

ATTENTION ÉPISTÉMIQUE ET IDENTIFICATION DÉMONSTRATIVE

Nicolas J. Bullot

Institut Jean Nicod & Rutgers Center for Cognitive Science

L'identification démonstrative a été considérée comme une manière particulièrement directe de faire référence car elle requiert la discrimination *perceptive* des référents visés par l'acte d'identification. En dépit d'intuitions pionnières formulées notamment par Peirce (1931-35) ou Russell (1956), les recherches sur l'*identification démonstrative* en philosophie et les capacités d'*attention* en psychologie ont évolué séparément. En opposition à cette tendance, des travaux récents ont tenté d'analyser les relations entre l'attention et l'identification *perceptive/démonstrative*.¹ Prenant place dans cette dernière tradition interdisciplinaire, l'analyse qui suit vise à préciser les rôles qui reviennent aux capacités d'attention lors des actes perceptifs d'identification. Pour cela, elle présente un argument concluant que la *sélection par l'attention* est *constitutive de l'identification démonstrative* parce que l'attention est nécessaire à l'*accès cognitif situé* à l'objet visé par l'identification démonstrative. Afin de préciser la nature des procédures engagées lors de l'identification d'une cible en cours d'examen perceptif, l'article introduit le concept d'*attention épistémique*.

1. L'ARGUMENT DE L'IDENTIFICATION PAR L'ATTENTION FOCALE PERCEPTIVE

Selon notre hypothèse, certaines caractéristiques de l'identification démonstrative peuvent être clarifiées et précisées

¹ Il s'agit notamment des travaux de J. Campbell (2002), de A. Clark (2000), de Z. Pylyshyn (2003) ou de F. Recanati (1993).

par l'étude du rôle de l'attention focale dans l'identification. Un des principaux arguments justifiant cette affirmation est lié à la notion d'accès cognitif. Il peut être formulé au moyen des deux prémisses suivantes :

- (1) L'identification perceptive/démonstrative d'un objet physique individuel x requiert nécessairement d'obtenir un accès cognitif et situé aux propriétés (intrinsèques ou relationnelles) de x .
- (2) Pour obtenir un accès cognitif et situé aux propriétés de l'objet x , un agent doit (2i) introduire x dans au moins un de ses champs sensoriels par des mouvements explicites (*overt attention*) et (2ii) sélectionner x par l'attention focale implicite (*covert attention*) pour analyser ses propriétés.
- (3) La sélection de x par les capacités sensorielles et l'attention focale est requise nécessairement pour identifier x selon un mode perceptif/démonstratif.

Pour étayer cet argument, étant donné que la proposition (3) suit des prémisses (1) et (2), il faut montrer pourquoi les prémisses (1) et (2) doivent être acceptées l'une et l'autre.

La justification de la prémisse (1) réside dans une reformulation des définitions traditionnelles de l'identification démonstrative. Conventionnellement, l'identification démonstrative d'un objet correspond à l'acte d'identifier qui s'accomplit (et ne peut s'accomplir que) *lors* de l'occurrence de la *perception* de l'objet visé. Cet acte d'identification s'accomplit fréquemment par la localisation (égocentrique) de l'objet dans un champ sensoriel, et par excellence dans le champ visuel. Il ne peut donc pas être accompli en l'absence de la perception véridique de l'objet visé.² Or, percevoir de manière véridique ou correcte un objet – au sens

² Ce point est admis ou tacitement admis par la tradition étudiant la connaissance par 'acquaintance' (*by acquaintance*), selon l'expression de Russell (1956), qui comprend notamment les analyses de Strawson (1959: 18-20), Evans (1982: 143-203), Millikan (1984: 239-56), Clark (2000: 130-63) et Campbell (2002: 84-113).

classique du concept de perception³ – implique un certain *accès* perceptif aux propriétés de l’objet visé, et cet accès perceptif – s’il est instauré en vue d’un acte d’identification – possède une valeur *cognitive* car il est en relation avec la signification cognitive de la représentation de l’objet visé (p. ex. Campbell 2002: 84-113). L’accès perceptif est ainsi au service des objectifs *épistémiques* de l’agent, comme par exemple des requêtes ou des inférences portant sur l’objet cible. De plus, un tel accès est *situé* car, pour préserver la liaison informationnelle avec l’objet visé (pour que certains indices ou propriétés dépendants de l’objet soient présentés dans les champs récepteurs des systèmes perceptifs de l’agent), l’agent doit généralement se situer lui-même dans la région spatio-temporelle dans laquelle se trouve l’objet visé (p. ex. une même pièce à un même instant) – ceci vaut spécialement quand la perception prosthétique n’est pas considérée comme un cas de perception standard. Ce sont ces aspects qui sont résumés dans la prémisse (1).

