durée des interventions étant en moyenne de plus d'un semestre, elles étaient principalement reliées à des cours de méthodes scientifiques. Là encore, les activités pouvaient être contextualisées, décontextualisées, ou un mélange des deux. Fait important, il semble que parmi les préconceptions initiales, souvent erronées, certaines aient tendance à changer plus facilement. Cette revue pointe notamment une progression moindre relative à certaines caractéristiques de la NOS, comme son inscription dans un contexte socio-culturel.

- 3) L'enseignement et la compréhension de la *Nature Of Science* pour des enseignants de sciences en poste au primaire / secondaire

D'après la revue par les auteur·ices, un premier constat est que la durée des formations d'enseignant·es en poste sont généralement sur une durée d'une année ou comprennent une formation intensive l'été (plus de 32 h de travail). Les activités mises en place dans les formations sont une fois de plus diverses (contextualisées/décontextualisées, différentes stratégies d'enseignements, etc.). Il semblerait que de manière assez récurrente, certains sujets comme la compréhension de ce que sont les théories, les dimensions

socio-culturelles des sciences, la subjectivité ainsi que le caractère provisoire du processus scientifique représentent les plus fortes difficultés d'apprentissage.

Finalement, cette étude ne permet pas de définir quelles seraient les stratégies les plus efficaces pour former les enseignant·es ou les élèves à la *Nature Of Science*, mais elle nous donne des éléments intéressants. Le fait qu'une diversité de pratiques pour l'enseignement de la NOS existe et que plusieurs de ces approches semblent mener à des effets positifs est déjà intéressant. De plus, cette étude nous indique également une difficulté relative d'apprentissages de différentes caractéristiques de la NOS. Par exemple, la dimension empirique des sciences semble souvent mieux acquise au départ et plus facile à apprendre que la dimension socioculturelle de la science. Des recherches futures seront nécessaires pour permettre des recommandations plus fines, mais ce travail peut néanmoins déjà encourager le développement de tels enseignements.

En bref

- Enseigner la Nature des sciences permet d'aller au-delà des contenus scientifiques pour amener à réfléchir sur ce qu'elles sont et comment elles produisent ces contenus.
- Des conceptions erronées peuvent être présentes chez les élèves mais également chez chacun·e d'entre nous. Commencer par interroger ses propres représentations et celles de ces élèves semble intéressant pour développer une conception plus cohérente avec les travaux de recherche et de philosophie.

Bibliographie de la sous-section

- ▶ Cofré, H., Núñez, P., Santibáñez, D., Pavez, J. M., Valencia, M., & Vergara, C. (2019). A critical review of students' and teachers' understandings of nature of science. *Science & Education*, 28(3-5), 205-248.
- ▶ Galili, I. (2019). Towards a refined depiction of nature of science. *Science & Education*, 28(3-5), 503-537.
- ▶ Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge University Press.
- ▶ Kuhn, D. (1999). A developmental model of critical thinking. *Educational researcher*, 28(2), 16-46.
- ▶ Kuhn, D., Cheney, R., & Weinstock, M. (2000). The development of epistemological understanding. *Cognitive development*, 15(3), 309-328
- ▶ Lederman, N. G., Abd-El-Khalick, F., & Schwartz, R. (2015). Measurement of NOS. In R. Gunstone (Ed.), *Encyclopedia of science education* (pp. 704–708). Dordrecht: Springer.
- ▶ Bangert-Drowns, R. L., & Bankert, E. (1990). Meta-Analysis of Effects of Explicit Instruction for Critical Thinking.
- ▶ Haraway, D. (1988). Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective. *Feminist Studies*, 14(3), 575–599.

Développement du jugement réflexif et de la métacognition

Le jugement réflexif

King et Kitchener (2004) définissent leur « Modèle du Jugement Réflexif » comme décrivant le développement de la cognition épistémique, c'est-à-dire la pensée amenant à considérer « les limites, les incertitudes et les critères relatifs au fait de connaître » (p. 38). Pour ces autrices, « la cognition épistémique est la fondation de l'*esprit critique* lorsque les individus sont face à des problèmes complexes ». Leur modèle se compose de trois grands paliers renvoyant à des jugements plus ou moins réflexifs : pré-réflexif, quasi-réflexif et réflexif. Les autrices ont décrit chaque palier en fonction du rapport que l'individu entretient avec la réalité, les connaissances et la place de la justification dans la construction des connaissances. King et Kitchener (1981) considèrent que chaque palier représente un ensemble cohérent d'assertions et de concepts utilisés pour justifier des croyances. Ainsi, avoir un jugement réflexif renvoie à considérer les connaissances comme étant incertaines et nécessitant d'être évaluées sur la base de justifications. Durant des entretiens menés sur des sujets controversés, les autrices ont constaté que les individus commencent par considérer les connaissances comme étant certaines et donc absolument vraies (jugement pré-réflexif). Puis ils-elles comprennent que les connaissances sont toujours incomplètes ou en partie erronées, ce qui les rend incertaines et donc toujours potentiellement fausses (jugement quasi-réflexif). Ils-Elles finissent enfin par prendre conscience que ces incertitudes n'invalident pas les connaissances mais les rendent plus ou moins vraisemblables comparées à d'autres assertions (jugement réflexif). Parallèlement, les individus développent des stratégies permettant de répondre à ces incertitudes. Ceux-Celles pour qui les connaissances sont vraies justifient ces dernières grâce à la crédibilité de l'autorité qui les rapportent (jugement pré-réflexif). Par la suite, puisque les connaissances sont toujours potentiellement fausses, les individus décident de croire ce qu'ils-elles veulent sur la base de critères personnels (jugement quasi-réflexif). Enfin, lorsque les connaissances sont reconnues comme comportant toujours en leur sein une part d'incertitude, les individus développent des stratégies plus élaborées en mobilisant des critères de plus en plus rationnels et partagés (jugement réflexif). En conséquence, si le jugement réflexif sert de fondement à l'esprit critique et que l'on peut considérer qu'un jugement est plus ou moins réflexif à partir du moment où l'individu prend conscience de la présence d'une incertitude, il en découle qu'il n'existe pas *un* esprit critique *absolu*, mais un esprit *plus ou moins* critique.

Également, les autrices ont observé que certains individus ne suivent pas une progression linéaire du développement de leur jugement réflexif, ou encore que la plupart des individus se situent à cheval entre plusieurs paliers au même moment. Ces éléments témoignent en faveur de l'existence de trajectoires multiples et non d'une seule et même voie pour parvenir à un niveau réflexif dans le jugement des individus. Cela amène alors à considérer le jugement des individus comme étant sur un continuum plus ou moins réflexif. En conséquence, puisque le jugement réflexif sert de fondement à l'esprit critique, il apparaît plus crédible de considérer qu'un individu dispose d'un esprit *plus ou moins critique* plutôt que de considérer qu'un individu a soit un esprit critique, soit n'en dispose pas du tout.

Le modèle métacognitif de l'esprit critique

Il existe différents modèles de métacognition dans la littérature scientifique, chacun comprenant un certain nombre de dimensions. L'un des plus communs et simples comprend deux dimensions de métacognition : la connaissance sur la cognition (*knowledge of cognition*), et la régulation de la cognition (*regulation of cognition*) tandis que des modèles plus complexes peuvent avoir 8 dimensions (Magno, 2010). Plusieurs auteurs relient la métacognition à l'esprit critique, parfois à travers des conceptualisations théoriques (par exemple Kuhn, 2000) ou des tests empiriques (par exemple Magno, 2010).

Pour Kuhn (2000), l'*esprit critique* est intrinsèquement métacognitif. Plus particulièrement, pour cette autrice, l'esprit critique renvoie à des processus métacognitifs épistémiques, c'est-à-dire tournés vers les connaissances et le fait de connaître. Afin de décrire l'esprit critique d'après cette conceptualisation, Kuhn (2000) développe un modèle constitué de deux composantes : « *metacognitive knowing* » et « *metastrategic knowing* ». La composante « *metacognitive knowing* » désigne les connaissances explicites et déclaratives de l'individu qui portent sur les buts à accomplir et les valeurs qu'un individu va attribuer à l'argumentation (e.g. argumenter c'est essayer d'avoir raison pour gagner contre des adversaires, argumenter c'est avoir la liberté de dire ce que l'on pense, ou encore argumenter c'est échanger avec les autres pour mieux comprendre un sujet). Quant à la composante « *metastrategic knowing* », elle renvoie à des connaissances procédurales impliquant notamment la compréhension et la gestion de la tâche en cours, ainsi que les stratégies considérées comme pertinentes pour résoudre la tâche et comment utiliser ces stratégies. Ainsi, pendant un débat, un-e élève peut par exemple, en fonction de ses connaissances procédurales, argumenter en signifiant simplement un désaccord, ou bien en réfutant de manière justifiée un point de vue opposé. Ce modèle semble alors particulièrement intéressant pour guider la description des processus métacognitifs épistémiques impliqués dans l'esprit critique des individus. Une piste intéressante serait de développer des dispositifs favorisant la prise de conscience chez les individus de leurs connaissances constituants les deux composantes du modèle de Kuhn (2000).

Les résultats empiriques de Magno (2010) montrent un lien très fort entre métacognition et esprit critique, en particulier avec le modèle à 8 dimensions, ce qui invite à penser que la métacognition peut être divisée en plusieurs composantes, et pourrait donc mener à des actions éducatives plus spécifiques. Le modèle à 8 dimensions de Magno (2010) comprend les éléments suivants : connaissances déclaratives, connaissances procédurales, connaissances conditionnelles, planification, gestion de l'information, surveillance, stratégie de correction d'erreurs et évaluation.

Un cadre théorique solide appuyé par des données empiriques semble manquer pour justifier des actions éducatives dans le contexte de la métacognition utile au développement de l'esprit critique. Il existe heureusement des travaux liés à la métacognition sur un autre sujet qui peuvent peut-être inspirer des pratiques éducatives adaptées pour le développement de la métacognition dans le cadre de l'esprit critique.

Métacognition et apprentissage auto-régulé

La métacognition a plus largement été étudiée en dehors de son lien avec l'esprit critique, en vue de faciliter les apprentissages scolaires notamment, parfois à travers le terme

d'apprentissages auto-régulés. Les recherches à ce propos sont assez claires sur les effets positifs du développement de la métacognition des élèves en vue de faciliter leurs apprentissages, et le rapport de l'Education Endowment Foundation (2021) à ce sujet fournit des pistes concrètes intéressantes pour les enseignant-es. Voici les grandes recommandations qu'ils y détaillent :

1. Les enseignant-es devraient acquérir la compréhension et les compétences professionnelles nécessaires pour développer les connaissances métacognitives de leurs élèves.
 - a. Les apprenant-es autorégulé-es sont conscient-es de leurs forces et de leurs faiblesses et peuvent se motiver pour s'engager dans leur apprentissage et l'améliorer.
 - b. Développer les connaissances métacognitives des élèves sur la manière dont ils-elles apprennent - leur connaissance d'eux-elles-mêmes en tant qu'apprenant-es, des stratégies et des tâches - est un moyen efficace d'améliorer les résultats des élèves.
 - c. Les enseignant-es doivent aider les élèves à planifier, contrôler et évaluer leur apprentissage.
2. Enseigner explicitement aux élèves les stratégies métacognitives, y compris la manière de planifier, de contrôler et d'évaluer leur apprentissage.
 - a. Un enseignement explicite des stratégies cognitives et métacognitives peut améliorer l'apprentissage des élèves.
 - b. Bien que des concepts tels que "planifier, contrôler, évaluer" puissent être introduits de manière générique, les stratégies sont principalement appliquées en fonction de contenus et de tâches spécifiques, et sont donc mieux enseignées de cette manière.
 - c. Une série d'étapes - commençant par l'activation des connaissances préalables et menant à la pratique indépendante avant de se terminer par une réflexion structurée - peut être appliquée à différents sujets, âges et contenus.
3. Modélisez votre propre pensée pour aider les élèves à développer leurs compétences métacognitives et cognitives.
 - a. La modélisation par l'enseignant-e est la pierre angulaire d'un enseignement efficace ; révéler les processus de pensée d'un-e apprenant-e expert-e contribue à développer les compétences métacognitives des élèves.
 - b. Les enseignant-es doivent verbaliser leur réflexion métacognitive ("Que sais-je des problèmes de ce type ? Quelles méthodes de résolution ai-je utilisées auparavant ?") lorsqu'ils-elles abordent une tâche et la réalisent.
 - c. Les tâches étayées, comme les exemples travaillés, permettent aux élèves de développer leurs compétences métacognitives et cognitives sans trop solliciter leurs ressources mentales.
4. Fixez un niveau de défi approprié pour développer l'autorégulation et la métacognition des élèves.
 - a. Le défi est essentiel pour permettre aux élèves de développer et de faire progresser leur connaissance des tâches, des stratégies et d'eux-elles-mêmes en tant qu'apprenant-es.
 - b. Cependant, le défi doit être d'un niveau approprié.

