Partant des expérimentations de « débat scientifique en cours » que nous menons depuis près d’une quarantaine d’années en mathématiques à tous les niveaux du secondaire et du supérieur, nous essayons de mettre en évidence les mécanismes didactiques de cette pédagogie qui conduisent progressivement les élèves et les étudiants, bons comme moins bons, à regarder les concepts et théories du cours comme de véritables outils de compréhension collective du monde et non comme de simples règles et recettes à appliquer sans forcément en comprendre les fondements ni la véritable signification.

Face à la complexité des situations de vie réelle, pourquoi la construction collective d’un sens profond qui s’effectue dans ces débats peut-elle modifier les intuitions et raisonnements naïfs de chacun ?

 En quoi cela éduque-t-il à prendre des initiatives et à faire démocratiquement des propositions d’intérêt général que l’on pourra ensuite discuter scientifiquement pour les améliorer **?**

**Désir de démocratie et d’humanisme authentiques et nécessité d’opérer une révolution dans notre façon de concevoir le savoir et son partage à l’école**

Un exemple : « le principe du débat scientifique en cours »

 La construction collective d’un sens profond Marc Legrand Forum de l’Education Sfax 2017

**Désir de démocratie et d’humanisme authentiques et nécessité d’opérer une révolution dans notre façon de concevoir le savoir et son partage à l’école**

Un exemple : « le principe du débat scientifique en cours »

1. **Pourquoi vouloir lier notre désir de plus de démocratie et d’humanisme à une révolution de nos méthodes pédagogiques ?**

Si, suivant l’idéal des Lumières, nous désirons sincèrement que le citoyen détienne un vrai pouvoir de choisir ce qui va le mieux convenir pour servir l’intérêt général et si nous attendons que ce mode de gouvernance se solde par plus de justice pour tous, de respect de la dignité et de la liberté de chacun, il faut impérativement, à notre sens, que ce citoyen soit apte à envisager la complexité des situations, à s’en faire une idée personnelle et à la confronter aux visions de ses pairs pour que les décisions collectives qui seront ainsi démocratiquement prises ne soient pas principalement ces compromis boiteux que les groupes de pression cherchent à imposer par des tromperies intellectuelles défendant des thèses soi-disant universelles et ne soutenant en fait que leurs seuls intérêts privés, mais au contraire deviennent - le plus souvent possible - le fruit d’une intelligence collective qui se déploie en faisant preuve d’intégrité intellectuelle lorsqu’on arrive à mettre en coopération et en synergie la diversité des intelligences individuelles dans l’intention explicite de traiter en vérité les problèmes communs.

Le principe du « débat scientifique en cours » que nous expérimentons depuis près d’une quarantaine d’années en mathématiques à tous les niveaux du secondaire et du supérieur nous indique qu’il existe des chemins pédagogiques très différents de ceux qui dominent actuellement, qui permettent d’aller dans l’enseignement vers une plus authentique réalisation de ce projet démocratique et humaniste.

Ce mode pédagogique n’est certainement pas le seul à pouvoir revendiquer cette intention scientifique démocratique et humaniste, mais il nous semble par contre qu’il est paradigmatique du type de révolution de nos pratiques enseignantes qui est nécessaire pour que l’école puisse pleinement jouer son rôle dans la réalisation de l’idéal des Lumières.

**Avant d’entrer dans une description plus détaillée d’une telle proposition, il nous faut regarder où et pourquoi les pédagogies classiques sont, malgré nos efforts contraires, encore très défaillantes pour aider le citoyen à devenir ce démocrate républicain éclairé dont nous voyons chaque jour davantage la nécessité.**

Commençons par nous poser la question un peu iconoclaste suivante :

Quelle est la force, la fragilité de l’Homme ?

Notre réponse est **: le sens !**

D’autres réponses comme « l’amour » ou le « bonheur » sont bien entendu tout aussi valides, mais ici, nous répondons sans hésitation « le sens » car il nous semble que dès que nous sommes capables de donner sens à une situation, alors nous sommes en capacité d’avoir un comportement intelligent, imaginatif, coopératif, actif, compréhensif, ouvert, humain… alors qu’à l’inverse, **sans le sens,** nous sommes paralysés, sans défenses ni ressources.

