

La traversée du désert

Réflexions sur différents raisonnements pour sortir du désert

Introduction

Une planche particulièrement intéressante, tirée de *Tintin au pays de l'or noir*

Nous considérerons une planche de bande dessinée, tirée de *Tintin au pays de l'or noir*. Le lecteur y découvre d'abord Tintin, isolé dans le désert, sans doute à la suite d'un mauvais tour qu'on lui a joué. Il marche sous le soleil. Son sort est incertain. Perdus, eux aussi, les Dupondt sont dans le même désert, à bord d'une jeep. Ce véhicule leur donne une excellente chance de sortir du désert. Nul doute qu'ils rejoindront bientôt la civilisation...

Ce qui nous intéressera, ce sont les raisonnements effectués par les héros. Dans cette situation exceptionnelle de personnes égarées dans le désert, l'intelligence et la capacité à ne pas céder à la panique ont une importance vitale.

En se penchant sur le détail des raisonnements, il est possible de réfléchir leur validité mais aussi de réfléchir, séparément, à leur cohérence et à leur valeur. Car un raisonnement peut être logique, cohérent formellement, sans pour autant être un bon raisonnement, c'est-à-dire un raisonnement utile et adapté à la situation vécue.

Plan de l'étude

Lors de cette étude, on se prendra également en compte le détail des dessins, les phylactères et les didascalies.

Dans la première partie, nous dégagerons la problématique du TPE. Puis nous procéderons à l'analyse poussée des raisonnements. Réfléchir les raisonnements de Tintin et des Dupondt s'impose, car ils sont très différents par la méthode et par leurs effets. Ils apparaissent d'abord comme des modèles de bon et de mauvais raisonnement.

Est-ce si simple ? En quoi donc le raisonnement de Tintin est-il un bon raisonnement ? On rit des Dupondt, mais est-on absolument sûr qu'ils se trompent ? Si oui, sur quelles preuves nous appuyons-nous pour le dire ? En essayant de prendre en compte de multiples hypothèses, nous serons donc amenés à approfondir notre compréhension de ce qu'est un raisonnement pratique valide.

La dernière partie abordera la question du rapport entre la théorie scientifique, les principes du raisonnement et les observations ou mesures pouvant être réalisées. Pour cela, il faudra envisager sérieusement la possibilité certes toute théorique que les Dupondt ne se trompent pas !

I Une problématique qui est celle du parcours

Parcourir un espace, pour l'homme du commun, c'est surtout suivre une route, un chemin (une courbe) dans une plaine (espace à deux dimensions) ou dans une montagne (trois dimensions). C'est donc aller d'un point quelconque à un autre point, qui est le but, en étant fixé sur ce point en ne prêtant guère attention à tout ce qui ne se trouve pas directement sur la route et même, pour les plus pressés, à tout ce qui se trouve effectivement sur le chemin. Ainsi un lecteur inattentif parcourt un livre, une B.D. par exemple, sans lire toutes les bulles !

Le désert comme espace

Le désert représente un espace inhabité (érème, dans le langage des géographes contemporains) par opposition à l'espace occupé et aménagé par les hommes (écoumène). Du fait de son relief peu prononcé et de sa monotonie, il représente aussi un plan à peu près vierge de signes. À la surface, peu de choses à voir, pas de repères.

Mais le désert n'est jamais absolument vide. Les personnages égarés dans le désert, Tintin, les deux Dupondt dans leur jeep sont comme des points. Les traces des pneus des jeeps sont des courbes... que d'aucuns espèrent à peu près rectilignes !

En tant qu'ère, le désert est un espace à parcourir. Il offre une infinité de parcours possibles. Certains, la plupart, peuvent être mortels, car la soif guette. Chacun de ses points est donc un point dont il faut partir pour rejoindre le but, l'écoumène.

Commence alors la "traversée du désert" au risque de la perdition. Le pire étant de tourner en rond et d'épuiser ses forces.

Se repérer dans l'espace

Comment se repérer dans un tel espace ? Le repérage, initial puis au cours du trajet, est en effet la clé du parcours de l'ère en espérant rejoindre l'écoumène.

Deux cas de figure sont possibles. Il y a d'une part le cas des personnes dotées de cartes et d'instruments (boussole, sextant voire G.P.S.). Le problème de l'orientation peut alors donner lieu à des courses comme dans l'exemple des rallyes automobiles ou à des explorations, quand des aventuriers se lancent un défi. D'autre part, il y a le cas des personnes isolées et égarées, dépourvues de cartes, n'ayant pas la possibilité de déterminer leur position en termes de latitude ou de longitude. Ce sont les aventuriers malgré eux qui doivent vaincre le désert.

C'est ce second cas de figure qui correspond à la situation de Tintin et des Dupont. Que faut-il faire si on décide de ne pas attendre sur place des secours au risque de mourir déshydratés ? Y a-t-il une conduite rationnelle à préférer ou, mieux, peut-on suivre certaines règles de comportements qui seraient, en droit, plus efficaces et donc préférables à toutes les autres ?