La prémisse (2) est plus originale et essentielle pour notre hypothèse. Elle concerne le problème (de la détermination) des conditions de l’accès cognitif situé à l’objet visé, par rapport auquel au moins deux groupes de théories semblent s’opposer. D’un côté, les théories *conceptualistes* étudient en priorité les conditions conceptuelles de la relation à l’objet visé – comme par exemple le rôle des concepts sortaux dans la délinéation/segmentation spatio-temporelle des référents. D’un autre côté, une autre classe de théories privilégie l’étude des *capacités et contenus non conceptuels* de la relation à l’objet visé – comme les contenus non conceptuels et les mécanismes permettant l’accès sensorimoteur. Si une analyse de l’accès cognitif ignore totalement les conditions étudiées par l’une ou l’autre de ces deux classes, elle prend alors le risque d’aboutir à des analyses circulaires de l’accès cognitif (qui est dans ce cas conçu comme un processus purement conceptuel ou purement sensorimoteur).⁴ L’intérêt des recherches sur l’attention

³ La supposition ici est que le sens classique du concept de perception véridique exclut la perception prosthétique et les ‘hallucinations véridiques’ causées par des chaînes causales déviantes du domaine de la perception véridique classique.

⁴ Par exemple, Strawson (1959) et Peacocke (1992 : 61-98) ont examiné la circularité de certaines approches purement descriptivistes ou conceptualistes.

focale est de mettre en relation les deux classes de théories (Campbell 2002; Pylyshyn 2003: 160-61), car il y a des raisons d'estimer que l'attention est une *faculté médiatrice* dont la fonction est justement d'articuler les conditions conceptuelles et non-conceptuelles de l'accès cognitif.

La prémisse (2) formule cette dernière supposition en distinguant deux types d'accès ayant des relations avec l'attention : (2i) introduire la cible dans au moins un champ récepteur sensoriel (en déplaçant le corps ou les membres dans l'espace) – il s'agit de la préparation motrice de l'accès cognitif ; et (2ii) sélectionner la cible par l'*attention focale (épistémique)* pour analyser ses propriétés – il s'agit de l'application des capacités d'analyse attentionnelle aux propriétés de l'objet rendu accessible par la sélection. La suite développe deux arguments indépendants, mais complémentaires, apportant un soutien aux versants 2i et 2ii de la seconde prémisse.

2. PRÉMISSSE 2i : PRÉPARATION MOTRICE ET CONTRÔLE DES CAPTEURS

L'argument relatif à la préparation motrice a la forme suivante : pour disposer d'un accès perceptif à un objet distal, un agent doit instaurer une relation *sensorielle* avec les propriétés causales/catégoriques de cet objet. Or, cette relation requiert continuellement le déplacement et le paramétrage des capteurs sensoriels d'une manière qui soit adaptée aux caractéristiques spatiales et dynamiques de l'objet visé (p. ex. le lieu occupé, la forme de l'objet, sa vitesse de déplacement) ainsi qu'à celle de son contexte (p. ex. les conditions d'éclairage, la densité d'occupation de la configuration spatiale à laquelle il appartient). Par conséquent, l'accès cognitif à un objet nécessite d'avoir recours à des mouvements d'approche qui visent à inclure l'objet et ses propriétés dans les champs récepteurs sensoriels pertinents (cf. 2i).

Dans une même perspective, Proust (2001) et Pylyshyn (2003 : 242-56) examinent aussi comment le problème de la circularité peut affecter l'analyse de la sélection attentionnelle.

Cet argument fait référence au fait que pour l'accès perceptif (et les actes d'identification qu'il permet) nécessite différentes classes de mouvements corporels. Ils appartiennent au comportement dirigé vers l'objet associés fréquemment à l'attention 'explicite (*overt*)' – c'est-à-dire publiquement observable, par opposition aux opérations 'implicites (*covert*)' de l'attention.⁵ Les représentations de ces mouvements peuvent être classifiées en fonction des cadres/systèmes de référence⁶ permettant de les décrire.

La préparation motrice de l'accès perceptif et cognitif requiert parfois des déplacements dans l'espace sur de grandes distances, qui peuvent être représentés par des systèmes de référence dits allocentriques ou environnementaux. Par exemple, un agent peut se déplacer pour aller chercher un objet/individu stationnaire à partir du souvenir épisodique qu'il a de l'avoir manipulé dans une autre région de l'espace que celle qu'il occupe présentement, et distante de plusieurs kilomètres. Dans ce cas, la description de son mouvement dans l'espace se fait usuellement en fonction de référentiels allocentriques – p. ex. au moyen d'une représentation topographique mentionnant des points de repères saillants, comme dans le cas d'une carte représentant les villes et les régions traversées. La phase initiale de sa recherche correspond aux mouvements du corps faits pour atteindre une cible encore invisible et imperceptible (particulièrement s'il s'agit d'un objet qui n'émet pas de lumière). Dans la mesure où elle implique le rapprochement des capteurs sensoriels (et des effecteurs) de la cible, cette classe de mouvements appartient à la préparation motrice de l'accès perceptif à la cible.

Quand l'agent est suffisamment proche du lieu occupé par l'objet cible, et dispose d'un accès perceptif aux propriétés de cet objet, les représentations de ses mouvements corporels sont en premier lieu relatives à un système de référence égocentrique. Il s'agit de mouvements tels que la capacité de déplacer et d'ajuster l'orientation des capteurs sensoriels (p. ex. les yeux, les mains, les oreilles) afin de scruter les propriétés de l'objet visé, comme dans le

⁵ Cf. p. ex. Findlay & Gilchrist (2003: 3-4) et Spence (2001: 232).