Dès que nous sommes condamnés à agir sans comprendre, nous perdons vite notre dignité d’homme et de citoyen et souvent nous ne voyons comme seul moyen pour contrer cette souffrance psychologique et intellectuelle que de devenir totalement passifs ou rebelles !

Pour cette raison, chacun de nous tente de donner **un sens immédiat** à tout ce qu’il rencontre, sens fait de ce qu’il voit, entend, touche, de ce que lui dit son entourage, de ce qui lui plaît de voir, entendre et vivre, sens souvent facile et complaisant donc plein de préjugés infondés et de non-dits et qui, à défaut de mieux, permet de vivre et d’échapper à une certaine absurdité du monde, des événements conjoncturels et des actes produits par des objets sans intentionnalités (la méchanceté de la pierre qui vous tombe sur la tête) !

Le problème de **ce sens immédiat** qu’on appelle abusivement le **« bon sens »** est souvent si particulier et partisan qu’il ne nous suffit pas pour affronter la complexité des situations et encore moins pour faire avancer l’intérêt général.

En effet, dès que nous nous trouvons face à une situation complexe, un problème nouveau pour nous qui nécessiterait en fait pour être bien analysé et résolu convenablement que nous détenions des connaissances plus générales sur le monde que celles que nous nous construisons en marchant, il s’avère le plus souvent que notre appréhension première de la situation est si naïve et particulière que seuls et sans aide externe nous tournons vite en rond, nous n’arrivons pas à nous extraire du petit monde de nos habitudes, préjugés, savoir-faire très particuliers : « Chacun voit midi à sa porte ! »

Nous tournons en rond, car pour avancer significativement par nous-mêmes il nous faudrait être capable de réaliser que tout en continuant à nous appuyer sur ce qu’on sait déjà et qui est pertinent dans la situation, **nous devons simultanément changer de point de vue et abandonner des pratiques** qui jusque-là avaient été bénéfiques, mais deviennent ici des handicaps et il nous faudrait faire seul ce tri dans ce qu’on sait, pour ne garder que ce qui peut nous aider à aller vers cet inconnu qu’on voudrait découvrir et dont nous n’avons en général aucune intuition raisonnable.

**Bref, il nous faudrait être capable de construire un sens tellement plus profond** que celui que nous construisons spontanément, que nous n’y parvenons pour ainsi dire jamais seul et dans le temps restreint de l’action.

**L’origine, l’essence des savoirs**

C’est pour cette raison que depuis que le monde est peuplé d’humains, une petite minorité d’entre eux qu’on appelle les **savants, i.e. étymologiquement des chercheurs de saveurs,** passent l’essentiel de leur temps à construire ce sens plus élaboré pour comprendre les situations complexes du monde.

En conceptualisant et en généralisant les situations concrètes et particulières qu’ils étudient, **ils créent ainsi de nouveaux mondes totalement abstraits** qui ont pour objet de nous aider à donner **un sens plus objectif et précis aux réalités qui nous préoccupent, un sens qui soit plus pertinent et moins contradictoire** que les divers sens innés que nous donnons tous assez spontanément aux situations complexes que nous rencontrons.

**Ils créent ainsi des savoirs** qui paradoxalement ont pour objet de donner à chacun de ceux qui s’en instruisent la possibilité de se construire un sens de la situation et de donner une saveur au monde qui soient à la fois très personnels et en même temps **suffisamment non contradictoires et pertinents pour pouvoir être partagés en raison et en émotion avec autrui.**

Ce sont ces savoirs que nos sociétés cultivées cherchent, en suivant l’idéal des Lumières, à enseigner à tous par le biais de l’école, afin que chaque citoyen puisse plus démocratiquement assumer le pouvoir et la responsabilité de choisir ce qui va le mieux pour lui et pour servir l’intérêt général.