- c. Les élèves doivent avoir la motivation nécessaire pour relever le défi.
 - d. Les tâches ne doivent pas surcharger les processus cognitifs des élèves, en particulier lorsqu'ils-elles doivent appliquer de nouvelles stratégies.
5. Encouragez et développez le discours métacognitif en classe.
 - a. Outre l'enseignement explicite et la modélisation, le dialogue en classe peut être utilisé pour développer les compétences métacognitives.
 - b. Le dialogue entre élèves et entre élèves et enseignant-es peut contribuer à la connaissance et à la compréhension des stratégies cognitives et métacognitives.
 - c. Cependant, le dialogue doit être ciblé, les enseignant-es guidant et soutenant la conversation pour s'assurer qu'elle est stimulante et qu'elle s'appuie sur les connaissances préalables de la matière.
 6. Enseigner explicitement aux élèves comment organiser et gérer efficacement leur apprentissage de manière autonome.
 - a. Les enseignant-es doivent aider explicitement les élèves à développer des compétences d'apprentissage autonome.
 - b. Une pratique guidée soigneusement conçue, avec un retrait progressif du soutien au fur et à mesure que l'élève devient compétent, peut permettre aux élèves de développer des compétences et des stratégies avant de les appliquer dans une pratique indépendante.
 - c. Les élèves auront besoin d'un retour d'information rapide et efficace et de stratégies leur permettant de juger avec précision de l'efficacité de leur apprentissage.
 - d. Les enseignant-es doivent également soutenir la motivation des élèves à entreprendre les tâches d'apprentissage.
 7. Les écoles doivent aider les enseignant-es à développer leurs connaissances de ces approches et s'attendre à ce qu'elles soient appliquées de manière appropriée.
 - a. Développer les connaissances et la compréhension des enseignant-es grâce à un développement professionnel et des ressources de haute qualité.
 - b. Les haut-es responsables doivent donner aux enseignant-es le temps et le soutien nécessaires pour s'assurer que les approches sont mises en œuvre de manière cohérente.
 - c. Les enseignant-es peuvent utiliser des outils tels que les "traces" et l'observation pour évaluer l'utilisation par les élèves des compétences d'apprentissage autorégulé.
 - d. La métacognition ne devrait pas être une tâche "supplémentaire" pour les enseignant-es, mais devrait être intégrée à leurs activités d'enseignement.

Une partie de la métacognition semble se développer dès l'enfance, notamment des processus implicites, mais la capacité à partager, à rendre explicite ses propres représentations métacognitives semble se développer plus tardivement (Goupil & Kouider, 2019). En fonction de l'âge des sujets, l'évaluation de la métacognition des individus sera donc différente. Une étude de Whitebread et ses collègues (2009) détaille selon un modèle avec différentes dimensions qui peut être utile pour réfléchir à des actions éducatives visant le développement de la métacognition chez des enfants de 3 à 5 ans.

Nom de la catégorie	Description du comportement	Exemples
Connaissance métacognitive		
<p><i>Connaissance des personnes</i> Une verbalisation démontrant l'expression explicite de la connaissance d'une personne par rapport à la cognition ou aux personnes en tant que processeurs cognitifs. Il peut s'agir de connaissances sur la cognition en relation avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soi-même : Fait référence à ses propres capacités, forces et faiblesses, ou les préférences en matière d'études ou de tâches ; jugements comparatifs sur ses propres capacités - Les autres : Fait référence aux processus de de pensée ou de sentiment à l'égard des tâches cognitives - Universels : Se réfère aux universaux de la cognition des personnes 	<p>Se réfère à ses propres forces ou difficultés d'apprentissage et de travail académique</p> <p>Se réfère aux points forts ou aux difficultés des autres en matière d'apprentissage et de travail scolaire.</p> <p>Parle d'idées générales sur l'apprentissage</p>	<p>Je sais écrire mon nom Je sais compter à l'envers Je ne sais pas comment chanter la chanson</p>
<p><i>Connaissance des tâches</i> Une verbalisation démontrant l'expression explicite de ses propres connaissances en mémoire à long terme en relation avec les éléments de la tâche.</p>	<p>Compare des tâches en identifiant les similitudes et les différences</p> <p>Porte un jugement sur le niveau de difficulté des tâches cognitives ou évalue les tâches sur la base de critères préétablis ou de connaissances antérieures.</p>	<p>Ils-Elles doivent mettre leurs bottes. Et quand ils-elles mettent leurs bottes, ils-elles creusent un trou.</p>
<p><i>Connaissance des stratégies</i> Une verbalisation démontrant l'expression explicite de ses propres connaissances en relation avec les stratégies utilisées pour réaliser une tâche cognitive, où une stratégie est une activité cognitive ou comportementale utilisée pour améliorer la performance ou atteindre un objectif.</p>	<p>Définit, explique ou enseigne aux autres comment il/elle a fait ou appris quelque chose.</p> <p>Explique les procédures à suivre pour une tâche particulière</p> <p>Évalue l'efficacité d'une ou plusieurs stratégies par rapport au contexte ou à la tâche cognitive.</p>	<p>On n'a pas besoin d'utiliser le ruban adhésif, on peut utiliser la colle. Il faut l'orienter de ce côté pour qu'elle pousse.</p>
Régulation métacognitive		
<p><i>Planification</i> Toute verbalisation ou comportement lié à la sélection des procédures nécessaires à l'exécution de la tâche, individuellement ou avec d'autres.</p>	<p>Fixe ou clarifie les exigences et les attentes liées aux tâches.</p> <p>Répartir les rôles individuels et négocier les responsabilités</p> <p>Fixe des buts et des objectifs</p> <p>Décide des moyens de mener à bien la tâche</p> <p>Recherche et collecte les ressources nécessaires</p>	<p>Je vais faire un grand cercle Je sais... Harry et moi pourrions être les chevaliers et toi le-la paysan-ne. L'enfant compare deux objets avant de décider lequel utiliser pour la tâche.</p>
<p><i>Surveillance</i> Toute verbalisation ou tout comportement lié à l'évaluation</p>	<p>Auto-commente</p> <p>Examine l'avancement de la tâche (en gardant trace des procédures en cours et</p>	<p>Je crois qu'il nous en reste un. Cette pièce ne va nulle part.</p>

continue, pendant l'exécution de la tâche, de la qualité de l'exécution de la tâche (par soi-même ou par d'autres) et du degré de progression de l'exécution vers un objectif souhaité.	de celles qui ont été effectuées jusqu'à présent) Évalue l'effort à la tâche ou évalue la performance réelle Évalue ou fait des commentaires sur la récupération actuelle de la mémoire Vérifie les comportements ou les performances, y compris la détection des erreurs. S'autocorrige Vérifie et/ou corrige la performance de son camarade	Attendez, on s'est un peu trompé ici. L'enfant s'arrête à mi-chemin d'une action (placer une pièce de puzzle), fait une pause et redirige l'action pour la placer ailleurs.
<i>Contrôle</i> Toute verbalisation ou comportement lié à un changement dans la façon dont une tâche a été menée (par soi-même ou par les autres), suite à un contrôle cognitif.	Modifie ses stratégies à la suite d'un contrôle antérieur Suggère et utilise des stratégies afin de résoudre la tâche plus efficacement. Applique une stratégie apprise précédemment à une nouvelle situation. Répète une stratégie afin de vérifier l'exactitude du résultat. Demande de l'aide Utilise des gestes non verbaux comme stratégie pour soutenir sa propre activité cognitive. Copie ou imite un modèle Aide ou guide un autre enfant par des gestes	Entraînons-nous Tu peux m'aider à le faire ? L'enfant montre les points d'un dé en comptant. L'enfant regarde un modèle physique (par exemple, un mot sur un tableau blanc) à plusieurs reprises pendant qu'il accomplit une tâche. L'enfant montre l'écran de l'ordinateur ou le tableau blanc interactif pour indiquer où un autre enfant doit cliquer avec la souris.
<i>Évaluation</i> Toute verbalisation ou comportement lié à l'examen de la performance de la tâche et à l'évaluation de la qualité de la performance (par soi-même ou par d'autres).	Examine son propre apprentissage ou explique la tâche Évalue les stratégies utilisées Évalue la qualité de la performance Observe ou commente la progression de la tâche Teste le résultat ou l'efficacité d'une stratégie pour atteindre un objectif.	Il·Elle s'est bien débrouillé·e Nous avons appris à couper et à coller les choses ensemble. L'enfant fait tourner les ciseaux dans ses mains en les ouvrant et en les fermant avant de commencer à couper.
Régulation émotionnelle et de la motivation		
<i>Surveillance émotionnelle / de la motivation</i> Toute verbalisation ou comportement lié à l'évaluation des expériences émotionnelles et motivationnelles actuelles concernant la tâche.	Exprime sa conscience de l'expérience émotionnelle positive ou négative d'une tâche. Surveille ses propres réactions émotionnelles pendant la réalisation d'une tâche.	Ce n'était pas très gentil C'est un peu triste Je ne veux pas être un·e paysan·ne.
<i>Contrôle émotionnel / de la motivation</i> Toute verbalisation ou tout comportement lié à la régulation de ses expériences émotionnelles et motivationnelles pendant la tâche.	Contrôle son attention et résiste aux distractions ou revient à la tâche après une distraction momentanée. S'auto-encourage ou encourage les autres Persiste face à la difficulté ou reste dans la tâche sans aide.	Le mien va être très beau L'enfant regarde l'activité des autres dans la classe, puis se recentre sur sa tâche et reprend son activité.

Bibliographie de la sous-section

► Kitchener, K. S., & King, P. M. (1981). Reflective judgment: Concepts of justification and their relationship to age and education. *Journal of applied developmental psychology*, 2(2), 89-116.

- ▶ King, P. M., & Kitchener, K. S. (2004). Judgment model: Twenty years of research on epistemic cognition. *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*
- ▶ Kuhn, D. (2000). Metacognitive development. *Current directions in psychological science*, 9(5), 178-181.
- ▶ Magno, C. (2010). The role of metacognitive skills in developing critical thinking. *Metacognition and learning*, 5(2), 137-156.
- ▶ Goupil, L., & Kouider, S. (2019). Developing a Reflective Mind: From Core Metacognition to Explicit Self-Reflection. *Current Directions in Psychological Science*, 28(4), 403–408.
- ▶ Whitebread, D., Coltman, P., Pasternak, D. P., Sangster, C., Grau, V., Bingham, S., ... & Demetriou, D. (2009). The development of two observational tools for assessing metacognition and self-regulated learning in young children. *Metacognition and learning*, 4(1), 63-85.
- ▶ Education Endowment Foundation (2021)

Argumentation

Les dispositions et compétences relatives à l'esprit et à la pensée critiques présentent des liens étroits avec l'argumentation. Les travaux sur l'argumentation et son enseignement font ainsi fréquemment référence à une notion « critique » générale, que cela concerne la « discussion critique » (Van Eemeren & Grootendorst, 2004), les « questions critiques » (Walton, 1996, Mayweg-Paus, 2016) voire directement la « pensée critique » (Walton, 1989, Beaufort et al., 2015). Symétriquement, comme le souligne Schwarz (2009, p.96), la plupart des dispositifs d'enseignement ciblant l'esprit critique renvoient plus ou moins explicitement à une pratique ou à une amélioration de l'argumentation des élèves. Ces liens étroits peuvent parfois se muer en recouvrements : Groarke & Tindale (2013), dans leur manuel de pensée critique, dédie ainsi explicitement neuf chapitres sur treize à l'argumentation, et vont même jusqu'à mêler ces deux notions en une seule : « l'enseignement de l'argumentation/pensée critique ».