La réponse n'est pas évidente, au point qu'il semble même préférable, si l'on est égaré accidentellement dans un désert, d'attendre la venue de quelqu'un, voyageur ou sauveteur, plutôt que de se lancer dans une quelconque direction sous le désir de rejoindre la civilisation au plus vite... Certes, tout dépend alors d'autres facteurs, comme d'éventuelles blessures ou la possession de réserves en eau et nourriture et encore la connaissance qu'on possède de la taille du désert (quelques km² ou bien quelques dizaines de milliers de km² ?).

Dans le *Discours de la méthode* (1637), DESCARTES est soucieux de ne pas «*se détourner du vrai chemin* » (3^{ème} partie). Il nous donne la solution rationnelle au problème de la personne égarée dans le cas le plus général, abstraction faite donc de ces diverses données. C'est la seconde maxime de sa morale par provision, il faut suivre constamment une direction quelconque :

«*Imitant en ceci les voyageurs qui, se trouvant égarés en quelque forêt, ne doivent pas errer en tournoyant tantôt d'un côté, tantôt d'un autre, ni encore moins s'arrêter en une place, mais marcher toujours le plus droit possible qu'ils peuvent vers un même côté, et ne le changer point pour de faibles raisons, encore que ce n'ait peut-être été au commencement que le hasard seul qui les ait déterminé à le choisir ; car par ce moyen, s'ils ne vont justement où ils désirent, ils arriveront au moins à la fin quelque part où vraisemblablement ils seront mieux que dans le milieu d'une forêt.* »

C'est la conduite que suivent nos héros, d'abord le courageux Tintin, ensuite les non moins téméraires Dupont. Grâce à leur bon sens, qui est «*la chose du monde la mieux partagée, car chacun pense en être si bien pourvu, que ceux mêmes qui sont les plus difficiles à contenter en toute autre chose n'ont point coutume d'en désirer plus qu'ils n'en ont* » (1^{ère} partie du *Discours*), les trois aventuriers sont des cartésiens qui s'ignorent. On peut alors remarquer que, pour cette stratégie, les Dupont sont les mieux armés car, étant motorisés, ils peuvent se déplacer plus vite et donc parcourir plus rapidement la distance qui les sépare de l'écoumène. Et ils ne doutent aucunement d'avoir du bon sens !

II Etude des raisonnements mis en œuvre

La planche, ses deux séquences.

Il est possible de découper la planche en deux séquences, étant bien entendu que celles-ci racontent une histoire simultanée et que la signification de la seconde, son caractère comique, se tire de leur mise en parallèle.

La planche suivante verra les parcours se rejoindre, mais nous n'en dirons guère plus pour le moment, pour ménager le suspense aux lecteurs désireux de connaître le sort des héros et pour laisser la place à d'autres

dénouements que celui imaginé par Hergé. Logiquement, la validité des raisonnements ne dépend pas de ce qu'il y a sur la planche suivante.

II. 1 Les premières vignettes : le raisonnement de Tintin

Il y a en fait deux raisonnements consécutifs, l'un pouvant apparaître comme plus élaboré et l'autre comme tout à fait trivial. Les deux méritent qu'on s'y attarde.



Du raisonnement ordinaire au raisonnement perspicace

Voir des traces sur le sable et se croire sauvé, c'est déjà s'appuyer sur un raisonnement. Il faut être capable de décrypter les traces. Seul un être disposant de la fonction symbolique peut être capable d'associer les traces de pneu (*hic et nunc*) aux pneus eux-mêmes (absents, ailleurs) et partant à un véhicule. D'autre part, il faut faire le rapport entre le mouvement de translation de la voiture par la rotation des roues et la continuité des traces laissées sur le sable. Enfin, il faut associer l'idée de véhicule se déplaçant avec celle d'un parcours et d'un but poursuivi, rallier un camp ou une ville¹.

Mais ce qui est remarquable n'est pas ce genre de démarche intellectuelle qui nous semble tout naturel. C'est l'attention portée aux détails. De la trace des projections de grains de sable, Tintin arrive à déduire la direction prise par le véhicule !

Ainsi se dévoilent les qualités de Tintin : la rigueur dans l'observation, la perspicacité. Ce dernier point est certes plus douteux que le premier car on peut se demander s'il n'est pas indifférent à Tintin de se diriger dans l'une ou l'autre direction, pour rejoindre le point de l'écoumène d'où la voiture est partie ou bien le point de l'écoumène où elle se rend. Alors, à quoi bon réfléchir pour déterminer la direction du véhicule ? Rien ne permet d'affirmer qu'il est préférable à un égaré de suivre une piste ou bien de la remonter.

Critique du raisonnement perspicace

La perspicacité de Tintin repose en fait sur la justesse de l'idée de suivre la direction du véhicule plutôt que de remonter sa piste. Il convient de se demander ce que peut rapporter le fait de suivre la piste de la voiture dans l'une ou l'autre direction, dès lors que la détermination du mouvement du véhicule est effectuée sans erreur.

Il vient en fait deux types de considérations à l'esprit dès lors qu'on considère la permanence des traces (le vent ne se lèvera pas, ni pour balayer les traces sous les pas de Tintin, ni pour les effacer en amont ou en aval de son parcours).