**Si nous nous posons maintenant la deuxième question cruciale :**

***Quelle force supplémentaire, quelle stabilité l’instruction de ces savoirs généralisateurs conceptuels et abstraits que nous enseignons à tous apporte-t-elle aux citoyens du monde pour aborder démocratiquement les situations complexes et les problèmes qu’ils doivent résoudre ensemble ?***

**Notre réponse est alors** : *face à la complexité du monde et des situations, les pédagogies naturelles que nous utilisons majoritairement dans nos classes et amphi ont peu de chances (car ce n’est pas pour le moment leur intention principale) de doter le citoyen de la capacité de donner individuellement et collectivement un sens profond aux savoirs essentiels dont on l’instruit.*

De ce fait, nos pédagogies les plus naturelles n’apprennent pas aux citoyens à se construire individuellement et collectivement un sens profond **sur les situations complexes nouvelles** qu’ils seront amenés à rencontrer tout au long de la vie (elles ne lui apprennent pas à fonder dans l’action réfléchie collectivement une démocratie éclairée).

1. **La construction individuelle et collective d’un sens profond**

Pour comprendre ce que nous voulons épingler derrière l’expression ***« construire un sens profond face à la complexité »,*** abordons **le problème crucial de la vision habituelle que nous avons du savoir**, vision que nous avons héritée de notre passage à l’école en tant qu’élève et que nous avons tendance à reproduire en tant que parent ou enseignant.

**La méconnaissance ou l’oubli de la façon dont se construit le sens du savoir quand il se crée**

Préoccupés que nous sommes tous, dans un esprit démocratique, de transmettre au plus grand nombre les résultats du travail des savants, nous avons tendance à occulter l’essentiel de ce travail : **la recherche individuelle et collective de ce qui va permettre à chacun d’entre eux d’effectuer la métamorphose du sens inné qu’ils ont au départ de la situation complexe qu’ils abordent, en un autre sens plus théorique et abstrait**, nouveau sens qu’ils intériorisent, et qui a pour ambition après coup de les éclairer et de nous éclairer tous sur les situations concrètes analogues que nous aurons à vivre, **de nous donner dès le départ une intuition beaucoup plus précise, juste et pertinente de la « réalité » que nous rencontrons et cherchons à comprendre.**

1. **Le travail du chercheur pour construire ce sens**

Contrairement aux image naïves d’un Newton qui invente subitement la gravité en regardant tomber les pommes ou d’un Einstein découvrant subitement une magnifique équation qui fait miraculeusement émerger la relativité, **ce que fait le chercheur pour avancer dans la compréhension de la complexité** **ce n’est pas de sous-estimer et de mépriser son sens inné** d’une situation et de passer sous silence tout ce qu’il sait et imagine de plus ou moins juste, maladroit, pertinent et fondé afin de laisser la place nette à une vérité et une pertinence qui s’imposeraient à lui grâce à une intuition de génie et une réflexion capable de la concrétiser à force de travail ; **car s’il agissait ainsi, ce savant disparaîtrait**  (il ne découvrirait plus aucune nouvelle saveur) : il perdrait probablement tout ce qui peut nourrir son intuition, si génial soit-il, sa réflexion tournerait vite en rond pour lui comme pour tout un chacun d’entre nous.

 **Ce que ce chercheur de sens et de saveur fait d’essentiel** c’est au contraire **de prendre conscience des intuitions et idées naïves** qui le guident spontanément vers une amorce de solution, et de les mettre à distance en entrant dans un jeu de questions et réponses naïves, pour déceler ce qu’elles ont de pertinent et valide, mais aussi de très faux ou abusif ; il fait alors des conjectures (des propositions de ce qui lui semble pertinent et valide de façon universelle) qu’il soumet à ses pairs pour confirmer ou infirmer ses thèses.

Dans les cas favorables, il va ainsi découvrir peu à peu par **l’affrontement du doute, des contradictions et des erreurs** ce qui apparaît à la réflexion comme plus fondé, moins contradictoire, plus universel ; il va finir par imaginer après bien des détours ce qu’il ne concevait pas du tout au départ et qui va en partie contre ses intuitions premières, mais qui va peut-être, une fois bien formalisé, se présenter à lui comme **une sorte d’évidence de l’esprit** donnant sens et saveur à ce qui n’en avait pas du tout ou très peu au départ pour lui comme pour les autres.