Dans sa thèse, Pallarès (2019) détaille les raisons pour prendre une définition de l'argumentation qui serait une « activité langagière spécifique, basée sur la mobilisation de justification » (p.31). Elle y distingue l'argumentation explicite ou directe d'une argumentation indirecte ou « dimension argumentative » et se positionne dans le premier cas de figure, avec une conception de l'argumentation plus restreinte, liée à « la mobilisation et l'articulation *explicite* d'arguments et de justifications ». Ce choix est pensé sur la base des objectifs éducatifs qui en découlent : le développement de l'argumentation dans un cadre scolaire selon cette définition restreinte est déjà ambitieux, et une définition plus large compliquerait encore cette tâche.

L'argumentation a des dimensions intrapersonnelles (l'individu réfléchit pour construire des arguments, qu'il-elle soit seul-e ou dans le cadre d'un dialogue) et interpersonnelles (par exemple on peut évaluer les arguments entendus dans un débat et tenter de les réfuter) (*ibid*, p.59). Dans un cadre dialogique, l'argumentation peut prendre plusieurs formes - par exemple l'argumentation-conviction où le but sera de défendre une thèse en vue de convaincre autrui et l'argumentation-collaboration où l'enjeu sera davantage d'arriver à mieux comprendre quelque chose, ou prendre une meilleure décision. On voit ici comment cette dernière configuration recoupe les objectifs du développement d'un esprit critique.

Liens entre les croyances épistémiques et l'argumentation

Parmi les concepts liés à la compréhension épistémologique abordée dans la première partie de cette section, on retrouve la notion de croyances épistémiques. Ces dernières ont été définies comme étant des croyances portant sur la nature des connaissances et sur le fait de connaître (Hofer & Pintrich, 1997; Kuhn, Cheney, & Weinstock, 2000). Or, l'argumentation semble être fortement en lien avec les croyances épistémiques des individus. En effet, plusieurs études ont établi des liens entre l'argumentation et les croyances épistémiques. Ces dernières ont également été décrites comme étant plus ou moins élaborées. Les croyances épistémiques élaborées correspondent alors à des individus qui articulent, d'une part la dimension subjective et imparfaite des connaissances (par exemple, les individus ont conscience que les connaissances évoluent dans le temps), et d'autre part des stratégies objectives permettant d'amoindrir le caractère subjectif et imparfait des connaissances (par exemple, évaluer la portée d'une connaissance au regard du consensus actuel de la communauté scientifique).

Certaines études ont montré que plus les croyances épistémiques sont élaborées, plus les individus produisent des arguments justifiés (e.g. Iordanou, Muis, Kendeou, 2019 ; Mason & Scirica, 2006). Plus particulièrement, il a été observé que des croyances épistémiques élaborées sont corrélées à un meilleur raisonnement (e.g. Zeineddin & Abd-El-Khalick, 2010), à une production plus importante d'arguments alternatifs et à une meilleure coordination entre des faits et une hypothèse (Kuhn, 1991 ; Nussbaum, Sinatra, & Poliquin, 2008). Aussi, Nussbaum et Bendixen (2003) ont montré qu'en fonction du niveau d'élaboration des croyances épistémiques, les individus ont un engagement différent dans une activité argumentative. Les auteur·ices ont montré, par exemple, que les élèves qui considèrent les connaissances comme certaines et simples déclarent que « l'argumentation génère de l'anxiété chez eux » (p. 3) et qu'ils-elles tendent à éviter ces situations. Également, certain·es élèves en fonction de leurs croyances épistémiques tendent à considérer les activités argumentatives comme un affrontement contre des adversaires où il y a des gagnant·es et des perdant·es (Duschl & Osborne, 2002). Certaines études montrent également une corrélation entre certaines caractéristiques des croyances épistémiques et l'argumentation des individus. Par exemple, plus un individu aura la croyance que la qualité d'une connaissance dépend de ce qui la justifie, plus son argumentation dans des productions écrites sera de bonne qualité (Mason & Scirica, 2006), ou encore plus un individu percevra les connaissances comme certaines, moins il aura la volonté de s'engager dans une activité argumentative (Nussbaum, Sinatra & Poliquin, 2008).

Ces éléments témoignent de l'importance qu'il y a à prendre en compte les croyances épistémiques des individus afin de penser des dispositifs d'enseignement à l'esprit critique. En effet, puisque les croyances épistémiques sont en lien avec l'argumentation des individus, il semble raisonnable de penser qu'en favorisant le développement de croyances épistémiques plus élaborées, les individus sont plus enclin·es à développer certaines compétences et dispositions argumentatives renvoyant à l'esprit critique.

L'argumentation réflexive

Dans une des parties précédentes, nous avons également montré l'importance du jugement réflexif dans l'esprit critique. Or l'argumentation peut elle-même être utilisée comme un *moyen* afin de stimuler la réflexion des individus sur leur propre raisonnement. Ces processus réflexifs favorisés par l'argumentation permettent, par exemple, d'identifier les limites et les biais de son propre raisonnement et de ce fait d'en optimiser la justesse. Certains processus permettant de formuler des arguments renverraient donc à un *jugement réflexif* sur sa propre pensée mise en mots. Le *jugement réflexif* peut être défini comme « la compréhension qu'a un individu concernant la nature, les limites et la certitude du fait de connaître ainsi que comment ces éléments peuvent être mobilisés pour défendre son opinion et son raisonnement dans un contexte donné. De plus, [le *jugement réflexif*] implique la compétence qu'à un individu à avoir conscience que son point de vue peut être falsifié par des preuves supplémentaires obtenues ultérieurement » (Dwyer, Hogan, & Stewart, 2015, p. 12, en référence à King & Kitchener, 1994). Pour Hoffmann (2016), « l'argumentation réflexive est un processus par lequel la construction d'un argument est utilisée, intentionnellement ou non, afin de stimuler une ou plusieurs des possibilités qui suivent : la réflexion concernant la qualité de ses propres arguments, la réflexion sur la qualité de son propre raisonnement, la motivation pour améliorer la qualité de l'argument ou le raisonnement d'un autre [...], ou bien

changer de perspective sur une thématique » (p. 4). Plus précisément, par « processus par lequel la construction d'un argument est utilisé », l'auteur entend qu'il s'agit de fournir des raisons, des justifications afin de supporter une assertion ou un positionnement. Cet élément se retrouve chez Schwarz et Baker (2016) pour qui justifier renvoie à chercher les raisons qui nous conduisent à adhérer ou non à une thèse. L'argumentation réflexive renvoie donc à de l'argumentation mobilisant le *jugement réflexif* des individus, c'est-à-dire un raisonnement tourné vers la recherche des raisons de sa pensée (Kuhn, Hemberger, & Khait, 2013, p. 10).

Il en découle alors que les situations conduisant les individus à justifier une assertion et à prendre en compte la nature, les limites et les incertitudes de sa pensée afin de formuler un argument, sont les plus propices à mobiliser de l'argumentation réflexive. C'est le cas, par exemple, des situations collaboratives où les individus doivent évaluer la qualité des arguments des pairs afin de co-construire une connaissance commune. Or l'argumentation réflexive favorise, notamment, l'amélioration de la qualité de ses propres arguments et de ses propres raisonnements, et la motivation à changer de perspective sur une thématique (Hoffmann, 2016). Dans l'optique d'un enseignement de l'esprit critique dont les objectifs comprennent un apprentissage de l'argumentation, mettre en place des situations favorisant l'argumentation réflexive semble donc être un enjeu important. A titre d'exemple, Pallarès (2020) a fait participer des élèves à des phases de synthèse où les élèves devaient réaliser un travail réflexif sur leurs propres arguments produits ultérieurement pendant un débat en classe. Les élèves avaient pour consigne de classer leurs interventions en fonction si elles contenaient ou non une justification, et de discuter les critères permettant de dire si une intervention était justifiée ou non.

L'argumentation réflexive représente donc une piste importante à explorer afin de penser des dispositifs d'enseignement de l'esprit critique. Conclusion de partie : possibilité de creuser des pistes pour l'enseignement de l'esprit critique via l'argumentation, comme les travaux sur l'argumentation collaborative (Andriessen & Baker, 2020).

L'argumentation et l'esprit critique

Un article récent illustrant la tendance à relier argumentation et esprit critique dans la littérature est *Critical Thinking as Discourse* (2019), de Deanna Kuhn. Kuhn est une psychologue travaillant sur le développement de l'argumentation et de l'esprit critique depuis plus de 20 ans. L'article se focalise principalement sur les *dispositions* associées à l'esprit critique, Kuhn considérant que celles-ci sont au moins aussi importantes, sinon plus, que les compétences, en les considérant via le prisme de l'argumentation (d'où le titre de l'article). La position défendue par Kuhn dans son article est assez radicale, puisqu'elle considère l'esprit critique comme relevant *uniquement* du discours. Kuhn y défend le fait qu'il est possible d'intérioriser les dispositions relatives à une argumentation critique par une pratique répétée de l'argumentation entre pairs, utilisant notamment le dialogue comme un levier pour élaborer par la suite un argumentaire (notamment écrit) robuste, par exemple en anticipant les contre-arguments (en conséquence des objections d'autrui) et les limites de leurs arguments. L'article présente néanmoins de façon synthétique et claire les avantages et les limites d'une telle approche, qui permet de tisser des liens plus étroits entre

compétences critiques, dispositions critiques, et argumentation. En conclusion de l'article, Kuhn traite notamment des pistes ouvertes par cette approche, relativement à l'évaluation de l'esprit critique, utilisant l'argumentation comme moyen privilégié pour comprendre et évaluer l'esprit critique. Kuhn propose par exemple, pour développer l'esprit critique des élèves, de se focaliser spécifiquement sur le dialogue et l'argumentation. Elle suggère notamment de le faire via l'enseignement de ce qu'est un argument, ce qu'est une donnée utilisable pour fonder un argument, ou la nécessité de prendre en compte les arguments d'autrui pour savoir les réfuter (ou changer d'avis, le cas échéant).

Pour éduquer à l'esprit critique *via* la pratique de l'argumentation, il semble important de disposer d'une compréhension fine de ce qu'est l'argumentation (Plantin, 2016), et en particulier ce que peut être une argumentation "de bonne qualité".

► Van Eemeren & Grootendorst, 2004. *Perspective rationaliste robuste sur la question de l'argumentation critique.*

L'ouvrage de Van Eemeren & Grootendorst fait partie des piliers des études modernes de l'argumentation critique. Entre autres réflexions théoriques, notamment la nécessité de distinguer *production* et *évaluation d'arguments*, les auteurs proposent dans leur ouvrage des "Règles d'une discussion critique" et, de façon complémentaire, des "Règles pour des discutants rationnels". L'approche rationaliste est très fortement normative, en ce qu'elle présente un idéal de "bonne argumentation", et les règles d'une discussion critique et pour des discutants rationnels sont de fait particulièrement difficiles à appliquer au quotidien. Les différentes "règles" proposées par Van Eemeren & Grootendorst, si elles sont adaptées pour être plus facilement applicables, représentent néanmoins une base intéressante pour fixer des objectifs d'enseignement de l'argumentation (Pallarès, 2020).

Un des aspects limitant l'applicabilité de l'approche rationaliste à la vie quotidienne est son faible ancrage dans les pratiques effectives réelles de l'argumentation, notamment sur le rôle des émotions dans l'argumentation. A ce sujet, les travaux de Polo, Plantin, Lund et Niccolai (2017) sont particulièrement éclairants. Selon ces autrices, les émotions sont consubstantielles à l'argumentation, en ce que celle-ci implique nécessairement contradiction et/ ou conflit (social ou cognitif). Cette vision des émotions comme consubstantielles à l'argumentation se retrouve d'ailleurs également dans les travaux de Schwarz & Baker (2017), Détiéne et al. (2016), ou dans le *Dictionnaire de l'argumentation* de Plantin (2016), très complet. Un résultat supplémentaire de Polo et collaborateurs est l'indication que les émotions constituent un réel levier pour argumenter, permettant aux élèves impliqués dans une discussion à propos d'une question socio-scientifique de s'engager plus avant, et de développer un argumentaire différent et complémentaire.

Ces travaux, mis en regard avec les travaux rationalistes de Van Eemeren & Grootendorst, permettent d'indiquer que l'enjeu majeur pour déployer une argumentation critique n'est pas d'être seulement *rationnel·le*, mais plutôt d'être *raisonnable*.