⁶ Cf. p. ex. Milner & Goodale (1995: 88-92), et Bullo, Casati et Dokic (sous presse).

cas des saccades et des fixations oculaires. La vision chez l'humain utilise en effet continuellement la mobilité des yeux relativement au reste du corps, de telle sorte que des mouvements de repositionnement de l'axe visuel se produisent plusieurs fois par seconde, au moyen de mouvements saccadiques, et ce dans la plupart des actions ordinaires (Ballard et al. 1997; Findlay and Gilchrist 2003; Land, Mennie, and Rusted 1999). En plus de l'initiation de certains mouvements, la préparation motrice de l'accès cognitif repose en outre sur l'*inhibition* de certains mouvements (comme la cessation de la locomotion ou la modification de la respiration). Cette classe de mouvements préparatoires, liés à l'ajustement des capteurs sensoriels par rapport à un cadre de référence égocentrique, dont le but est l'établissement de la liaison informationnelle avec la cible, dépend des capacités attentionnelles explicites – comme cela a été décrit depuis la fin du XIX^e siècle⁷ – car il est difficile de nier que la sélection par l'attention joue un rôle dans la préparation motrice.

Différentes classes de mouvements, souvent *nécessaires*, préparent et optimisent donc l'accès perceptif à un objet, et par suite son identification démonstrative. Le versant *2i* de la seconde prémisse doit donc être accepté. Toutefois, ces conditions motrices nécessaires ne sont pas *suffisantes* pour expliquer l'accès cognitif

⁷ Par exemple, James (1890 : 434-38) soutient que les processus attentionnels comprennent « l'accommodation et l'ajustement des organes sensoriels ». Il écrit ainsi : « Quand nous regardons ou écoutons nous accommodons nos yeux et nos oreilles involontairement, et nous tournons notre tête et notre corps aussi bien ; quand nous goûtons et sentons nous ajustons la langue, les lèvres et la respiration à l'objet ; lorsque nous sentons tactilement une surface, nous déplaçons l'organe de la palpation d'une manière appropriée ; dans tous ces actes, en plus de la réalisation de contractions musculaires involontaires d'un genre positif, nous inhibons d'autres qui pourraient interférer avec le résultat – nous fermons nos yeux lors de la dégustation, suspendons la respiration dans l'écoute, etc. » (James 1890 : 435). De même, Sully (1898: 82) décrit l'attention comme un mode actif de conscience qu'on peut s'attendre à trouver dans certain processus moteurs. Ou encore, Ribot (1908 : 3) écrit que le mécanisme de l'attention « est essentiellement moteur, c'est-à-dire que [l'attention] agit toujours sur des muscles, principalement sous la forme d'un arrêt » (1908 : 3). Parmi les théories contemporaines héritières, dans les recherches sur la vision, on trouve les théories motrices (ou pré-motrices) de l'attention qui analysent l'attention implicite spatiale comme un processus de préparation des saccades oculaires (p. ex. Rizzolatti, Riggio, and Sheliga 1994).

car elles ne rendent pas compte de la dimension *épistémique* de la sélection attentionnelle pour l'identification. C'est la raison pour laquelle on doit compléter la préparation motrice par le versant *2ii*, d'après lequel l'analyse attentionnelle est nécessaire – et éventuellement suffisante dans certains cas – à l'accès cognitif situé.

3. PRÉMISSSE 2ii : L'ATTENTION ÉPISTÉMIQUE ET LES ROUTINES

Le versant *2ii* de la seconde prémisse soutient que la sélection conduisant à l'analyse attentionnelle est nécessaire à l'accès cognitif. La référence à l'analyse attentionnelle est une allusion aux opérations *implicites* résultant de la sélection par l'attention (et donc distinctes du comportement explicite lié à l'orientation des capteurs), dont il y a des raisons de penser qu'elles sont aussi constitutives de l'accès cognitif situé à l'objet visé. En effet, en dépit de la complémentarité évidente entre les versants *2i* et *2ii*, des arguments rendent leur distinction nécessaire.

Premièrement, contrairement à la préparation motrice qui peut s'effectuer en l'absence de l'objet visé, l'attention *épistémique*⁸ perceptive effectuant l'analyse des propriétés d'un objet s'exerce généralement lorsque l'objet visé est inclus et poursuivi *dans* au moins un champ sensoriel. Par exemple, dans la vision, on ne peut pas exploiter la liaison informationnelle avec un objet visible tant que l'objet ne se trouve pas *effectivement* dans le champ visuel durant une période suffisante pour permettre la construction de représentations primitives des objets distaux affectant la rétine – tels que des 'fichiers (visuels) d'objets' au sens de Kahneman et al. (1992), c'est-à-dire des représentations singulières et temporaires assurant l'ancrage sur un objet distal et permettant l'analyse de ses propriétés visibles par l'attention visuelle épistémique.⁹ L'objet visé

⁸ Nous employons la notion d'*attention épistémique* pour préciser la notion de *perception épistémique* analysée par Dretske (1995).

⁹ Cf. aussi les travaux de Driver et al. (2001) et Yantis (1998: 188, 191-98) au sujet de l'attention visuelle. Cette analyse ne doit pas faire oublier que pour garder la

doit d'ailleurs non seulement être présent dans le champ récepteur pertinent, mais il doit aussi causer des stimulations qui affectent de manière suffisamment efficace les capteurs sensoriels. (On parle dans ce cas de stimulations 'supra-liminales' par opposition à 'subliminales'.)