D'un premier point de vue, il est indéniable que le véhicule provient de l'écoumène, d'un endroit où on vend de l'essence et où on construit, vend et utilise des véhicules motorisés. Mais il est simplement probable que le véhicule se dirige vers un autre point de l'écoumène. Le conducteur peut avoir volontairement ou non une attitude suicidaire. Par exemple, il peut fuir la civilisation et chercher un ermitage dans les solitudes désertiques. Ou bien il peut tomber en panne d'essence et devenir lui-même prisonnier de l'ère. Celui qui met ainsi en balance la nécessité et la simple probabilité en vient à concevoir qu'il est préférable de remonter la piste que de suivre sa direction.

D'un autre point de vue, il est indéniable qu'en suivant la piste on se donne deux buts à rejoindre, l'écoumène et le véhicule lui-même, tandis qu'en la remontant on n'a qu'une destination que la sortie de l'ère. Il apparaît souhaitable de suivre les traces car à défaut de sortir de l'ère on peut rejoindre le véhicule, ce qui est un gage de réussite.

¹ Hergé prête à Milou cette capacité d'abstraction et de mise en rapport, en lui faisant penser : « Ah ! oui, c'est peut-être une ligne d'autobus »

Mais ces deux raisonnements sont encore incomplets, car des traces quelconques peuvent fort bien être des traces faites par des véhicules qui rebroussement chemin ! Alors la perspective se renverse. Suivre les traces, c'est non pas s'enfoncer dans le désert mais en sortir rapidement. Les remonter, c'est s'enfoncer dans le désert jusqu'au point d'inflexion du cheminement déjà effectué.

Dès lors qu'on a commencé à complexifier le raisonnement avec de nouvelles hypothèses on ne peut plus s'arrêter. Il peut se faire que la piste suivie ne demeure pas rectiligne, mais enchaîne les changements de direction. Alors il peut se faire que la piste se croise, une seule fois, plusieurs fois, périodiquement. La piste qu'on remonte ne peut se terminer avant la sortie de l'ère, à conditions qu'on suive strictement ses détours éventuels et qu'elle ne soit pas effacée. En revanche la piste qu'on suit peut à tout moment se terminer, c'est le cas dès lors que le marcheur rattrape le véhicule. Ce dernier peut être en panne, ensablé, vidé de ses occupants, en parfait état de marche *etc.*

Pourquoi suivre les traces dans la direction de la jeep plutôt que dans l'autre ?

Il est possible d'imaginer de nombreux parcours. Certains seront en spirale, d'autres labyrinthiques. Certains seront en zigzag, d'autres en lacets. Beaucoup se termineront dans les sables, n'importe où, nulle part.

Qu'en déduire ? Que faire ? Le tracé de la piste suivi relève du domaine de l'aléatoire. Dans une direction, comme dans l'autre. C'est un ordre de réalité indépendant du fait qu'une personne prenne une direction plutôt qu'une autre. Il semble donc qu'aucun raisonnement privilégiant une direction plutôt qu'une autre ne soit absolument valide. Dira-t-on que, pour un voyageur égaré et incapable de se repérer, il y a également des chances de sortir plus rapidement de l'ère en suivant la piste qu'en la remontant ? Cette formulation est contradictoire ! Mais elle a le mérite d'attirer notre attention sur le fait que quelqu'un qui essaie de penser le meilleur des parcours en l'absence de données suffisantes commet toujours un raisonnement partial, trop tôt achevé, oublieux de quelques possibles.

Pour un esprit rigoureux comme celui du mathématicien, ce qui est sans doute le plus intéressant est le paradoxe qui se dégage des premières hypothèses. Tintin a tenu un raisonnement qui rejoint le second point de vue.

Suivant les traces, il manifeste autant le désir de sortir du désert que de rattraper le véhicule. Mais à la question "faut-il mieux suivre les traces pour multiplier ses chances d'atteindre un but ou bien les remonter pour s'assurer de suivre un chemin qui sort du désert au bout d'un nombre de pas fini ?", il ne semble pas y avoir de réponse claire. Un autre Tintin, appelons le "Tintim" aurait pu se dire qu'il doit remonter la piste s'il vaut vraiment sortir du désert.

Tintin a pu se dire : "Voici les traces d'une jeep. Ordinairement les voyageurs du désert savent ce qu'ils font en s'engageant dans le désert, ils savent se repérer et où aller. J'accrois donc mes chances en suivant les traces".

Quand Tintim se dirait : "Voici les traces d'une jeep. S'il y a une jeep qui roule, c'est que le réservoir d'essence du véhicule a été rempli il y a relativement peu de temps. Le réservoir n'a pu être rempli qu'à une station service, même si celle-ci se compose d'une simple baraque, d'un fut de carburant et d'une pompe manuelle. Donc en remontant la piste j'arriverai inmanquablement à une station. J'accrois donc mes chances en remontant les traces".

Est-ce indécidable ? Tintin a-t-il raison contre Tintim ? Si oui, en se donnant deux buts, multiplie-t-il par deux ses chances d'atteindre un but ? Si non, quelle est donc la faute de raisonnement de Tintim qui adhère au premier point de vue ?

L'indécidabilité

L'incapacité où nous sommes de repérer des fautes de raisonnement nous conduit à préférer l'idée que la question est indécidable.