Dans cette optique, il est intéressant d'évoquer des travaux portant spécifiquement sur les "arguments fallacieux", qui sont communément associées par erreur aux émotions. En effet,

une conception courante de l'esprit critique et de l'argumentation critique n'est de le considérer que uniquement "en négatif", notamment par le prisme des "arguments fallacieux" : serait critique le fait de ne *pas* produire / croire d'arguments dits "fallacieux". Les travaux de recherche sur la question des *fallacies* apparaissent néanmoins plus nuancés que ce constat rapide.

► Walton, D (2010). *Why Fallacies Appear to Be Better Arguments than They Are. Informal Logic*, Vol. 30, No. 2, pp. 159-184, 2010

Douglas Walton est un chercheur très reconnu en logique informelle, expert en analyse de l'argumentation produite. Il a en particulier produit beaucoup d'articles traitant des *fallacies*, ou "arguments fallacieux" en français. Dans son article de 2010, Walton tente de croiser sa connaissance étendue des *fallacies* avec des pistes en psychologie (notamment l'hypothèse Système 1 / Système 2, voir Section 3) en vue d'expliquer pourquoi les *fallacies* apparaissent plus convaincantes qu'elles ne le sont réellement (d'un point de vue logique ou épistémique). Si les théories psychologiques mobilisées sont parfois un peu datées, l'article est néanmoins une excellente référence, synthétique, en ce qui concerne les *fallacies*. On y retrouve par exemple une définition descriptive opératoire des *fallacies*, aboutissement des travaux de Walton sur les schèmes et paraschèmes argumentatifs (présentés notamment dans Walton, 1996). Selon cette approche, les *fallacies* ne sont pas des raisonnements intrinsèquement invalides, mais plutôt des arguments ayant un domaine de validité (schème argumentatif) et employés de façon fallacieuse en dehors de ce domaine (para-schème). Cette définition y est illustrée par divers exemples. On trouve également dans l'article la distinction cruciale entre *sophismes* et *paralogismes*, partagée par de nombreux·ses auteur·ices en logique informelle, différenciant l'un ou l'autre selon l'intention du producteur ou de la productrice de la *fallacie* : un sophisme est *volontaire* là où un paralogisme est *accidentel*.

Au vu de ces travaux, il semble qu'une éducation à l'esprit critique autour de l'argumentation ne peut pas, contrairement à ce qui est souvent présenté, se contenter de pointer du doigt les aspects négatifs d'une argumentation. En d'autres termes, il ne faut pas seulement se focaliser sur les paraschèmes, mais aussi sur les schèmes argumentatifs valides associés, qui y sont intrinsèquement liés. Nous suggérons plutôt de présenter une vision nuancée de l'argumentation et des fallacies, notamment basée sur l'approche de Walton schème/paraschème argumentatif. En plus d'être plus conforme à la littérature scientifique, l'approche de Walton présente notamment des éléments simples mais précis et facilement applicables pour déterminer si l'emploi d'un schème argumentatif relève de la *fallacy* (paraschème) ou non (schème argumentatif valide). Notamment, l'utilisation des listes de "questions critiques" permet de déterminer la validité des schèmes argumentatifs que les individus peuvent rencontrer (Walton, 1996, 2011, Walton & Koszowy, 2014).

Bibliographie de la sous-section

► Andriessen, J., & Baker, M. (2020). *On Collaboration: Personal, Educational and Societal Arenas*. BRILL.

► Beaufort, S., Caussidier, C., Hagège, H., Hausberger, B., Hausberger, T., Molinatti, G., & Robert, J.-P. (2015). Organiser un débat en classe sur une question scientifique socialement vive : pourquoi et comment? *Bulletin de l'APBG*, 85-104. <hal-01322991>

► Détienne, F., Baker, M., Fréard, D., Barcellini, F., Denis, A., Quignard, M. (2016). The Descent of Pluto: Interactive dynamics, specialisation and reciprocity of roles in a Wikipedia debate. *International*

- ▶ Duschl, R., & Osborne, J. (2002). Supporting and promoting argumentation discourse in science education. *Studies in Science Education*, 38, 39–72.
- ▶ Dwyer, C.P., M.J. Hogan, and I. Stewart. (2015). The effects of argument mapping-infused critical thinking instruction on reflective judgement performance. *Thinking Skills and Creativity* 16: 11–26.
- ▶ Groarke, L. A., & Tindale, C. W. (2013). *Good Reasoning Matters ! A Constructive Approach to Critical Thinking*. Oxford University Press Canada. (Cinquième édition)
- ▶ Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of educational research*, 67(1), 88-140.
- ▶ Hoffmann, M. H. (2016). Reflective argumentation: A cognitive function of arguing. *Argumentation*, 30(4), 365-397.
- ▶ Iordanou, K., Muis, K. R., & Kendeou, P. (2019). Epistemic perspective and online epistemic processing of evidence: Developmental and domain differences. *The Journal of Experimental Education*, 87(4), 531-551.
- ▶ King, P. M., & Kitchener, K. S. (1994). *Developing Reflective Judgment: Understanding and Promoting Intellectual Growth and Critical Thinking in Adolescents and Adults*. Jossey-Bass Higher and Adult Education Series and Jossey-Bass Social and Behavioral Science Series. Jossey-Bass, 350 Sansome Street, San Francisco, CA 94104-1310.
- ▶ Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge University Press.
- ▶ Kuhn, D., Cheney, R., & Weinstock, M. (2000). The development of epistemological understanding. *Cognitive development*, 15(3), 309-328.
- ▶ Kuhn, D., Hemberger, L., & Khait, V. (2013). *Argue with me: Argument as a path to developing students' thinking and writing*. Routledge.
- ▶ Kuhn, D. (2019). Critical thinking as discourse. *Human Development*, 62, 146164.
- ▶ Mason, L., & Scirica, F. (2006). Prediction of students' argumentation skills about controversial topics by epistemological understanding. *Learning and instruction*, 16(5), 492-509.
- ▶ Mayweg-Paus, E., Thieback, M., & Jucks, R. (2016). Let me critically question this ! - Insights from a training study on the role of questioning on argumentative discourse. *International Journal of Educational Research*, 79, 195-2010.
- ▶ Nussbaum, E. M., & Bendixen, L. D. (2003). Approaching and avoiding arguments: The role of epistemological beliefs, need for cognition, and extraverted personality traits. *Contemporary Educational Psychology*, 28(4), 573-595.
- ▶ Nussbaum, E. M., Sinatra, G. M., & Poliquin, A. (2008). Role of epistemic beliefs and scientific argumentation in science learning. *International Journal of Science Education*, 30(15), 1977-1999.
- ▶ Pallarès, G. (2020). *Développer les compétences argumentatives de lycéens par des débats numériques sur des questions socio-scientifiques. Vers une didactique de l'argumentation et de l'esprit critique* (Doctoral dissertation, Université de Montpellier).
- ▶ Plantin, C. (2016). *Dictionnaire de l'argumentation. Une introduction aux études d'argumentation*. Lyon - ENS Editions.
- ▶ Polo, C., Plantin, C., Lund, K., & Niccolai, G. P. (2017). Emotional positioning as a cognitive resource for arguing: Lessons from the study of Mexican students debating about drinking water management. *Pragmatics and Society*, 8(3), 323-354.
- ▶ Schwarz, B. (2009). Argumentation and Learning. In N. Muller-Mirza & A. N. Perret Clermont (Eds.), *Argumentation and Education: Theoretical Foundations and Practices* (p. 91-126). Berlin : Springer Verlag.
- ▶ Schwarz, B. B., & Baker, M. J. (2016). *Dialogue, argumentation and education: History, theory and practice*. Cambridge University Press.

- ▶ van Eemeren, F. H., & Grootendorst, R. (2004). *A Systematic Theory of Argumentation: The pragma-dialectical approach*. Cambridge University Press.
- ▶ Walton, D. (1989). Dialogue Theory for Critical Thinking. *Argumentation*, 3, 169-184.
- ▶ Walton, D. (1996). *Argumentation schemes for presumptive reasoning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum
- ▶ Walton, D (2010). Why Fallacies Appear to Be Better Arguments than They Are. *Informal Logic*, Vol. 30, No. 2, pp. 159-184, 2010
- ▶ Walton, D. (2011). Teleological Argumentation to and from Motives. *Law Probability and Risk*, 10(3), 203-223.
- ▶ Walton, D., & Koszowy, M. (2014). Two Kinds of Arguments from Authority in the Ad Verecundiam Fallacy. Conference paper. Consulté sur <https://scholar.uwindsor.ca/crrarpub/17>
- ▶ Zeineddin, A., & Abd-El-Khalick, F. (2010). Scientific reasoning and epistemological commitments: Coordination of theory and evidence among college science students. *Journal of research in science teaching*, 47(9), 1064-1093.

3. Les défis de l'éducation à l'esprit critique

Heuristiques et biais cognitifs

Les biais cognitifs, victimes de leur propre nom

► [Wikipédia](#)

► Article dans Psychomédia : ["25 biais cognitifs qui nuisent à la pensée rationnelle"](#)

► Article dans Sciences et Avenir : ["Biais cognitifs : comment notre cerveau nous manipule-t-il ?"](#)

Parmi les concepts abordés lorsque l'on parle d'esprit critique, la notion de "biais cognitifs" a tout particulièrement attiré l'attention du grand public, avec de nombreux contenus de vulgarisation sur le sujet disponibles sur Internet. Bien que la popularisation de ce concept et l'intérêt qu'il suscite soient évidemment de bonnes nouvelles afin de sensibiliser le plus grand nombre à l'importance de développer son esprit critique, un problème émerge de cette notoriété.

Le terme de "biais" cognitif semble en effet porteur de sens et explicite : avec cet intitulé, chacun devine assez intuitivement une définition du concept. Les biais cognitifs seraient ainsi des "distorsions dans le traitement cognitif d'une information", "une déviation systématique de la pensée logique et rationnelle" dont les humain-es seraient victimes au quotidien puisqu'ils conduiraient à des "erreurs de jugement ou de raisonnement" (définition de Wikipédia). Si cette définition largement répandue n'est en soi pas fausse, elle ne couvre pas complètement le spectre de ce à quoi fait référence la notion de "biais cognitif" dans la littérature scientifique. En effet, cette définition partielle ne couvre pas un aspect essentiel : généralement, les biais cognitifs constituent des erreurs d'un système de raisonnement qui se trouve être tout à fait fonctionnel dans de nombreuses situations du quotidien. Par exemple, il est très courant dans le monde dans lequel nous évoluons que l'observation d'une corrélation entre deux événements traduise une relation de causalité entre l'un et l'autre. Pas si étonnant, donc, que l'on conclue parfois à tort à une causalité (illusion de causalité) entre deux éléments qui corrèlent mais qui n'ont en réalité rien à voir.

De plus, la diffusion de nomenclature et listes de biais cognitifs a développé une large propension à l'explication de comportements complexes en les étiquetant avec un ou plusieurs biais cognitif(s) bien identifié(s), conduisant à une simplification de la réalité. Il n'est ainsi pas rare de faire face à un problème déplacé : on passe beaucoup de temps à chercher à identifier quel biais cognitif est en cause plutôt que d'essayer de trouver des stratégies pour se soustraire à leurs impacts sur notre raisonnement, nos décisions et actions.

Afin d'éviter de répandre davantage une vision erronée d'un cerveau totalement "biaisé", inefficace, voire inapte, il est essentiel de produire du contenu de vulgarisation sourcé, plus nuancé et explicite, pour une meilleure compréhension par tous de la notion de "biais cognitif". En particulier, il semble important de questionner l'intérêt éducatif d'activités portant sur les biais cognitifs dans un but de développement de l'esprit critique.

Le lien entre biais cognitifs et esprit critique

Plusieurs théories autour des biais cognitifs se confrontent depuis quelques décennies dans le milieu académique, en particulier l'approche évolutionniste (Haselton, Nettle & Murray, 2015) et l'approche de la rationalité écologique (Todd & Gigerenzer, 2012), toutes deux produites dans la continuité ou en critique de l'approche "Heuristique-et-biais" (Tversky & Kahneman, 1974). Cette dernière a été popularisée largement à travers le livre *Thinking, fast and slow* traduit en français par 'Système 1, Système 2 : Les deux vitesses de la pensée' (Kahneman, 2011)⁵.