Un deuxième argument en faveur de la distinction, plus direct, est aussi lié au fait que la présence de l'objet dans un champ récepteur sensoriel est une condition nécessaire mais *non suffisante* de la perception attentive de cet objet (et donc de l'identification démonstrative le visant). En effet, de telles conditions de stimulation (présence de l'objet dans le champ récepteur et stimulations supra-liminales du capteur), par elles-mêmes, ne suffisent pas pour entraîner la perception et l'identification d'un objet/stimulus donné. En effet, un organe sensoriel peut être dirigé très précisément vers un objet distal (fournissant des stimulations 'supra-liminales') sans que cet objet soit consciemment remarqué ou identifié, comme cela a pu être décrit dans des phénomènes perceptifs tels que le 'clignement attentionnel (*attentional blink*)' (Shapiro and Terry 1998), la 'cécité au changement (*change blindness*)' (Rensink, O'Regan, and Clark 1997; Simons 2000), ou la 'cécité inattentionnelle (*inattentional blindness*)' (Mack and Rock 1998).

Le phénomène de la 'cécité inattentionnelle (*inattentional blindness*)' (Mack and Rock 1998), parfois décrit comme 'cécité voyante (*sighted blindness*)' (Mack and Rock 1998: 61) se caractérise par l'échec de la détection d'un stimulus entièrement visible *en principe* (par exemple un carré rouge ou une barre mobile satisfaisant les conditions sensorielles de la perception visuelle), lorsque ce stimulus est présent dans la région de fixation oculaire (2° d'arc visuel). L'expression 'cécité inattentionnelle' a été choisie parce que cet échec semble être une conséquence *directe* du fait que

trace de la 'trajectoire spatio-temporelle' d'un objet, un agent humain a fréquemment besoin de capacités conceptuelles et mnésiques lui permettant de savoir où se trouvent les objets visés qui ne sont pas actuellement présents dans ses champs sensoriels. Mais il est important de faire la distinction entre les capacités qui permettent de garder la trace de la cible x quand x est hors des champs sensoriels (mémoire, imagination, raisonnement) et celles qui permettent de poursuivre et identifier x dans un champ sensoriel (poursuite perceptive).

les sujets n'avaient pas 'prêté attention' au stimulus. Selon les auteurs, ce phénomène indiquerait qu'il ne peut pas y avoir de perception consciente sans une sélection préalable par l'attention (Mack and Rock 1998: 61). Ceci est en réalité l'interprétation la plus radicale du phénomène et elle reste débattue (Driver et al. 2001).¹⁰ La découverte de Mack et Rock repose sur un protocole dont le principe consiste à mettre l'observateur dans une position où il ne devrait pas porter son attention sur, ni ne s'attendre à voir, l'objet considéré – appelé 'stimulus critique' – mais, en même temps, regarderait la région à l'intérieur de laquelle il serait présenté.

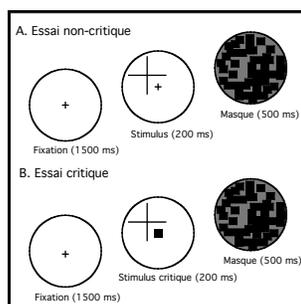


Figure 1 Paradigme étudiant la 'cécité inattentionnelle', d'après Mack et Rock (1998)

Les expériences avec ce paradigme expérimental reposent sur la réalisation d'une tâche attentionnelle non critique pendant plusieurs essais. Cette tâche consiste à présenter au sujet une croix dont un segment est plus long que les autres, et à demander au sujet de déterminer quel est le segment le plus long. La croix est brièvement présentée, et est soit centrée au point de fixation, soit dans la région péri-fovéale (fig. ci-dessus). Au troisième ou quatrième de ces essais (dans l'essai critique), le stimulus critique est présenté sans avertissement avec la croix. Si la croix est centrée au point de

¹⁰ Le débat peut aussi bien être considéré comme un problème empirique ou un problème conceptuel lié à l'extension du concept de 'perception' – qui est utilisé par Mack et Rock (1998) au sens de *conscience perceptive*, voire de capacité à donner un compte rendu verbal d'une expérience qui vient de se produire.

fixation, le stimulus apparaît dans un ou plusieurs quadrants de la croix et se situe dans une région péri-fovéale. Inversement, si la croix est centrée dans la région péri-fovéale, le stimulus critique est présenté au point de fixation (fig. ci-dessus).¹¹

Une des découvertes a été interprétée comme une manifestation caractéristique du phénomène de la cécité inattentionnelle. Si le stimulus critique était présenté au point de fixation et que la croix était centrée dans l'une des quatre régions péri-fovéales précédemment occupée par le stimulus critique, la cécité inattentionnelle augmentait considérablement. Par exemple, un point coloré, qui est vu dans environ 75% des cas quand il est présenté de manière péri-fovéale dans un quadrant de la croix, n'est vu que dans 35% des cas (ou moins) lorsqu'il est présenté au point de fixation alors que la croix est située dans la région péri-fovéale.