Le raisonnement est en quelque sorte ouvert, il peut être repris dans l'un et l'autre sens, en faisant sans cesse intervenir de nouvelles hypothèses. Et si la jeep avait été déposée dans le désert par un hélicoptère ? Et si la jeep ne sortait pas du désert mais traversait soudainement un paysage non plus sableux mais caillouteux sur lequel les pneus ne laissent plus de traces ? *Etc.*

Ces hypothèses apparaissent de plus en plus tartelutes, et donc peu plausibles. Mais l'important n'est pas qu'elles soient psychologiquement peu plausibles, c'est qu'elles se combattent mutuellement. À toute hypothèse très plausible répond une hypothèse très plausible qui oriente le raisonnement en un sens inverse. Et à toute hypothèse très peu plausible peut répondre une hypothèse très peu plausible qui oriente le raisonnement en un sens inverse.

Mais alors faut-il même suivre les traces plutôt que de continuer sa route droit devant soi ? En un sens, on s'en remet toujours au hasard, lorsqu'on dispose de si peu d'informations et qu'on peut forger quantité d'hypothèses au gré de sa fantaisie. Tintin est en droit de suivre la première idée qui lui traverse l'esprit, en bref son instinct d'aventurier.

Par la suite, il nous faudra revenir sur ce jugement préliminaire afin d'en comprendre les enjeux. Car il ne va du tout de soi que le fait de suivre son instinct soit acceptable d'un point de vue raisonnable. Mais il peut se faire que ce soit le cas dans des situations déterminées. Lesquelles ? Est-ce que cela peut être le cas pour Tintin et pas pour Tintim ?

II.2 les dernières vignettes : le raisonnement des Dupondt

Après le héros, les anti-héros ! À première vue, leur raisonnement apparaît absurde (dénué de logique) mais c'est simplement un raisonnement fautif car basé sur un fondement incertain.

Description de la séquence

Les Dupondt sont eux aussi perdus. Dupond fait la remarque suivante : « *Ca va mal, Dupont ! Il nous faut absolument arriver quelque part, sans quoi...* » Sans quoi panne d'essence, quelques jours de survie avant l'issue fatale qui attend les égarés.

Les Dupondt aperçoivent bientôt des traces. Heureusement ? Sans doute ! Dupondt s'écrie : « *Sauvés mon vieux ! Regarde ! Les traces d'une voiture...* » Et Dupont acquiesce : « *Tu as raison ! Et cette fois, ce n'est pas un mirage...* »



Les Dupondt découvrent d'abord une piste, puisqu'ils suivent les traces d'une voiture isolée. Mais bientôt, une, deux, trois *etc.* traces rejoignent leur route, formant une piste de plus en plus fréquentée, une « *route très fréquentée* » dicit Dupond. C'est donc qu'ils se rapprochent d'une ville, qu'ils en sont très proches. Dupond renchérit : « *Nous sommes certainement tout près d'un grand centre* » ...

Il n'aura échappé à personne que les Dupondt suivent leurs propres traces dans un mouvement circulaire.

Le raisonnement repose sur l'idée suivante : plus une route est proche d'une ville et plus elle est fréquentée. L'idée est juste, sans aucun doute. L'erreur de raisonnement tient à la confusion de deux types de fréquentation. Une piste peut être très fréquentée par de nombreuses automobiles ou bien toujours par la même. Ce dernier cas, correspondant dans le désert à un périple en boucle, n'est pas envisagé une seule seconde par les Dupondt, qui s'enferment d'eux-mêmes sur leurs propres traces.

Des individus quelconques, mis dans la même situation, sans y être spécialement préparés, auraient-ils pu éviter l'erreur des Dupondt ?

Une erreur de perception ?

Si les Dupondt sont abusés, leur faute de raisonnement ne leur incombe pas entièrement ; on les trompe, une illusion s'est emparée d'eux. N'importe qui peut également être abusé. Mais, précisément, il ne semble pas que

cela soit le cas. Il faut alors dire que les Dupondt se **sont trompés**. Dans le cas présent, comme ils le reconnaissent, ils ne sont pas les victimes d'un mirage. Ils représentent donc le cas typique de personnes victimes de leur précipitation dans le jugement.

En réalité, la route suivie par la jeep est légèrement curviligne et non pas rectiligne. Le conducteur croit diriger la jeep toujours dans la même direction alors qu'il dévie d'une manière constante qui reste pour lui insensible. Sur un long trajet (qui se compte en dizaines de kilomètres) une déviation légère mais régulière a d'importants effets. Le parcours reste rectiligne en apparence et devient circulaire. Le fait que la jeep ne laisse que deux traces parallèles et non quatre qui se chevauchent montre que le trajet est à peu près rectiligne. Mais il ne l'est pas à une autre échelle.