Cependant, on constate un problème majeur au sein de la littérature scientifique : seul un très petit nombre d'articles s'intéressent au lien théorique entre biais cognitifs et esprit critique (West, Toplak & Stanovich, 2008). Une revue de la littérature scientifique sur l'esprit critique n'a notamment trouvé aucune mention des biais cognitifs (Lai, 2011), pas plus qu'une méta-analyse récente autour des pratiques d'éducation à l'esprit critique (Abrami et al., 2015).

Il est d'ailleurs rare que les publications s'intéressant à l'éducation à l'esprit critique mentionnent les différentes théories décrivant les heuristiques et les biais cognitifs. Or, selon la théorie considérée, les recommandations et solutions envisagées pour répondre à cette problématique sont différentes. Tandis que certains chercheurs partent à la "chasse aux biais et aux solutions de débiaisage", d'autres (Gigerenzer en particulier) soutiennent qu'il serait une erreur de déstabiliser ce système de pensée heuristique performant. Le manque de publications mettant en résonance biais cognitifs et esprit critique, et le manque d'interactions entre des pans de la littérature qui investiguent des notions similaires en utilisant un vocabulaire différent (métacognition, esprit critique, biais cognitifs, débiaisage,...) donne lieu à des obstacles empiriques et théoriques importants. Nous vous proposons cependant d'explorer quelques pistes de réflexions liées à l'éducation à l'esprit critique en lien avec les biais cognitifs.

Que faire face aux biais cognitifs ?

Pour lutter contre les biais cognitifs dans le domaine de la santé, une revue systématique de la littérature scientifique s'est intéressée aux solutions de "débiaisage" (Ludolph & Schulz, 2018). Un résultat intéressant de cette étude est que pour les outils pratiques et stratégies cognitives visant à réduire les biais qui montrent une certaine efficacité, cette dernière se cantonne a priori au seul contexte, très spécifique, dans lequel les outils ou stratégies ont été testés. Dans une optique d'éducation à l'esprit critique, il semblerait en tout cas difficile d'imaginer comment les apprentissages face à des biais cognitifs précis dans des situations spécifiques pourraient mener à des résultats probants dans d'autres contextes. Nous vous invitons à consulter la section "[Transfert de l'esprit critique](#)" pour avoir plus de détails sur cette problématique.

Une des rares sources scientifiques qui rapproche biais cognitifs et esprit critique est celle qui se penche sur la notion de métacognition comme façon de sensibiliser les individus à leurs propres biais cognitifs afin d'en réduire l'impact sur leurs pensées et leurs choix

⁵ Pour plus de détails sur ces différentes approches, nous vous renvoyons à notre première version de la synthèse où elles ont été très largement développées, ainsi que leurs critiques.

(Maynes, 2015). Dans cette dynamique, l'auteur de cet article se fonde sur la théorie de la rationalité écologique pour proposer une approche selon laquelle les humains parviendraient généralement à faire preuve d'esprit critique dans les situations appropriées grâce aux heuristiques. En effet, selon les tenants de l'approche de la rationalité écologique (Todd & Gigerenzer, 2000), les heuristiques constituent une stratégie efficace pour prendre des décisions "au doigt mouillé" dans une situation d'incertitude. Les biais cognitifs étant dans cette perspective de simples artefacts expérimentaux, la recommandation éducative qui émane de cette théorie est donc la plus simple : ne rien faire face aux biais ! Cependant, d'après l'article de Maynes (2015), développer des attitudes enclines à la métacognition constitue une solution prometteuse pour développer la pensée critique des étudiants.

Cet auteur (Maynes, 2017) développe cette approche en y intégrant la perspective portant sur la vigilance épistémique (Sperber et al., 2010), ainsi que de la théorie argumentative du raisonnement (Mercier & Sperber, 2011 ; Trouche et al., 2016). Selon ces auteurs, les humains présentent des mécanismes cognitifs de vigilance épistémique afin, d'une part, de minimiser le risque d'être induit en erreur par autrui ; d'autre part, leurs compétences de raisonnement viseraient non seulement à résoudre les problèmes qu'ils rencontrent, mais surtout à produire des arguments pour convaincre leurs congénères (voir Trouche et al, 2016 ci-dessus). Dans ce cadre théorique, le raisonnement et la prise de décision à plusieurs constituerait selon Maynes un environnement favorable à l'émergence d'une meilleure conscience des biais cognitifs et d'un esprit critique plus affûté.

Cette même idée est reprise par Dacey (2020) qui aborde l'impact des biais cognitifs dans un contexte collectif, et plus largement les effets d'individualisme et d'interactionnisme dans la pratique de l'esprit critique. Cet article conclut qu'interagir avec les autres serait une bonne solution pour passer outre notre paresse intellectuelle ainsi que nos biais individuels.

Si la littérature scientifique ne permet pas à l'heure actuelle, hors cas spécifiques, de conclure sur un réel intérêt d'un travail autour des biais cognitifs, elle donne deux pistes éducatives pour les personnes à qui ce sujet tient à coeur : le travail autour de la métacognition (développé dans la section "Développement du jugement réflexif et de la métacognition") et le travail autour de l'argumentation (développé dans la section "Argumentation").

En bref

1. Peu de recherches font le lien entre biais cognitifs et esprit critique.
2. La diversité des approches théoriques liées aux biais cognitifs et la spécificité des approches pratiques pour lutter contre ceux-ci semble rendre peu probable la capacité de transférer ses apprentissages dans de nouveaux contextes.
3. Les deux pistes éducatives qui semblent prometteuses sont d'une part le développement de la métacognition et d'autre part la réflexion collective par exemple à travers un contexte argumentatif.

► Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Waddington, D. I., Wade, C. A., & Persson, T. (2015). Strategies for Teaching Students to Think Critically : A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 85(2), 40.

- ▶ Haselton, M. G., Nettle, D., & Murray, D. R. (2015). The evolution of cognitive bias. *The handbook of evolutionary psychology*, 1-20.
- ▶ Gigerenzer, G., & Todd, P. M. (2012). Ecological rationality. *Ecological Rationality*, 487.
- ▶ Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *science*, 185(4157), 1124-1131.
- ▶ Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Macmillan.
- ▶ West, R. F., Toplak, M. E., & Stanovich, K. E. (2008). Heuristics and biases as measures of critical thinking: Associations with cognitive ability and thinking dispositions. *Journal of educational psychology*, 100(4), 930.
- ▶ Lai, E. R. (2011). Critical thinking: A literature review. *Pearson's Research Reports*, 6, 40-41.
- ▶ Ludolph, R., & Schulz, P. J. (2018). Debiasing health-related judgments and decision making: a systematic review. *Medical Decision Making*, 38(1), 3-13.
- ▶ Maynes, J. (2015). Critical thinking and cognitive bias. *Informal Logic*, 35(2), 183-203.
- ▶ Todd, P. M., & Gigerenzer, G. (2000). Précis of " Simple heuristics that make us smart". *Behavioral and brain sciences*, 23(5), 727-741.
- ▶ Maynes, J. (2017). Steering into the skid: On the norms of critical thinking. *Informal Logic*, 37(2), 114-128.
- ▶ Sperber, D., Clément, F., Heintz, C., Mascaro, O., Mercier, H., Origgi, G., & Wilson, D. (2010). Epistemic vigilance. *Mind & Language*, 25(4), 359-393.
- ▶ Mercier, H., & Sperber, D. (2011). Why do humans reason? Arguments for an argumentative theory.
- ▶ Trouche, E., Johansson, P., Hall, L., & Mercier, H. (2016). The selective laziness of reasoning. *Cognitive Science*, 40(8), 2122-2136.
- ▶ Mercier, H., & Sperber, D. (2011). Why do humans reason? Arguments for an argumentative theory.
- ▶ Trouche, E., Johansson, P., Hall, L., & Mercier, H. (2016). The selective laziness of reasoning. *Cognitive Science*, 40(8), 2122-2136.
- ▶ Dacey, A. (2020). Come Now, Let Us Reason Together: Cognitive Bias, Individualism, and Interactionism in Critical Thinking Education. *Informal Logic*, 40(1), 47-76.

Fake news, évaluation de l'information et éducation aux médias et à l'information

Fake news

L'un des principaux enjeux de l'esprit critique mis en avant par les politiques et les médias est la lutte contre les *fake news*, ou infox. Or, ce terme nous semble souffrir d'un problème de définition mal assurée. Pour lutter efficacement contre les *fake news*, il convient dans un premier temps de savoir ce qu'elles sont précisément afin d'éviter des confusions fréquentes.

Une revue de la littérature concernant les définitions de "fake news" utilisées par les chercheurs a répertorié des articles autour de trois thèmes principaux : la définition et la portée du problème ; les causes potentielles ; les impacts et les solutions proposées (Tandoc, 2019).

Les fake news ont été définies de nombreuses manières :

- « contenu partisan entièrement fabriqué présenté comme factuel. » (Pennycook et al., 2018, p. 1865)
- « Information fabriquée qui mimique le contenu des informations médiatiques mais pas le processus organisationnel ni l'intention » Lazer et al. (2018, p. 1094)
- « Articles d'information dont la fausseté est vérifiable et intentionnelle et qui pourrait tromper le lecteur. » Allcott and Gentzkow (2017, p. 213)
- « Une entête intentionnellement fausse et une histoire écrite et publiées sur un website formaté pour ressembler à un vrai site d'information et est propagée par les réseaux sociaux. » Rochlin (2017, p. 388)
- Les fake news réfèrent à un type spécifique : « elles sont fausses, sont produites avec l'intention de tromper les gens, et en essayant de ressembler à de vraies informations. » (Tandoc et al., 2018)

Ce dernier article cité est une revue systématique sur l'utilisation des termes dans la recherche académique. Elle a trouvé que les fake news ont été utilisées pour référer à des normes variées de contenu, de la satire politique et nouvelles parodiques, à la propagande d'état et la fausse publicité. Ces définitions varient entre deux dimensions : *le niveau de facticité et l'intention de tromper*. Les fake news se distinguent des autres formes de désinformation par *l'intention de tromper*. Ce travail est cohérent avec l'article de Gelfert (2018) et amène à relever des difficultés d'une éducation à l'esprit critique face à une diversité de définitions de ce que sont les fake news.

Cet auteur propose une réflexion pointue sur ce qu'est une fake news, en proposant de les définir comme une "présentation délibérée d'informations (typiquement) fausses ou trompeuses *comme si c'était des informations* ["as news"], où les affirmations sont trompeuses à *dessein*. La définition est étayée, mise en contraste avec d'autres types de discours problématiques (baratin, mensonge, rumeurs), et dispose d'exemples. Par ailleurs, l'article de Gelfert propose une réflexion sur l'aspect *systémique* des fake news : celles-ci représentent un objet nouveau car issues d'un nouveau système, notamment permis par la

massification des réseaux sociaux. De fait, les fake news n'apparaissent pas comme un phénomène nouveau si on les considère comme faisant partie de la catégorie plus large de la *désinformation*. Cela signifie que les informations communiquées dans le but d'informer les citoyen·nes sans avoir la volonté consciente de les tromper, n'est pas entendu comme renvoyant à des fake news.

Même si le travail de Gelfert (2018) a le mérite de (enfin !) proposer une définition cohérente de ce qu'est une fake news, au moins trois problèmes nous semblent apparaître lorsqu'il s'agit de penser à une éducation à l'esprit critique. Tout d'abord, la question de l'attribution d'intention de l'auteur·ice peut poser problème, parce qu'elle est bien souvent supposée sans pouvoir être prouvée. Ensuite, le terme fake news nous semble impliquer une vision dualiste de la valeur de vérité d'une information qui serait soit fausse, soit vraie. A ce titre, il semble que les enjeux liés aux fake news aient été compris en un sens où il s'agit pour les citoyen·nes de définir sur une information est fausse pour pouvoir en conclure, si ce n'est pas le cas, que l'information est alors nécessairement vraie. Or, cette vision épistémologique nous semble ne pas tenir compte de la diversité des processus de construction et des différentes lacunes qu'une information peut avoir : être totalement fausse (bien sûr), mais aussi être en partie fausse, mal justifiée, mal cadrée, incomplète, à nuancer, etc. Enfin, dire d'une information qu'elle est une fake news (au regard de la définition proposée par Gelfert), en partie fausse, mal justifiée, etc. implique au préalable un travail d'évaluation systématique. Il nous semble alors que dans l'optique d'une éducation à l'esprit critique, nous gagnons à problématiser les enjeux relatifs aux fake news autour de l'évaluation systématique d'informations de manière générale.