Avec d'autres phénomènes tels que la 'cécité au changement' et le 'clignement attentionnel', la cécité inattentionnelle illustre un cas dans lequel diriger un organe sensoriel (dans l'exemple, les yeux et la fovéa) vers un objet ou une propriété n'implique *pas* la détection consciente ou l'identification de cet objet ou de cette propriété (ou plus faiblement, n'implique pas la capacité de faire un rapport verbal sur son identification). Cette indépendance relative indique la nécessité, pour parvenir à l'identification démonstrative, de disposer d'une composante supplémentaire, qui est appelée 'attention (focale)' par Mack et Rock.

Ces travaux sur l'attention sont pertinents pour la théorie de l'identification démonstrative. Ils aident à clarifier la seconde prémisse (2i & 2ii) de notre argument, car ils précisent la nature des conditions nécessaires à un accès cognitif situé. Dans l'exemple du dispositif utilisé par Mack et Rock, le sujet obtient l'accès cognitif

¹¹ Pour l'essai critique, immédiatement après que les sujets ont rendu compte du bras le plus long de la croix, on leur demande s'ils ont vu quelque chose qui n'était pas présent dans les essais précédents. D'après Mack et Rock, la réponse à cette question fournit les données critiques sur ce qui est vu *sans attention*, puisque le stimulus critique n'est ni anticipé ni recherché par les sujets dans cet essai. Si les sujets déclarent avoir vu quelque chose d'autre, on leur demande de l'*identifier* et de le sélectionner dans une collection de quatre à six objets possibles. Dans un grand nombre d'expériences, on leur demande d'effectuer ce choix même s'ils ont déclaré n'avoir rien vu d'autre que la croix.

situé aux propriétés intrinsèques et relationnelles de la croix *au détriment* de celles du stimulus critique. Avoir x dans un de ses champs sensoriels (x déterminant une stimulation supra-liminale, durable et relativement stable) n'est donc *pas suffisant* pour avoir le bénéfice d'un accès cognitif situé à x . En conséquence, la présence de x dans un champ sensoriel ne peut pas non plus être suffisante pour identifier x de manière démonstrative, puisque l'identification démonstrative dépend de l'accès cognitif situé (cf. la prémisse 1).

Il reste à préciser la nature de l'analyse attentionnelle épistémique, dans la mesure où l'identification démonstrative contribue aux connaissances singulières dont dispose l'agent sur son environnement. L'attention épistémique – comme composante de la faculté d'attention focale – semble en effet être ce qui constitue l'identification démonstrative, de telle sorte qu'il est plausible qu'elle en soit une condition nécessaire.

La théorie qui nous semble adaptée à l'étude des capacités épistémique de l'attention est une théorie *procédurale* de l'attention (p. ex. Campbell 2002; Miller and Johnson-Laird 1976; Pylyshyn 2003; Ullman 1984); nous utilisons ici l'adjectif « procédurale » pour faire référence aux explications soutenant que le versant cognitif des processus attentionnels coïncide avec l'exercice de *procédures* épistémiques et pragmatiques, dont le contenu dépendant d'un acte et d'une situation d'occurrence. Selon cette classe de théories, les « procédures épistémiques » correspondent aux opérations qui permettent à un agent d'obtenir des informations, ou des connaissances, sur la cible de l'attention (et par conséquent de construire incrémentalement une connaissance singulière de cette cible). Dans une analyse procédurale en ce sens, l'organisation des procédures épistémiques dépend donc d'une série de requêtes de contrôle – les requêtes épistémiques ou pragmatiques – et d'une série d'opérations élémentaires appelées *routines*¹² qui permettent, en fonction de combinaisons variées et

¹² Ce concept de « routines » est notamment employé dans les théories de la vision, sous la forme du concept de *routines visuelles* (1984). Le concept de « routine visuelle » y est employé pour expliquer la structure des procédures cognitives habituellement décrites comme étant attentionnelles. D'après ces travaux, au lieu d'être un simple système de 'filtrage' au sens de D. E. Broadbent

dépendantes du contexte, de donner une réponse ou de satisfaire les requêtes. Il est vraisemblable qu'il existe des routines conceptuelles et non-conceptuelles (Campbell 2002; Gunther 2003; Peacocke 1992), et que l'attention soit la capacité qui organise les relations entre les deux types possibles. On peut employer la notion de requête *épistémique* pour faire référence aux demandes d'informations spécifiques portant sur des objets (ou des contenus) concernés par le problème en cours de résolution ; et celle de requête *pragmatique* pour faire référence aux demandes relatives aux objets concernés par l'action en cours de réalisation. Une requête épistémique vise à résoudre un *problème particulier* (lié à l'action sur objet ou la connaissance d'un objet), formulé en fonction d'une situation spatio-temporelle particulière d'occurrence (dépendant donc d'un contexte) et des buts de l'agent (cognitifs ou pragmatiques) en cours d'accomplissement. La notion de routine fait référence à la classe des opérations mentales, perceptives ou motrices élémentaires qui peuvent être utilisées pour satisfaire les requêtes (épistémiques ou pragmatiques).