Y a-t-il en l'occurrence une erreur de perception ? Sans doute, si l'on définit classiquement la perception comme la sensation (simple recueil des impressions sensibles immédiates) qui reçoit une signification quelconque par l'opération d'un jugement (ne serait-ce que la simple prédication ou le jugement d'existence qui objectivent une chose, ici les marques des pneus dans le sable qui sont comprises comme des traces formant une piste droite puis une route fréquentée). Il s'agirait plutôt d'une illusion si le champ perceptif était déformé. Ce n'est pas le cas. Vues d'avion, les pistes apparaissent bien sensiblement courbées. Les Dupondt auraient pu le remarquer sans quitter le sol, ils se sont seulement trompés dans leur jugement : ils ont donné leur assentiment à un jugement qui aurait pu être juste mais qui ne l'est pas. Ils pouvaient ne pas donner cet assentiment, à la condition de commencer par s'interroger sur la situation et les choix à prendre.

Certes on peut tout de même dire que le raisonnement des Dupondt est illusoire, au sens où ces derniers adhèrent trop rapidement à l'idée qu'ils trouvent souhaitable, croiser une piste et non pas leurs propres traces. Dans toute illusion un désir est agissant. Si on se demande pourquoi les Dupondt donnent leur assentiment à une idée dont ils devraient se méfier, alors vient à l'idée qu'ils sont naïfs. Comme des enfants, ils s'en tiennent à leur première idée. Ils croient posséder la vérité. Mais ce n'est encore qu'un début de réponse. Les Dupondt sont agis par le désir de quitter le désert. Ils conçoivent donc le monde comme ils voudraient qu'il soit, un monde où il n'y a plus qu'à suivre les traces. À la naïveté, il faut donc ajouter la puissance du désir.

Une perception qui aurait pu être rectifiée ?

Contrairement à Tintin, les deux policiers ne se sont pas penchés sur les traces laissées dans le sable. Ils ne se sont pas rendu compte qu'il s'agissait du même genre de traces. Ce détail est-il important ?

Apparemment. Mais qu'aurait apporté un tel examen ? À lui seul, il n'aurait pu ne pas être suffisant pour faire germer le doute dans l'esprit d'une personne convaincue. Car, il n'est sans doute pas si étonnant que dans le désert circulent les mêmes types de voiture, ayant les mêmes types de pneus ! Il pourrait s'agir d'une banale coïncidence. Le fait de croiser des traces d'une jeep et non d'une autre sorte de véhicule dépend du nombre de jeeps dans la région. La connaissance du nombre total de véhicules et du nombre de jeeps permettrait de déterminer la probabilité objective de ce fait.

Les observations sont importantes, d'autant plus qu'elles sont minutieuses, comme celles d'un détective. Mais elles demeurent ce qui part des indices et fournit des informations ; elles ne fournissent, semble-t-il, jamais de réponses dépourvues d'ambiguïté aux questions pratiques et théoriques que se posent les observateurs. Elles fournissent plutôt **et** l'occasion de s'enfermer dans l'erreur **et** l'occasion de rectifier son jugement. Les Dupondt s'arrêtant pour observer des traces peuvent continuer d'adhérer à leur thèse initiale². Car celle-ci repose sur une théorie qui peut résister à la réfutation, comme toute théorie, même une théorie très naïve aux yeux de quelqu'un de désengagé, serein, qui ne connaît pas le stress de la situation vécue.

Il apparaît à titre que notre planche de *Tintin au pays de l'or noir* recèle un enjeu épistémologique, enjeu indéniable quoique peu visible au premier regard. Nous sommes poussés par Hergé à opposer Tintin aux Dupondt (à moins que nous ne réagissions ainsi par habitude). Les Dupondt ne sont pas réputés pour leur clairvoyance. Mais, en poussant la réflexion, il apparaît que l'opposition est problématique. Nous pouvons

² Dans la séquence suivante, les Dupondt trouvent un bidon d'essence sur la piste. "Tiens, un bidon, quelqu'un l'aura perdu ! Ramassons-le, il peut nous être utile. Ho, justement, ça tombe bien, nous-mêmes avons perdu notre bidon... Quel chance inespérée d'avoir trouvé ce bidon !" Inébranlables Dupondt ! Une nouvelle fois il apparaît qu'une observation ne suffit pas pour remettre en cause une théorie qui est fautive.

détendre les Dupondt qui n'ont pas tout à fait tort, d'un certain point de vue, alors que l'intin n'a pas tout à fait raison.

III Perspectives épistémologiques

Pourquoi sommes-nous tous si assurés que nous n'aurions pas fait le raisonnement des Dupondt si nous avions été mis à leur place? Ne commettons-nous jamais d'erreurs d'un type semblable à l'erreur des Dupondt ? Tintin lui-même n'a-t-il pas lui-même précipité son jugement ?

S'en remettre à son bon sens, adopter une façon scientifique de raisonner ?

Il faut se pencher sur la nature même du raisonnement qu'on a supposé être fautif. On a dit qu'il exprime une sorte de bon sens qui en réalité est insuffisant (ce n'est pas le "gros bon sens", terre à terre et efficace, mais le simple discernement, pouvant être trompé, finalement peu fiable dans certaines circonstances), qu'il relève du sens commun et accorde un privilège indu à la perception (le sens commun étant d'abord la conscience qui unifie nos sensations).