Évaluation de l'information

Former de bons jugements, déterminer ce qu'il faut croire étant un des objectifs de l'esprit critique pour de nombreux auteur·ices (Ennis, 2016), l'évaluation de l'information est au cœur de cette manière de pensée. Dans ce contexte, nous faisons le choix d'entendre le terme "information" au sens cognitif du terme, c'est-à-dire comme englobant toutes croyances ou savoirs d'un individu sur la réalité qui l'entoure (le monde, les événements, les personnes, les objets, les idées, les raisonnements, etc.), mais aussi tout texte lu, toute parole entendue et toute pensée conçue sont ainsi des informations qu'il faut évaluer. En somme, tout contenu de sens descriptif, explicatif ou prédictif mobilisé pour déterminer ce qu'il faut croire.

Il convient de préciser qu'on ne considère pas n'importe quelle évaluation, mais seulement l'évaluation *épistémique* de l'information. En d'autres termes, la production d'un jugement de valeur sur le degré de véracité de cette information, la mesure selon laquelle elle décrit fidèlement la réalité. En effet, il y aurait d'autres types d'évaluation de l'information qui ne concernent pas forcément l'esprit critique, par exemple l'évaluation de ses dimensions émotionnelles, normatives, éthiques, humoristiques, créatives, etc.

L'évaluation épistémique de l'information permet de former de bons jugements, en ce sens qu'elle fournit une indication sur la confiance à accorder aux informations traitées. Ainsi, la juste évaluation de toute information cognitive nous parvenant permet de déterminer ce qu'il faut croire ou non, théoriquement en toute situation. Pour simplifier, on fera très confiance à une information de grande qualité épistémique, et à l'inverse, on doutera fortement d'une information de mauvaise qualité. Cette évaluation de l'information, tout le monde la pratique

au quotidien de façon totalement inconsciente (Sperber et al., 2010). Lorsqu'une information nous parvient, nous évaluons automatiquement son degré de crédibilité à nos yeux. Par exemple, quand un·e ami·e nous dit avoir prouvé que la lune était creuse : nous ne le croyons pas (témoignage) ; quand nous pensons avoir vu une ombre bouger dans la nuit : nous doutons de la précision de notre vue dans le noir (perception directe) ; lorsque nous nous souvenons d'une conversation passée : nous sommes sûr de ce que nous avons dit (mémoire personnelle). Tous ces jugements sont d'abord implicites, ils ne s'expriment parfois que dans la façon dont nous réagissons : rire aux paroles de notre ami·e ; s'avancer pour mieux voir malgré le manque de lumière ; tenir tête à notre interlocuteur·ice. Avec un effort, il est possible de rendre des parties de cette évaluation explicites : "si la lune était creuse, nous le saurions depuis longtemps" ; "j'ai cru que quelque chose avait bougé mais je n'en suis pas sûr d'avoir bien vu" ; "je m'en souviens comme si c'était hier".

Toutefois, comme nous l'avons dit, les critères utilisés au niveau du proto-esprit critique ont beau être utiles en première approximation, ils ne suffisent pas à juger correctement l'information à grande échelle (Sperber et al., 2010). L'éducation à l'esprit critique passe donc, entre autres, par la transmission de critères rigoureux d'évaluation de l'information (Pasquinelli et al., 2020). Au regard des difficultés que les citoyens semblent rencontrer pour déterminer la valeur de vérité d'une information, il semble que ce travail d'évaluation se frotte à certaines difficultés qu'il convient d'identifier.

► *Les travaux de Barzilai - Barzilai & Ka'adam (2017), Barzilai & Eshet-Alkalai (2015)*

Construire son propre point de vue sur une thématique en particulier implique d'articuler différentes informations provenant de différentes sources pouvant exprimer des points de vue différents voire contradictoires. Plus particulièrement, cette mise en comparaison de différentes informations doit passer par une identification et une analyse des différents arguments et des données qui sous-tendent les points de vue exprimés. Or, les élèves semblent rencontrer de nombreuses difficultés pour : comprendre, interpréter, évaluer et intégrer de multiples sources d'informations. Le constat est que la plupart des élèves n'ont pas les compétences leur permettant d'évaluer les informations. Pour les auteur·ices, une éducation aux médias doit donc passer par le développement de plusieurs compétences.

Premièrement, pour construire son propre point de vue à partir de sources d'informations multiples, les élèves doivent acquérir la capacité d'appliquer, de manière coordonnée et adaptative, un ensemble complexe de stratégies telles que l'évaluation de la fiabilité et de la qualité des sources, la mise en lien des affirmations et l'intégration d'informations provenant de sources multiples. Deuxièmement, pour apprendre à construire leur point de vue, les élèves doivent prendre conscience de la nature complexe, diverse, et souvent incertaine des connaissances. En conséquence, ils-elles doivent avoir des croyances sur les connaissances qui sont compatibles avec la nature de la tâche (Barzilai & Zohar, 2012). Or, ces croyances sur les connaissances semblent influencer le développement des compétences présentées précédemment. Ces croyances sur les connaissances renvoient aux croyances épistémiques des individus qui sont le plus souvent décrites dans la littérature scientifique comme renvoyant à 3 grands stades (voir la présentation de l'article de Kuhn, Cheney & Weinstock, 2000 dans la section Compréhension épistémologique). En fonction de si les élèves sont « absolutistes », « multiplistes », ou « évaluatistes », leur évaluation d'une information, d'une source sera différente. Un des enjeux majeurs identifiés est donc de

déterminer quelles croyances épistémiques permettent le mieux de comprendre et d'évaluer différentes informations présentant des points de vue différents voire contradictoires.

Les résultats de l'étude ont montré que les élèves « absolutistes » ont le plus de difficulté à comprendre et à évaluer des informations présentant des points de vue contradictoires. Ces résultats peuvent être expliqués en raison du fait que les élèves « absolutistes » n'accordent de la confiance à une information qu'au regard de l'expertise de l'auteur-ice. Or dans les cas où deux sources d'information ont un haut niveau d'expertise et présentent toutefois des points de vue différents, les élèves « absolutistes » se retrouvent alors démunis pour construire leur point de vue en articulant ces différentes informations contradictoires. Du point de vue d'une élève « absolutiste », l'objectif de la tâche est de trouver la vérité et d'écarter les sources et les points de vue complètement faux parce que erronés ou biaisés. Concernant, les élèves « multiplistes », les résultats ont montré que ce type de croyances épistémiques est un prédicteur négatif de l'évaluation d'informations et de points de vue divergents. Les résultats suggèrent que les élèves « multiplistes » se focalisent plus sur leurs propres opinions personnelles plutôt que sur celles des auteur-ices. Également, les élèves « multiplistes » semblent évaluer la qualité de la source et de l'information sur la base de critères personnels et subjectifs. Par exemple, ces élèves ont une plus forte tendance à évaluer une information comme étant crédible si elle correspond à leur opinion de départ. Enfin, les croyances épistémiques de type « évaluatives » se sont révélées être une prédiction d'une bonne compréhension et d'une bonne évaluation d'informations divergentes. Cela peut s'expliquer par le fait que les élèves « évaluatistes » prennent en compte à la fois le niveau d'expertise de la source mais aussi les arguments et les données sur lesquels s'appuient les différents points de vue exprimés.

Bibliographie pour cette sous-section

- ▶ Allcott, Hunt, and Matthew Gentzkow. 2017. "Social Media and Fake News in the 2016 Election." *Journal of Economic Perspectives*, 31 (2): 211-36.
- ▶ Barzilai, S., & Eshet-Alkalai, Y. (2015). The role of epistemic perspectives in comprehension of multiple author viewpoints. *Learning and Instruction*, 36, 86-103.
- ▶ Barzilai, S., & Ka'adan, I. (2017). Learning to integrate divergent information sources: The interplay of epistemic cognition and epistemic metacognition. *Metacognition and Learning*, 12(2), 193-232.
- ▶ Barzilai, S., & Zohar, A. (2012). Epistemic thinking in action: Evaluating and integrating online sources. *Cognition and Instruction*, 30(1), 39-85.
- ▶ Ennis, R. H. (2016). Critical Thinking Across the Curriculum: A Vision. *Topoi*, 37(1), 165–184. <https://doi.org/10.1007/s11245-016-9401-4>
- ▶ Gelfert, A. (2018). Fake News: A Definition. *Informal Logic*, 38(1), 84-117.
- ▶ Lazer, D. M., Baum, M. A., Benkler, Y., Berinsky, A. J., Greenhill, K. M., Menczer, F., ... & Schudson, M. (2018). The science of fake news. *Science*, 359(6380), 1094-1096.
- ▶ Pasquinelli, E., Farina, M., Bedel, A., & Casati, R. (2020). Définir et éduquer l'esprit critique [Report]. Institut Jean Nicod. https://jeannicod.ccsd.cnrs.fr/ijn_02887414
- ▶ Pennycook, G., Cannon, T. D., & Rand, D. G. (2018). Prior exposure increases perceived accuracy of fake news. *Journal of Experimental Psychology: General*, 147(12), 1865–1880.
- ▶ Rochlin, N. (2017), "Fake news: belief in post-truth", *Library Hi Tech*, Vol. 35 No. 3, pp. 386-392.
- ▶ Sperber, D., Clément, F., Heintz, C., Mascaro, O., Mercier, H., Origgi, G., & Wilson, D. (2010). Epistemic Vigilance. *Mind & Language*, 25(4), 359–393.

- ▶ Tandoc Jr, E. C., Lim, Z. W., & Ling, R. (2018). Defining “fake news” A typology of scholarly definitions. *Digital journalism*, 6(2), 137-153.
- ▶ Tandoc Jr, E. C. (2019). The facts of fake news: A research review. *Sociology Compass*, 13(9), e12724.

Evidence-based research / hiérarchie des preuves

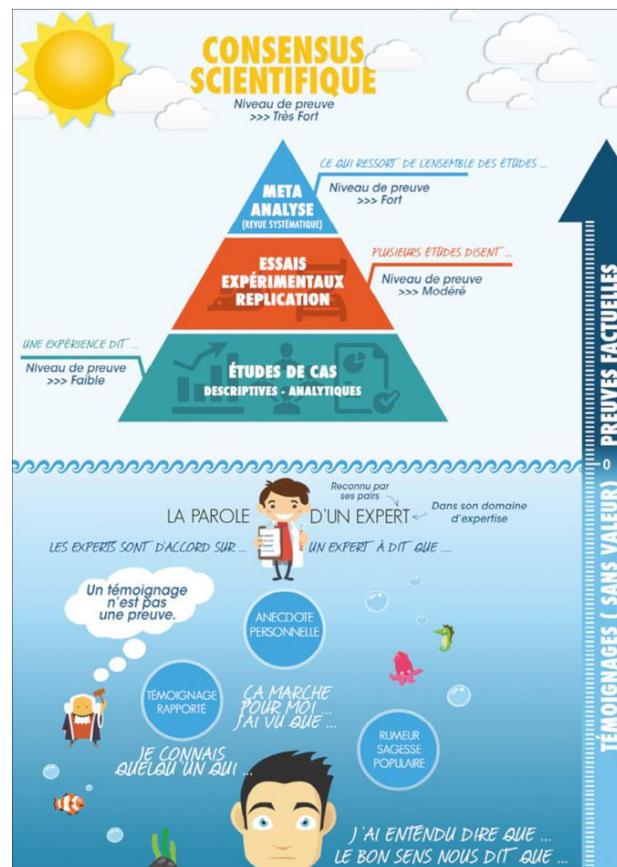
Au sein de chaque discipline scientifique, différentes méthodes coexistent pour répondre à différentes questions de recherche. Les manières de faire de la recherche ont évolué et continuent à le faire à mesure que de nouveaux outils sont créés et que de nouvelles méthodes aident à faire progresser les connaissances scientifiques.

Si les recherches scientifiques nous informent sur divers sujets, en particulier pour des questions socio-scientifiques, la question se pose légitimement de savoir si toutes les recherches menées ont la même valeur. L'infographie ci-contre est un exemple typique de réponses apportées à cette question sous forme d'une "pyramide des preuves" qui permet de hiérarchiser la valeur des recherches.