L'hypothèse directrice d'une théorie procédurale de l'attention épistémique est par conséquent que les processus attentionnels peuvent, au moins en partie, être appréhendés comme des *effecteurs de routines perceptives ayant une valeur épistémique* ; ce que nous pouvons formuler ainsi :

Hypothèse de l'attention épistémique comme effecteur de routines perceptives : Porter l'attention sur un objet physique x

(facilitant ou inhibant la circulation des signaux dans des canaux d'information), la fonction principale des capacités d'attention visuelle consisterait à chercher des solutions à des problèmes visuels par le moyen du contrôle de routines cognitives (relatives à la capacité de scruter et de représenter de manière incrémentale l'objet distal, dont l'attention permet de garder la trace). Par exemple, Ullman (1984) a proposé la distinction entre les opérations visuelles 'précoces' effectuées en parallèle (« *bottom-up, and without focused attention* ») et les opérations plus 'tardives' qui ne peuvent opérer qu'avec le bénéfice de l'attention focalisée sur un unique objet ou groupe. Il appelle ces dernières des « routines visuelles ». L'analyse de Ullman des routines visuelles concerne principalement les opérations qui pourraient être utilisées dans l'analyse des propriétés complexes de l'information visuelle entrante, mais le concept peut facilement être étendu afin d'inclure des processus épistémiques qui opèrent sur l'information en provenance d'autres modalités sensorielles ou des systèmes de la mémoire.

implique d'engager l'esprit dans l'effectuation de routines épistémiques sur x (ou les propriétés intrinsèques/relationnelles de x).

La théorie de l'attention focale comme effecteur de routines relie l'attention au contrôle d'opérations cognitives, déclenchées lors d'interactions avec des cibles distales. On peut supposer que des processus attentionnels peuvent être décrits comme des combinaisons de routines cognitives distinctes, et que les routines et leurs combinaisons sont requises afin de construire une représentation/connaissance singulière de l'objet visé. Dans cette hypothèse, l'expression *routines épistémiques* fait référence aux opérations mentales accomplies à partir d'informations obtenues par la médiation d'une liaison informationnelle avec l'objet visé.

Ullman (1984) est un des premiers à avoir développé l'idée d'après laquelle la perception de la forme d'un objet, et celle des relations spatiales entre ses différentes parties, est accomplie par des routines visuelles sophistiquées qui sont *construites* à partir d'opérations élémentaires, appelées « routines primitives ». Ces primitives, ainsi que certaines de leurs séquences, sont conservées dans la mémoire visuelle procédurale et utilisées pour identifier les objets et accomplir d'autres tâches visuelles spécifiques. Ullman fait l'hypothèse qu'il existe au moins cinq¹³ opérations élémentaires et donne une analyse de la façon dont elles pourraient être effectivement appliquées à la résolution d'un problème.¹⁴

¹³ Il est indéniable que l'analyse des scènes visuelles naturelles doit requérir plus d'opérations visuelles élémentaires que celles qui ont été initialement décrites par Ullman (1984), ainsi qu'un grand nombre de routines visuelles complexes fondées sur leurs combinaisons (p. ex. Ballard et al. 1997). La contribution initiale d'Ullman (1984) a mis l'accent sur le problème *général* consistant à déterminer leurs caractéristiques et leurs structures.

¹⁴ La première opération consiste à déplacer le centre focal de traitement (*shifting the focus of processing*) (Ullman 1984 : 123-28) ; c'est-à-dire à changer la cible de l'attention. Cette opération permet à toutes les routines visuelles d'être appliquées à n'importe quelle région du champ visuel, simplement par le déplacement du « centre focal » de traitement cognitif. Il correspond à un changement de la « position » de l'attention focale. La seconde est l'indexation (*indexing*) (Ullman 1984 : 129-35), ultérieurement nommée aussi 'individuation'. L'indexation implique la sélection d'une localisation où quelque chose apparaît comme étant « différent » ou saillant dans son contexte d'occurrence, comme dans le

Examinons le problème ‘Une même courbe est-elle la sécante de deux carrés ?’ dans la figure ci-dessous. L’individuation visuelle des six carrés noirs (nommons les a , b , c , d , e , f comme dans la figure de droite) dépend de routines primitives qui segmentent des éléments géométriques saillants. Une routine complexe est requise pour déterminer si une même courbe est la sécante de deux carrés noirs. Cette routine doit permettre d’évaluer comme vrai ou faux un prédicat tel que $c_1\text{-sécante}(e, f)$, signifiant que la courbe c_1 est la sécante des éléments e et f . Par exemple, en partant de la région occupée par un carré individualisé, la routine complexe pourrait comprendre la poursuite visuelle et l’activation¹⁵ des deux segments opposés de la courbe sécante de ce carré. De cette façon, il est possible de déterminer si on rencontre ou non un *second* carré sur la *même* courbe. Cette opération d’activation, dont la latence est vraisemblablement plus longue que celle de l’individualisation visuelle d’un carré, est imposée par la densité du maillage, la longueur et l’enchevêtrement des courbes, car ces facteurs empêchent l’individualisation rapide des lignes individuelles et favorise leur confusion – ces contraintes sont étudiées notamment par Intriligator et Cavanagh (2001).

phénomène du « *pop-out* » visuel et les divers signaux qui capturent l’attention. Une autre opération consiste dans l’activation délimitée ou “coloriage” (*bounded activation, or “coloring”*) (Ullman 1984 : 135-39). Le “coloriage” est utilisé pour faire une recherche à l’intérieur d’une région en diffusant un certain type d’activation à l’intérieur de ses frontières. La quatrième est le traçage de frontières (*boundary tracing*) (Ullman 1984 : 139-46). Cette opération est utilisée pour déterminer si deux localisations sont situées sur les frontières du même objet. La cinquième est le *marquage* (*marking*) (Ullman 1984 : 146-52). Le marquage d’une localisation est une opération qui signale cette localisation comme étant celle qui doit être remémorée de telle sorte que son accès soit facilité, ou rendu plus rapide, à un moment ultérieur.