La part de déduction du raisonnement des Dupondt repose sur quelque chose tiré de l'expérience qui est seulement admis (avoir trouvé des traces identifiées à « *avoir trouvé une piste* », dixit Dupont). Il peut donc conduire à la vérité, mais ce n'est pas assuré. Et Dupond qui enchaîne sur Dupont « *Je dirais même plus : c'est tout simplement magnifique* » est très imprudent. La déduction peut être valide mais conduire à l'erreur, d'autant que, de nouvelles traces apparaissant, il semble trouver une confirmation. La répétition de l'expérience initiale logiquement n'apporte rien, aucune certitude supplémentaire, mais psychologiquement l'esprit peut se trouver conforté³. Celui qui a confiance dans son bon sens se saisit de l'accroissement du nombre des traces pour renforcer sa conviction. Or la répétition de l'expérience peut aussi bien signifier la répétition de l'erreur que suggérer la confirmation du jugement initial.

Déjà nous pouvons mieux comprendre pourquoi le raisonnement des Dupondt nous désarçonne. C'est qu'il nous surprend en réalité moins par sa naïveté (l'opposée du gros bon sens) que par le fait qu'il aurait pu être juste et qu'il ne l'est pas. Ce qui est problématique est l'opposition de la raison et du sens commun. Lorsqu'il essaie de comprendre les phénomènes qui l'entourent, un individu quelconque, Dupond ou Durant, se réfère à un modèle explicatif du monde, à un ensemble d'hypothèses implicites, tirées du sens commun ou de sa raison. En quoi certaines hypothèses seraient-elles supérieures à d'autres ? En quoi seraient-elles plus raisonnables, vraiment raisonnables quand les autres ne le sont pas ou pas assez ?

Et si les Dupont avaient raison ?

Il ne s'agit pas maintenant de revenir sur la mise en garde contre le sens commun et l'idée que les faits parlent d'eux-mêmes. Mais de réfléchir la situation à partir de la constatation que les Dupondt raisonnent, de manière juste si ce n'est rigoureuse, et se trompent.

L'idée qui vient alors immédiatement à l'esprit est que les Dupondt ont peut-être raison. C'est même ce qui est indéniable, à condition d'oser certaines hypothèses extrêmement improbables mais pas impossibles ! Nous savons qu'ils ont tort (ou croyons le savoir) mais nous ne pouvons le prouver en toute rigueur en nous appuyant sur les éléments d'informations dont nous disposons.

La dernière vignette représente les Dupondt qui aperçoivent enfin quelque chose. Dupond demande à Dupont de freiner et se demande « *Qu'est-ce que c'est que ça, là, devant nous ?* ». La planche suivante pourrait présenter des Dupondt triomphant, rejoignant finalement une ville ou une oasis. Que faudrait-il pour cela ? Seulement que toutes les hypothèses (implicites) du raisonnement des Dupondt soient justes... Un premier fait hypothétique doit être juste : ils doivent rejoindre une piste. Un second fait hypothétique doit bientôt s'ajouter au premier : ils doivent être sur une piste qu'un autre véhicule rejoint à son tour, toujours du même modèle. Puis un troisième, un quatrième fait hypothétique *etc.* doivent, à leur tour, être ajoutés.

³ Cf. les réflexions de Hume et de Popper sur le problème de l'induction comme raisonnement valide.

Mais chacune de ces faits hypothétiques complique la théorie initiale d'un trajet rectiligne. Pour maintenir la théorie il faut non seulement imaginer certains faits mais recourir à des hypothèses *ad hoc* sans lesquelles les faits imaginés ne sont pas possibles.

Les hypothèses *ad hoc*

Remarquons que les Dupondt sont sur une piste qui est rejointe par un véhicule venant toujours de la même direction, se dirigeant toujours de gauche à droite et jamais de droite à gauche par rapport à eux.

Remarquons encore qu'ils croisent des traces à intervalle régulier, exactement à une heure d'intervalle, jamais plus et jamais moins. Seconde coïncidence qui complète le caractère curieux de la première.

D'autres remarques moins évidentes peuvent venir à l'idée. Par exemple, il n'y a jamais de piste qui s'éloigne de leur route (en faisant diminuer le nombre de traces). De plus, il n'y jamais plus d'une piste qui rejoint la route. On pourrait s'amuser à chercher d'autres coïncidences... et on en trouverait⁴ !

Les faits imaginés pour maintenir la théorie obligent à concevoir comme de simples coïncidences l'ensemble de ces observations. Il faut non seulement imaginer ces faits mais adhérer à l'idée que toutes ces hypothèses *ad hoc* sont correctes.

Mais un esprit rationnel préférera d'abord une explication plus consistante. Imaginons une gerboise dans le désert laissant derrière lui des traces de pas. De ces traces peut émerger une sorte de portrait représentant Einstein tirant la langue ; c'est possible mais si improbable que tout être humain témoin de tels faits soupçonnera invinciblement une supercherie (la "gerboise" serait un automate programmé ou téléguidé par exemple). De même, pour maintenir la théorie du mouvement rectiligne, il faut supposer que les observations régulières ne sont pas de vraies régularités mais de simples régularités apparentes, sans explication, produites suivant une série de hasards très improbables.