Cette pyramide des preuves trouve son origine dans la recherche médicale, plus précisément dans le courant de l'*evidence-based medicine* ou médecine fondée sur les données probantes. Cette pratique est caractérisée par "l'utilisation consciencieuse, explicite et judicieuse des meilleures données disponibles pour guider la prise de décision concernant les soins à prodiguer à chaque patient" (Sackett et al., 1996, traduction libre).

Depuis les années 1990 ce courant s'est imposé comme un standard dans les recherches en médecine. Le succès de cette approche a eu un double impact en dehors du milieu médical : dans les milieux scientifiques d'une part, inspirant des changements dans d'autres domaines de recherche (comme par exemple en éducation) ainsi qu'auprès d'un public non-scientifique, que ce soit des décideur-euses publics ou d'autres communautés. Nous présenterons dans cette section l'intérêt et les limites d'une telle approche, notamment en lien avec l'éducation à l'esprit critique.

Tugwell et Knottnerus (2015) questionnent l'usage de la "pyramide des preuves" dont l'usage originel était de servir d'aide-mémoire pour les médecins. L'objectif plus général de la médecine fondée sur les données probantes était de contribuer à optimiser les pratiques médicales en incitant les praticien·nes à prendre des décisions s'appuyant sur des recherches solides (Djulbegovic & Guyatt, 2017). À ce titre la pyramide des preuves jouait le rôle d'heuristique, et plusieurs autres formalisations ont été créées et comparées, jusqu'en 2002, pour conclure qu'elles n'aidaient pas les médecins à prendre de meilleures décisions (*ibid*). Différent-es auteur·ices ont critiqué la pyramide des preuves pour son côté trop



simpliste (Tuwgwell & Knotterus, 2015 ; Djulbegovic & Guyatt, 2017) et celle-ci a d'ailleurs été remplacée dès 2004 par le système GRADE⁶ plus fin et plus complexe. En parallèle, les méthodes de recherche et leur publication se sont améliorées grâce à des recommandations comme l'initiative CONSORT (Moher et al., 2012). Une autre amélioration dans l'evidence-based medicine a trait à la reconnaissance de l'importance des valeurs et des préférences des patients.

L'éducation fondée sur les données probantes

En éducation par exemple, un courant dit *evidence-based education* ou éducation fondée sur les données probantes a également vu le jour à la suite de la médecine dans les années 1990. Elle a également été fortement critiquée (Biesta, 2010 ; Slavin & Cheung, 2019) sur des dimensions épistémologiques et politiques. Par exemple, le fait que ce qui compte comme "preuves" sont issues de recherches quantitatives et expérimentales, au détriment d'autres types de recherches. De plus, les enseignant-es sont souvent exclu-es de la décision sur ce qui compte comme des recherches valables, ou plus généralement des "savoirs légitimes" pour guider l'enseignement (Dupriez et Cattonar, 2018). Gentaz et Richard (2022) rappellent pour leur part que certain-es chercheur-es ont une vision simpliste et prétendent que les différentes sources de données probantes peuvent être hiérarchisées. Si aujourd'hui l'idée que les pratiques éducatives doivent s'appuyer sur des données probantes est très répandue et a transformé les systèmes éducatifs (Lima & Tual, 2022), on retrouve les points de vigilance sur le rôle des valeurs et des préférences des enseignant-es, ainsi que la reconnaissance des enseignant-es comme des professionnels porteurs de savoirs légitimes et non des "techniciens" devant simplement appliquer les recommandations issues de recherches (Biesta, 2010, Gentaz & Richard, 2022).

La vision de la médecine fondée par les preuves qui inspire l'éducation est bien souvent limitée à sa version "caricaturale" telle que représentée par les pyramides des preuves. Pourtant, comme nous l'avons vu précédemment, l'*evidence-based medicine* s'est éloignée de cela en développant d'autres approches, notamment qui prennent davantage en compte les valeurs et avis des patient-es. Si elle s'est éloignée d'une standardisation rigide du type "livre de recettes", il semble important que l'éducation évite cet écueil à son tour (McKnight & Morgan, 2020).

Les enjeux pour l'éducation à l'esprit critique

Finalement, cette lecture croisée nous semble avoir des implications sur l'éducation à l'esprit critique. Premièrement, une tension épistémologique. Le constat d'un décalage entre les milieux de l'*evidence-based research* et la compréhension de celles-ci par un public plus large, qu'ils soient décideur-es politiques, praticien-nes concernés, ou simples curieux-ses. Deuxièmement, une tension politique. Le constat d'une utilisation partielle de résultats de recherche pour justifier des choix de gestion qui n'ont pas forcément fait les preuves de leur intérêt pour les praticien-nes (médecins, enseignant-es) ou les patient-es / étudiant-es.

Un enjeu pour l'éducation à l'esprit critique semble ici relever de l'une communication scientifique à deux niveaux :

⁶ *Grades of Recommendation Assessment, Development and Evaluation*

- 1) faciliter l'accès à un public concerné (médecins, enseignant·es) à la compréhension des recherches, des controverses, et des idéologies en jeu ;
- 2) faciliter l'accès à un public plus large pour mieux comprendre ce qui se joue dans les choix politiques, et être capable de différencier ce qui relève vraiment d'une dimension scientifique.

Les différentes versions de la pyramide des preuves nous semblent notamment risquer de propager des conceptions erronées de l'état de la recherche. Par exemple :

- 1) Les méthodes présentées comme en haut de la pyramide sont généralement spécifiques à UN champ disciplinaire, comme la médecine (on ne fait pas d'essai contrôlé randomisé en géologie ou en astrophysique, pourtant leur statut "scientifique" n'est pas remis en question).
- 2) Une même méthode a un domaine de validité restreint, et ne permet de répondre qu'à certains types de questions de recherche. Il est essentiel de comprendre, d'une part l'intérêt, et d'autre part, les limites de chacune des méthodes.
- 3) Comme l'illustre le système GRADE en médecine, la prise de décision ne peut se faire sur la seule base du type d'étude réalisée, mais également sur des critères indiquant la qualité et la pertinence de celle-ci.

L'éducation à l'esprit critique semble donc nécessiter de la part des éducateur·ices des connaissances non seulement liées à la thématique, mais aussi philosophiques et politiques. Pour aider chacun·e à développer un esprit critique sur diverses thématiques socio-scientifiques, il semble donc utile de favoriser les collaborations interdisciplinaires d'une part, et entre chercheur·euses, médiateur·ices, et éducateur·ices d'autre part.

Bibliographie pour cette sous-section

- ▶ Biesta, G. J. (2010). Why 'what works' still won't work: From evidence-based education to value-based education. *Studies in philosophy and education*, 29(5), 491-503.
- ▶ Djulbegovic, B., & Guyatt, G. H. (2017). Progress in evidence-based medicine: a quarter century on. *The Lancet*, 390(10092), 415-423.
- ▶ McKnight, L., & Morgan, A. (2020). A broken paradigm? What education needs to learn from evidence-based medicine. *Journal of Education Policy*, 35(5), 648-664.
- ▶ Moher, D., Hopewell, S., Schulz, K. F., Montori, V., Gøtzsche, P. C., Devereaux, P. J., ... & Altman, D. G. (2012). CONSORT 2010 explanation and elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *International journal of surgery*, 10(1), 28-55.
- ▶ Sackett, D. L., Rosenberg, W. M., Gray, J. M., Haynes, R. B., & Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: what it is and what it isn't.
- ▶ Slavin, R. E., & Cheung, A. C. (2019). Evidence-Based Reform in Education: Responses to Critics. *Sci. Insigt. Edu. Front*, 2(1), 65-69.
- ▶ Tugwell, P., & Knottnerus, J. A. (2015). Is the 'Evidence-Pyramid' now dead?. *Journal of clinical epidemiology*, 68(11), 1247-1250.
- ▶ Dupriez, V., & Cattonar, B. (2018). Between Evidence-Based Education and Professional Judgment, What Future for Teachers and Their Knowledge? In R. Normand, M. Liu, L. M. Carvalho, D. A. Oliveira, &

L. LeVasseur (Eds.), *Education Policies and the Restructuring of the Educational Profession: Global and Comparative Perspectives* (pp. 105–118). Springer.

► Gentaz, É., & Richard, S. (2022). EFFICACITÉ DES INTERVENTIONS CONDUITES DANS LES CLASSES : LA NÉCESSITÉ DE L'ÉVALUATION DE LEUR IMPLÉMENTATION (p. 31).

► Lima, L., & Tual, M. (2022). De l'étude randomisée à la classe : Est-il suffisant d'avoir des données probantes sur l'efficacité d'un dispositif éducatif pour qu'il produise des effets positifs en classe ? *Éducation et didactique*, 16-1, 153-162. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.9899>

Transfert de l'esprit critique

Après la lecture de cette synthèse, il semble bien que l'éducation à l'esprit critique soit essentielle. Mais une question se pose toujours : est-il vraiment possible d'apprendre à penser de façon critique ?

De plus, est-ce un ensemble de capacités générales, applicables de la même façon dans tous les contextes, comme cela était considéré dans les années 50 ? Est-ce vrai qu'apprendre le latin ou maîtriser le jeu d'échecs augmenterait l'esprit critique "général" ? Ou bien l'esprit critique s'exerce-t-il de façon spécifique dans chaque domaine ? Par exemple, si on exerce bien son esprit critique en cours de biologie, peut-on ou non le transférer au cours d'histoire-géographie ?

Willingham (2007) liste différents obstacles qui rendent difficile l'éducation à l'esprit critique. Il fait une analyse de plusieurs études ayant observé l'impact de méthodes d'éducation à l'esprit critique et résume cette analyse en trois points.

Premièrement, **il n'y a pas un ensemble de compétences** d'esprit critique qui peuvent être apprises et utilisées **universellement**, quel que soit le contexte. En effet, l'apprentissage de compétences ne se fait pas de manière abstraite. Il faut traiter des exemples et s'entraîner sur des sujets concrets. Une fois cela maîtrisé, il n'est malheureusement pas simple de le transférer, c'est-à-dire de reconnaître quand et comment réutiliser ces compétences à propos de tout autre exemple et sur tout autre sujet.

Pour que le transfert réussisse, il faut avoir la capacité de reconnaître la structure profonde d'une situation. En effet, une fois familiarisé avec une structure profonde particulière, on acquiert la capacité de transférer nos compétences aux situations ayant la même structure profonde. Pour atteindre cette familiarité, une solution est d'être exposé, de façon répétée et pendant un certain temps, à différentes versions d'un même type de situations (c'est-à-dire de nombreuses situations qui ont des structures de surface différentes, mais la même structure profonde). Après cet entraînement, on peut reconnaître une structure profonde d'une situation, au-delà de ces caractéristiques de surface.

Willingham illustre ce phénomène avec l'expérience de Chen, Mo & Honomichl (2004). Une énigme a été présentée à deux groupes d'étudiant·es : l'un venant des Etats-Unis, l'autre de Chine.

Un chasseur de trésor va explorer une grotte près d'une plage. Il suppose qu'il pourrait y avoir plusieurs chemins à l'intérieur de la grotte et il a donc peur de se perdre. Évidemment, il n'a pas de carte de la grotte ; il n'a avec lui que quelques objets courants comme une lampe de poche et un sac. Que pourrait-il faire pour éviter de se perdre quand il essaiera de sortir de la grotte plus tard ?

Environ 75% des étudiant·es américain·es ont trouvé la solution, qui est de mettre du sable dans le sac et d'en déposer dans la grotte au long de son chemin à la façon d'Hansel et Gretel, alors que seulement 25% des étudiant·es chinois·es l'ont trouvée. Réciproquement, avec une autre énigme, ayant cette fois la même structure profonde qu'un conte populaire chinois, les taux de réussite se sont inversés entre les étudiant·es des deux cultures. Ce

résultat montre bien qu'une grande familiarité avec une situation (dans cet exemple, un conte) permet de repérer automatiquement des structures profondes similaires (la solution de l'énigme), quelle que soit la structure de surface (l'histoire particulière à l'énigme).

Deuxièmement, pour que le transfert soit optimal, il existe des **stratégies métacognitives** qui, une fois acquises, rendent l'exercice de l'esprit critique plus probable. L'idée est d'avoir des capacités d'esprit critique n'est pas suffisant, il faut aussi penser à l'exercer dans le but de pouvoir le transférer. Ces stratégies guident la réflexion et permettent également l'adaptabilité et la flexibilité par rapport aux circonstances et aux sujets. On doit prendre l'habitude de repérer les situations qui nécessitent l'exercice de l'esprit critique, et en particulier lorsque nos heuristiques nous guident, de déterminer comment réactiver son esprit critique au bon moment.