¹⁵ Dans le vocabulaire d’Ullman (1984), la routine complexe pourrait donc comprendre une routine d’activation délimitée.

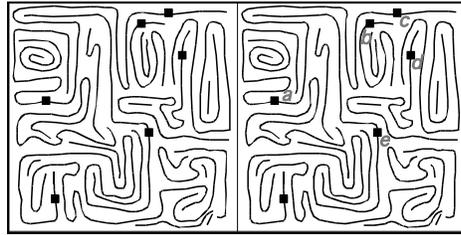


Figure 2 Donner une solution à la requête épistémique suivante : Une même et unique courbe est-elle la sécante de deux carrés noirs ?

Ces exemples permettent de préciser pourquoi l'étude de l'attention épistémique – conçue comme effecteur de routines perceptives (visuelles, auditives ou autres) – devrait contribuer à la compréhension de la relation entre le contenu conceptuel et les capacités et contenu non-conceptuels de la perception.

En premier lieu, il n'y a pas de raison pour contester que les requêtes épistémiques précédentes puissent être exprimées par des propositions conceptuelles, et communicables à partir d'énoncés linguistiques comme ceux que nous avons employés. Dans le problème des sécantes, la compréhension du problème requiert par exemple la possession du concept de *courbe sécante*. La question qui peut faire objet d'un débat concerne le statut des routines et contenus qui permettent de vérifier *par l'expérience visuelle* de l'image un prédicat tel que $C_1\text{-Sécante}(e, f)$. Admettons toutefois, par hypothèse, la théorie du contenu proto-propositionnel décrit par Peacocke (1992: 74-90). Dans le cadre conceptuel de Peacocke (1992), la routine complexe permettant d'évaluer le prédicat $C_1\text{-Sécante}(e, f)$ est vraisemblablement une opération constitutive du contenu proto-propositionnel de l'expérience visuelle. En effet, cette routine nécessite les capacités consistant à poursuivre visuellement et continûment une ligne courbe, de détecter les propriétés caractéristiques des carrés et de l'intersection entre la ligne et un carré (occlusion de la ligne par une autre forme, présence de deux jonctions en forme de 'T'). Cette routine complexe semble ainsi en mesure de prendre en compte à la fois la différenciation entre deux exemplaires d'individus (*ce carré-ci* et *ce carré-là*, *cette* courbe sécante) et des propriétés pertinentes pour

détecter certaines de leurs relations (être un carré, être noir, être une courbe longue, être sécant de) – ce qui est caractéristique du contenu proto-propositionnel de Peacocke (1992). Enfin, il est plausible de considérer que cette routine complexe opère au moyen de routines élémentaires qui ne sont pas conceptuelles, comme par exemple la routine qui permet d'effectuer le pistage continu d'une courbe unique sans erreur de 'glissement' sur une autre courbe (cette capacité est contrôlée par les propriétés spatiales d'un tracé *singulier et objectif* de la figure, et la prise en compte de telles propriétés spatiales ne dépend pas de la possession du concept *général* de *courbe* mais de capacités visuelles déterminées). En faisant la supposition qu'on peut admettre ces hypothèses, la conceptualisation suivante est donc plausible : L'évaluation du prédicat C_1 -*Sécante*(e, f) requiert de faire usage de routines non-conceptuelles qui sont au service de la résolution d'une requête épistémique formulée (ou formulable) conceptuellement. Pour expliquer comment l'expérience perceptive (ou les traitements informationnels accomplis par un système perceptif) donne une solution à une requête conceptuelle, pour vérifier par exemple une proposition observationnelle, il faut donc comprendre comment la requête conceptuelle s'articule avec des routines non-conceptuelles qui donnent accès à l'information pertinente pour résoudre la requête.

4. CONCLUSION

Construire la *connaissance singulière* d'un individu dans la perception (via l'identification démonstrative de cet individu) implique d'élaborer des connaissances sur cet individu résultant de l'analyse de ses propriétés par l'*attention épistémique*. L'argument présenté se fonde sur deux propositions directrices. Premièrement, l'identification démonstrative dépend d'un accès cognitif situé à une cible distale. Deuxièmement, la sélection attentionnelle est une condition de cet accès cognitif, car l'acte d'identification se fonde sur des procédures et des routines contrôlées par l'attention épistémique. Si cette analyse est correcte, l'identification démonstrative des objets physiques distaux repose sur l'attention