La majorité des scientifiques affirmeront que la théorie des Dupondt est logiquement valable. Mais ils ajouteront que la possibilité logique n'est pas seule en cause. Il y a des observations qui doivent s'accorder avec la théorie, quitte à nécessiter des hypothèses *ad hoc*. De deux théories, celle qui contient le plus d'hypothèses *ad hoc* apparaît comme la plus douteuse, même si elle est juste.

Recourir à un pari pour mettre en doute les certitudes

Imaginons que les Dupondt poursuivent leur trajet. Logiquement, ils peuvent à nouveau rencontrer, au bout d'une heure, une et une seule piste qui les rejoigne. Mais logiquement, ils peuvent ne plus rencontrer de pistes ou bien ne rencontrer une nouvelle piste qu'au bout de deux heures ou bien rencontrer deux pistes au bout d'une heure ou bien arriver au bout d'une heure à un embranchement où s'éloigne une piste, ou pourquoi pas deux pistes *etc.*

De tels scénarios sont troublants, mais seulement pour nous et pas pour les Dupondt. Car nous sommes prêts à parier que ces faits ne se produiront pas.

Imaginons encore qu'il y a le capitaine Haddock à bord de la jeep, qui se réveille soudain et prend conscience de la situation. Pour ne pas polémiquer inutilement, il pourrait procéder de la manière suivante. Aux Dupondt incrédules il adresserait cette prévision : « *Nous venons de croiser une septième piste au bout d'une heure de trajet. Comme c'est curieux. Je parie que dans une heure nous en rencontrerons une huitième. Avouez que si cela se produit, c'est soit parce que nous tournons en rond, soit parce qu'il se produit un événement bien plus improbable que d'obtenir 8 fois de suite pile au jeu de pile ou face ! Êtes-vous prêts à parier avec moi ? Si je gagne mon pari alors nous quitterons la soi-disant route pour éviter de tourner en rond* ».

Ce pari est une prévision qui vaut comme test pouvant discriminer les théories du mouvement rectiligne et du mouvement circulaire. Haddock fait confiance à la seconde car la seconde force celui qui y croit à recourir à un ensemble d'hypothèses *ad hoc*, de plus en plus abracadabrantesques. Les Dupondt sont tenus de remettre en

⁴ Pour les curieux, je mentionne toutes celles que j'ai découvertes :

- il n'y a jamais de piste(s) qui coupe(nt) leur route
- non seulement la piste qui apparaît forme avec les pistes un angle aigu et non obtus, mais c'est le même angle si on le mesure !
- la piste supplémentaire en réalité ne s'ajoute pas à la route mais lui est antérieure car c'est elle qui, toujours, est recouverte des autres traces.

doute leurs certitudes initiales. Ils accepteront le pari s'ils pensent que la route ne croisera plus de piste isolée ou plus de piste isolée au bout précisément d'une heure. Ils devront alors accepter consciemment l'hypothèse générale que tous les faits hypothétiques soient vrais et que toutes les hypothèses *ad hoc* soient vérifiables (en droit si ce n'est en fait).

Les Dupondt reviendront sans doute sur leur jugement pour ne pas perdre un pari très audacieux, voire fou.

S'appuyer ainsi sur des prévisions signale une tournure d'esprit scientifique comparable à celui des sciences expérimentales. Comme pour les sciences de la nature, il est important de savoir quoi regarder pour bien observer, pour les sciences de laboratoire, il est important de ne pas expérimenter au hasard mais en testant une prévision. Cette démarche, analogue à la méthode hypothético-déductive, se révèle à l'usage très efficace, même si elle n'est pas infaillible.

Pour bien comprendre cette efficacité il est possible de revenir à notre pari imaginaire. Haddock peut perdre son pari de plusieurs manières (en fait d'une infinité) mais il ne peut le gagner que d'une seule. Il prend donc un risque. Il mise gros, car il met en jeu une théorie qui correspond à la conjonction de toutes les régularités restant sans explication. De plus, s'il gagne, il n'est pas absolument sûr de détenir la vérité. Mais il n'a alors aucune raison de ne pas adhérer à sa théorie⁵, pas plus qu'il n'a de raisons de maintenir les hypothèses *ad hoc*.

La mathématisation du réel

L'aventure des Dupondt illustre ce qui peut être appelé la "mathématisation du réel" au risque d'être pédant.

Il s'agit en fait d'une chose fort commune, d'une opération qui peut sembler naturelle dans notre société informée par la science.

La mathématisation est en fait une méthode, celle qui est à la base de la science moderne. Il s'agit de réduire le réel aux qualités premières, formes, figure, poids, étendu, en faisant donc abstraction des qualités secondes, les qualités sensibles. Ces dernières représentent certes la richesse du réel, mais aussi son caractère perpétuellement changeant et donc insaisissable.