Troisièmement, la capacité à exercer son esprit critique repose aussi sur **des connaissances** à propos du sujet traité, et cela va limiter le transfert de l'esprit critique. On raisonne toujours sur quelque chose, sur un certain contenu, et ce contenu appartient à un certain domaine de connaissance. On peut savoir qu'il ne faut pas se contenter de la première solution raisonnable à un problème, mais cela ne signifie pas forcément que l'on sait trouver des solutions alternatives, ou comment évaluer le caractère raisonnable de chacune d'entre elles. Cela exige une connaissance théorique et pratique du sujet. Par exemple, dans l'expérience de Chen, Mo & Honomichl, on peut bien conseiller aux étudiant-es de se remémorer les contes qu'ils connaissent pour trouver la solution de l'énigme, si certain-es étudiant-es n'ont jamais entendu d'histoire comme celle d'Hansel et Gretel, il leur manque une connaissance nécessaire dans cette situation.

Pour résumer, Willingham observe qu'il ne faut pas sous-estimer la difficulté de l'éducation à l'esprit critique, mais que la situation n'est évidemment pas désespérée. Pour que l'éducation à l'esprit critique permette un transfert à la vie quotidienne, cela demande de l'entraînement répété sur le long terme, avec une diversité de contextes et de sujets, et des connaissances préalables riches liées à chaque situation particulière. Une des conséquences pratiques dans un contexte scolaire pourrait être de chercher à collaborer avec ses collègues en vue de travailler une même dimension de l'esprit critique (par exemple l'évaluation de l'information) selon plusieurs angles disciplinaires.

Comme nous venons de le voir, l'éducation à l'esprit critique pose le problème du transfert des différentes compétences et de l'engagement des individus qui varient en fonction des contextes et des thématiques en jeu. Se pose alors la question : pourquoi les individus, en fonction justement du contexte ou de la thématique, vont être plus ou moins disposés à mobiliser leur esprit critique ? Une piste intéressante permettant de répondre à cette question serait de décrire les représentations qu'ont les individus sur l'activité en jeu.

Chinn, Rinehart et Buckland (2014) ont justement développé un modèle permettant de décrire comment les individus évaluent des informations dans une activité épistémique. Leur modèle comprend trois composantes : « le but épistémique à atteindre », « l'idéal épistémique » qui correspond aux critères qu'un individu va utiliser pour évaluer si le but épistémique a été atteint, et « les processus pertinents à mobiliser » afin de réaliser le but épistémique. Ce modèle semble particulièrement intéressant pour étudier les croyances

épistémiques situées dans un contexte particulier, parce qu'il ne définit pas a priori de caractéristiques afin de classer le contexte (en termes de jugement ou de questions socio-scientifiques par exemple). Le modèle permet plus largement de décrire comment les croyances épistémiques peuvent s'opérationnaliser différemment dans une activité épistémique en fonction des trois composantes définies. Dans ce modèle, lorsqu'un individu est engagé dans une activité de débat entre pairs, par exemple, il peut considérer que le but est de comprendre les connaissances mobilisées par la question en jeu. Le critère lui permettant de savoir s'il a atteint ce but peut être d'attendre que tout le monde partage la même compréhension de la question et, pour ce faire, il faut prendre en compte ce que disent les autres et les questionner s'il y a désaccord. Un autre individu impliqué dans la même activité peut, lui, considérer que le but est de gagner contre les autres, ainsi l'idéal épistémique à atteindre sera d'éliminer toutes les opinions alternatives et, pour ce faire, il faut cette fois-ci argumenter mais en réfutant les arguments des autres avec des connaissances scientifiques. Deux individus peuvent donc considérer que l'argumentation est un processus pertinent dans un débat entre pairs, mais la fonction qu'ils attribuent à l'argumentation n'est pas la même. Il advient alors que leur manière d'argumenter, c'est-à-dire que leur production et leur évaluation des arguments pendant une activité épistémique, ne sera pas la même. C'est l'interaction entre les trois composantes du modèle qui permet alors de mieux comprendre le sens que les individus vont attribuer à une activité épistémique en particulier, et les stratégies qu'ils vont y mobiliser. Le modèle permet donc de comprendre comment les croyances épistémiques des individus peuvent s'opérationnaliser différemment dans un contexte particulier. Grâce à cette description des représentations des individus concernant l'activité en jeu, il serait alors possible, à compétences critiques égales, de mieux comprendre pourquoi certains se montrent plus critiques que d'autres. Une autre piste qui nous semble prometteuse serait de développer des dispositifs visant à éduquer les élèves concernant les buts, les critères et les processus pertinents à mobiliser pour se montrer critique dans une activité en particulier. Ce travail réflexif favoriserait le transfert de l'esprit critique.

Bibliographie pour cette sous-section

- ▶ Chen, Z., Mo, L., and Honomichl, R. (2004). "Having the memory of an elephant: Long-term retrieval and the use of analogues in problem solving," *Journal of Experimental Psychology: General*, 133, 415-433
- ▶ Chinn, C. A., Rinehart, R. W., & Buckland, L. A. (2014). Epistemic cognition and evaluating information: Applying the AIR model of epistemic cognition. *Processing inaccurate information: Theoretical and applied perspectives from cognitive science and the educational sciences*, 425-453.
- ▶ Willingham, D. T. (2007). Critical thinking: Why is it so hard to teach?. *American federation of teachers summer 2007*, p. 8-19.

Conclusion : suggestions pour l'éducation à l'esprit critique

Les différentes sections de cette synthèse ont pour but d'affiner notre compréhension de ce qu'est l'esprit critique, et d'en inférer des recommandations pour penser l'éducation à l'esprit critique à l'aide de recherches académiques.

Tout d'abord dans la première section, nous avons montré les enjeux et les difficultés derrière la définition de l'esprit critique. Malgré des définitions parfois vagues ou peu consensuelles, nous avons souligné sa caractérisation par un ensemble de dispositions, de compétences et de connaissances. Nous avons également abordé l'importance de l'esprit critique vu comme un processus, et non pas limité aux résultats d'une prise de décision sur quoi croire ou faire. Enfin nous avons discuté du côté normatif associé à cet "idéal" d'esprit critique, et à une conception qui va au-delà de la dimension épistémique pour inclure les dimensions éthiques et politiques : la pédagogie critique. Nous avons aussi montré que l'esprit critique se rapproche de plusieurs concepts qui le recourent, et nous en avons donné des premières définitions afin de contextualiser ce travail de synthèse.

Dans une seconde section, nous avons présenté ce qui nous semblait renvoyer aux principaux éléments constitutifs de l'esprit critique. Ces éléments ont été pensés afin d'éclairer, d'une part les limites concernant les définitions présentées, d'autre part la complexité provenant des thématiques sur lesquelles peut porter l'esprit critique. Parmi les éléments constitutifs que nous avons identifiés, le jugement réflexif, à différents degrés, semble faire partie de l'esprit critique. Par ailleurs, nous avons abordé l'importance de la compréhension épistémologique des individus et plus particulièrement de leurs croyances concernant la "Nature des Sciences". Enfin, nous avons détaillé le rôle de l'argumentation pour l'esprit critique. En effet, les compétences et les dispositions des individus à argumenter renvoient à un esprit critique en action qui leur permet d'évaluer et produire des arguments en vue de prendre une décision. L'argumentation semble également être un levier intéressant à mobiliser pour favoriser les discours réflexifs, encourageant eux-mêmes des processus réflexifs particulièrement importants dans l'esprit critique.

Enfin dans une troisième section, nous avons identifié plusieurs défis concernant l'éducation à l'esprit critique. Partant des biais cognitifs qui sont souvent brandis de manière hâtive quand il est question d'esprit critique, nous les avons abordés comme les cas particuliers des heuristiques, schémas de raisonnement généraux qui ne sont pas erronés de manière systématique. Nous pensons également qu'une éducation à l'esprit critique ne peut se limiter à une approche visant à éliminer ce qui semble être faux. Le piège serait alors de considérer qu'une pensée purgée de tous ses biais correspondait nécessairement à de l'esprit critique. De même, nous avons remis en question l'angle habituel des enjeux liés aux fake news pour en proposer une approche à la fois plus globale et plus adaptée à une réflexion éducative sous l'angle de l'évaluation de l'information en général. Nous avons également montré en quoi focaliser l'éducation à l'esprit critique sur une hiérarchisation des "preuves" pose bon nombre de problèmes. D'une part, les simplifications populaires des démarches scientifiques comme la pyramide des preuves ont, au mieux, un domaine de validité restreint, au pire sont trompeuses. D'autre part, la réutilisation politique de recherches dites *evidence-based* appellent à une grande prudence, et dénotent d'un enjeu de communication scientifique à tous les niveaux. Enfin nous avons abordé les enjeux liés à la

transférabilité de l'esprit critique à plusieurs situations. Nous avons pointé les difficultés à réaliser un transfert "lointain", mais aussi plusieurs éléments permettant de favoriser un transfert "proche". Par exemple l'acquisition de connaissances sur les thématiques abordées, ou le développement de stratégies métacognitives ou de la réflexion semblent faciliter le transfert. Aussi, une piste intéressante pour comprendre pourquoi certains individus font preuve d'esprit critique dans certaines situations et pas dans d'autres serait de prendre en compte leurs représentations sur ces activités.

L'ensemble de ces éléments nous amène à quelques recommandations afin de penser des dispositifs d'éducation à l'esprit critique. Tout d'abord, il semble important de travailler sur la posture que nous pouvons avoir en tant qu'individu menant des actions d'éducation à l'esprit critique, à nos propres dispositions, compétences et connaissances sur les sujets abordés. Il nous semble également essentiel de venir mettre en lien cette réflexion avec nos valeurs et nos objectifs, le contexte socio-économique dans lequel ces actions sont menées et les enjeux des différentes parties prenantes (partenaires et apprenant-es par exemple). Ensuite, la prise en compte des croyances des individus sur l'esprit critique ainsi que sur les différentes connaissances en jeu au regard de la thématique abordée semble essentielle. Plus spécifiquement, un travail réflexif concernant les incertitudes en jeu et les moyens permettant de les minimiser semble particulièrement pertinent. Ces incertitudes peuvent alors renvoyer directement à différentes limites, certaines étant liées à la dimension épistémologique (sur ce qu'on peut connaître et comment on peut le connaître) mais aussi à des enjeux politiques et éthiques, en lien avec des valeurs - les nôtres, et celles des autres personnes concernées. En outre, les moyens permettant aux individus d'évaluer ces limites et plus largement la qualité d'une information demandent un travail sur les compétences argumentatives, surtout dans une dynamique collaborative. Celles-ci doivent permettre de déterminer la composition et la portée d'une information, ainsi que la validité et la qualité des justifications, en intégrant des critères à la fois de nature épistémiques mais également éthiques ou politiques. Après avoir évalué une information, il nous semble également important de travailler sur les compétences argumentatives visant la production d'arguments. Ces compétences sont alors particulièrement utiles pour débattre avec autrui, mais également pour permettre la construction raisonnable d'un point de vue éclairé. Elles pourront être mobilisées dans un contexte de débats constructifs avec un guidage à l'aide de questionnements par exemple. Cependant, dans toutes les dimensions d'éducation à l'esprit critique, il nous semble peut-être prioritaire de renforcer les actions sur le développement des dispositions à faire preuve d'esprit critique. Si elles sont peut-être plus complexes à mettre en place et à observer ou évaluer, elles sont peut-être d'autant plus souhaitables si on souhaite contribuer au développement d'un esprit critique durable pour chacun-es. Qu'il s'agisse du développement de dispositions ou de compétences, l'enjeu du transfert devrait nous inciter à varier les thématiques en jeu et de régulièrement faire prendre conscience aux individus des représentations qu'ils ont sur l'activité en cours.

Cette version de la synthèse a vocation à continuer à être améliorée, notamment en tenant compte davantage des besoins des acteur·rices de terrain, des actions déjà menées, et dans une perspective plus cohérente entre les différentes sections. Votre relecture et vos retours seront précieux, aussi n'hésitez pas à nous écrire à synthese@ephiscience.org !