épistémique. La connaissance de l'identité des objets dépendrait de ce qu'on pourrait appeler, métaphoriquement, la 'navigation attentionnelle' dans le domaine spatio-temporel structuré par les propriétés et parties (objectivement) articulées des objets physiques.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BALLARD, D.H., M.M. HAYHOE, P.K. POOK, et R.P.N. RAO
1997 « Deictic codes for the embodiment of cognition », dans *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 20, pp. 723-767
- BULLOT, N.J., R. CASATI, et J. DOKIC
Sous presse « L'identification des objets et des lieux sont-elles interdépendantes? », dans *Agir dans l'espace*, dir. C. THINUS-BLANC, et J. BULLIER, Maison des Sciences de l'Homme, Paris
- CAMPBELL, J.
2002 *Reference and Consciousness*, Clarendon Press, Oxford
- CLARK, A.
2000 *A Theory of Sentience*, Clarendon Press, Oxford
- DRETSKE, F.
1995 « Meaningful perception », dans *An Invitation to Cognitive Science: Visual Cognition, Second Edition*, dir. S.M. KOSSLYN & D.N. OSHERSON, pp. 331-352, MIT Press, Cambridge
- DRIVER, J., G. DAVIS, C. RUSSELL, M. TURATTO, et E. FREEMAN
2001 « Segmentation, attention and phenomenal visual objects », dans *Cognition*, vol. 80, pp. 61-95
- EVANS, G.
1982 *The Varieties of Reference*, Oxford University Press, Oxford

- FINDLAY, J.M., et I.D. GILCHRIST
2003 *Active Vision: The Psychology of Looking and Seeing*, Oxford University Press, Oxford
- GUNTHER, Y.H., ed.
2003 *Essays on Nonconceptual Content*, MIT Press, Cambridge
- INTRILIGATOR, J., et P. CAVANAGH
2001 « The spatial resolution of visual attention », dans *Cognitive psychology*, vol. 43, pp. 171-216
- JAMES, W.
1890 *The Principles of Psychology*, Dover Publications, New York
- KAHNEMAN, D., A. TREISMAN, et B.J. GIBBS,
1992 « The reviewing of object files », dans *Cognitive Psychology*, vol. 24(2), pp. 175-219
- LAND, M.F., N. MENNIE, et J. RUSTED
1999 « The role of vision and eye movements in the control of activities of daily living », dans *Perception*, vol. 28, pp. 1311-1328
- MACK, A., et I. ROCK
1998 « Inattention blindness », dans *Visual attention*, dir. R.D. WRIGHT, pp. 55-76, Oxford University Press, Oxford
- MILLER, G.A., et P.N. JOHNSON-LAIRD
1976 *Language and Perception*, Harvard University Press, Cambridge

- MILLIKAN, R.G.
1984 *Language, Thought, and Other Biological Categories*, MIT Press, Cambridge
- MILNER, A.D., and M.A. GOODALE
1995 *The Visual Brain in Action*, Oxford University Press, Oxford
- PEACOCKE, C.
1992 *A Study of Concepts*, MIT Press, Cambridge
- PEIRCE, C.S.
1931-35 *Collected Papers of Charles Sanders Peirce, Vols. I-VI*, Harvard University Press, Cambridge
- PROUST, J.
2001 « A plea for mental acts », dans *Synthese*, vol. 129, pp. 105-128
- PYLYSHYN, Z.W.
2003 *Seeing and Visualizing: It's Not What You Think*, MIT Press, Cambridge
- RECANATI, F.
1993 *Direct Reference: From Language to Thought*, Blackwell Publishers, Oxford
- RENSINK, R.A., J.K. O'REGAN, et J.J. CLARK
1997 « To see or not to see: the need for attention to perceive change in scenes », dans *Psychological Science*, vol. 8, pp. 368-373
- RIBOT, T.
1908 *Psychologie de l'Attention (Dixième édition)*, Félix Alcan, Paris

- RIZZOLATTI, G., L. RIGGIO, et B.M. SHELIGA
1994 « Space and selective attention », dans *Attention and Performance XV*, dir. C. ULMITÀ, et M. MOSCOVITCH, pp. 395-420, MIT Press, Cambridge
- RUSSELL, B.
1956 *Logic and Knowledge, Essays 1901-1950 (ed. by R. C. Marsh)*, George Allen & Unwin, London
- SHAPIRO, K.L., et K. TERRY
1998 « The attentional blink », dans *Visual attention*, dir. R.D. WRIGHT, pp. 306-329, Oxford University Press, Oxford
- SIMONS, D.J.
2000 « Attentional capture and inattention blindness », dans *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 4, pp. 147-155
- SPENCE, C.
2001 « Crossmodal attentional capture », dans *Attraction, Distraction and Action: Multiple Perspectives on Attentional Capture*, dir. C.L. FOLK, et B.S. GIBSON, pp. 231-262, Elsevier, Amsterdam
- STRAWSON, P.F.
1959 *Individuals, An Essay in Descriptive Metaphysics*, Methuen, London
- SULLY, J.
1898 *Outlines of Psychology [1884]*, Longmans, Greens & Co., London
- ULLMAN, S.
1984 « Visual routines », dans *Cognition*, vol. 18, pp. 97-159

YANTIS, S.

1998

« Objects, attention and perceptual experience »,
dans *Visual Attention*, dir. R.D. WRIGHT, pp. 187-
214, Oxford University Press, New York, Oxford