Le sens commun organise le rapport au réel en tant qu'ensemble des phénomènes. Les phénomènes sont des mixtes puisque, par le témoignage des sens, des objets viennent à la rencontre d'un sujet. La réalité phénoménale est sensible, contrairement à la réalité appréhendée par le scientifique suite à la mathématisation, réalité qui est intelligible, déterminée par des lois invariables auxquelles peuvent être associées une expression mathématique adéquate, c'est-à-dire établissant un rapport entre toutes les qualités premières

Le rapport scientifique moderne au réel est donc particulier. Il suppose une réduction du réel à ce en lui est mesurable, calculable, prévisible. Mais il suppose aussi que l'être humain se détourne volontairement des phénomènes et ne cherche plus à les "sauver", c'est-à-dire à expliquer ce qu'il voit, ce dont il est directement témoin, grâce à sa raison (en s'appuyant sur des principes qui sont évidents, considérés comme nécessaires ou même comme innés).

La mathématisation du réel permet d'adopter un point de vue moderne sur le réel, de se départir de l'idée que la tâche est de sauver les phénomènes. Peu à peu une nouvelle conception de la théorie s'impose. Ce n'est plus une contemplation des phénomènes mais un corps d'hypothèses fonctionnant ensemble de manière à permettre la prédiction de phénomènes parfois observables, le plus souvent mesurables au terme d'une expérience de laboratoire.

En ce sens, il est clair que les Dupondt sont dans une attitude opposée à celle de la mathématisation de la nature. Ils restent prisonniers du sens commun et du primat de la perception dans la théorie de la connaissance.

Ayant achevé leur cercle, les Dupondt ignorent leur rotation. (Mais comment Dupont a-t-il pu rester insensible au fait que durant une heure le soleil n'a cessé de tourner par rapport à lui, étant à un moment dans son dos et à un autre devant lui, ce qui a pu le gêner pour conduire ? Hergé ne nous le dit pas ! Il faut supposer que les Dupondt sont moins attentifs aux étoiles qu'un Kepler et qu'un Galilée...) Alors, ayant achevé leur mouvement circulaire, percevant des traces, les Dupont inventent un véhicule qui a tracé devant eux une piste rectiligne pour sauver leur perception d'avoir parcouru une trajectoire rectiligne. Sans cette hypothèse, ils seraient incohérents ... Mais, grâce à elle, ils s'enferment dans l'erreur.

⁵ Un esprit retors pourrait encore imaginer que le capitaine Haddock perde son pari, non parce que les Dupondt ont raison de croire en des coïncidences mais parce qu'une autre jeep (celle de Tournesol perdu dans le désert) les a rejoints en un point quelconque de leur cercle croyant être par bonheur sur une piste très fréquentée...

Conclusion

À l'issue de cette étude, nous pouvons reconnaître toute la sagesse de la déclaration de Cassini «*Il vaut mieux ignorer absolument où l'on est et savoir qu'on l'ignore plutôt que de se croire avec confiance où l'on n'est pas.*»

D'autres idées générales se sont précisées. Il est apparu que les phénomènes ne livrent pas immédiatement leur sens. Qu'ils ne se constituent pas en faits qui parlent d'eux-mêmes !

Il est apparu en particulier que, pour dire ce qu'il en est des traces, Tintin recueille et traite des informations ; il aboutit à un résultat correct. Mais il ne suffit de construire une connaissance théorique pour savoir ce qu'il faut faire ! Un autre type de raisonnement est encore nécessaire, le raisonnement pratique, dont les axiomes sont discutables. Curieux axiomes : comme ils peuvent être remplacés par d'autres, il sont arbitraires. Il sont pourtant nécessaires au sens où, sans eux, l'action est impossible et règnent l'indécision, la confusion mentale.

Le parcours des Dupondt montre en revanche combien, dans le procès de la connaissance scientifique, l'expérience reste irremplaçable et la démarche hypothético-déductive très efficace. Pour mettre en place cette démarche, la nature doit être mathématisée. Le chercheur doit cesser de vouloir simplement sauver les phénomènes c'est-à-dire rendre compte par la raison de tout ce qui est perceptible. S'il y a des hypothèses fondamentales sur lesquelles se basent les raisonnements, toutes les hypothèses possibles ne sont pas équivalentes au regard de l'expérience. Certaines laissent subsister de nombreux faits comme étant inexplicables. Il n'y a donc pas de raison d'y adhérer quand on dispose d'hypothèses constituant une théorie pouvant faire disparaître les coïncidences apparentes ou permettant d'expliquer des régularités observables ou mesurables.

Bibliographie

Pour préciser les notions de "sens", "bon sens", "sens commun", *Le Vocabulaire technique et critique de la philosophie* d'André Lalande (P.U.F., 1^{ère} éd. 1926) a été consulté, en particulier les remarques de Jules Lachelier.

Sources du travail

BoDoï n° 15, janvier 1999, « *Bientôt 70 chandelles : mais qui hait Tintin ?* »

DESCARTES René. 1990. *Discours de la méthode*. 1^{ère} édition 1637. Paris : Agora, collection "Les Classiques", 351 p.

HERGÉ. 1950. *Tintin au pays de l'or noir*. Casterman

Pour les passionnés de B.D.

Voici en outre quelques sites pour les mordus de B.D.

A. HERGÉ, Tintin

<http://www.tintin.be>

<http://www.imagnet.fr>

B. Tintinophilie

<http://www.tintin.qc.ca>

<http://ourworld.computerserve.com/homepage/GillesCarpentier>

http://www.cafe-geo.com/cr_hergeographie.htm