Bref, les solides théories que ce savant va pouvoir apporter à la communauté intellectuelle et **qui ont été construites en faisant interagir ses intuitions plus ou moins valides avec celles de ses pairs,** théories qu’on va ensuite enseigner à l’école sous forme de connaissances bien fondées, les savoirs d’un programme, ne sont le plus souvent que l‘aboutissement de multiples constructions théoriques intermédiaires, beaucoup moins justes, moins pertinentes et valides, car pendant longtemps très naturellement maladroites et contradictoires.

**Dans le travail final du savant on trouve donc deux éléments complémentaires et, à notre avis, indissociables :**

**- d’abord un texte du savoir** qui décrit de façon claire, logique et exhaustive ses conclusions, ce qu’il faut retenir de pertinent et valide et comment le fonder et l’exploiter (un texte donc qui peut se montrer, s’énoncer sans ambiguïtés, s’expliquer, se démontrer, s’organiser, se découper en chapitres, sous-chapitres et paragraphes) ;

**- un sens global « méta »** (au-dessus, de nature plus philosophique) **que nous allons appeler sens profond du savoir, sens** qui ne peut se formuler dans un texte bien précis et cadré comme le précédent, même s’il a vocation à être interprété de la même façon par tout le monde, ce sens-là est très personnel et épistémologique (c’est l’histoire des points clefs de sa propre recherche de sagesse) **: ce sens profond résulte de la prise de conscience des multiples changements de point de vue que ce savant a été contraint d’effectuer** pour passer de sa vision première du monde très naïve et erronée, à cette autre vision plus pertinente et fiable qu’il a pu in fine formaliser de façon très précise dans la rédaction d’un texte totalement achevé ne comportant plus les doutes, les maladresses et les contradictions par lesquelles il a dû passer pour vraiment comprendre où était l’essentiel.

**C’est ce sens profond qui lorsqu’il l’a construit, va donner au savant une intuition beaucoup plus fine** **et pertinente** de tout ce qui va se présenter de nouveau relevant de cette complexité.

1. **Vers un passage du chercheur savant à l’élève chercheur de sens et de saveurs**

Tenant compte de ce fonctionnement assez universel de la construction des savoirs par les savants, nous proposons une tentative **de généralisation de cette méthode** **de construction d’un sens profond** **pour toute personne qui s’instruit.**

 Ce sens profond est, nous le pensons, tout aussi essentiel pour construire un savoir que pour s’instruire utilement de ce savoir, **la difficulté dans l’enseignement vient du fait qu’ il est insaisissable objectivement** : contrairement au texte du savoir il ne se montre pas aisément, il ne se dit pas rigoureusement, il ne s’explique pas en détaillant**, il se construit au travers des émotions que l’on ressent dans la succession des passages du doute à la certitude**, émotions qui se produisent fortuitement quand on est dans une recherche obstinée de cohérence et de non contradiction entre ce qu’on pense d’abord d’une façon, puis d’une autre, puis d’une autre encore, pour revenir à certains moments en arrière.

Dans la recherche du savant la construction de ce sens profond est incontournable, sinon il n’avance plus, alors que dans l’enseignement « l’efficacité » d’une pédagogie naturelle ostensive monstrative (on montre le texte du savoir, on l’explique et on entraîne l’élève à bien l’appliquer) réside en partie dans le fait qu’elle **permet d’avancer dans l’étude sans avoir l’obligation de construire ce sens profond** (on arrive d’une certaine façon à faire avancer l’élève les yeux bandés, sans qu’il sache d’où il part et où on a l’intention de l’emmener).

 Dans la suite **nous allons donc appeler construction individuelle et/ou collective d’un sens profond** à propos de l’étude d’une situation complexe ou d’un savoir conceptuel et abstrait**, le travail de prise de conscience du sujet qui apprend, de la façon dont il doit en permanence réorganiser ses connaissances et changer de point de vue pour échapper à l’incohérence et la contradiction des diverses interprétations possibles qu’il est amené à effectuer pour relier théorie et pratique, pour établir un lien logique et une cohérence entre son monde et le monde théorique que le savant a construit pour l’aider à interpréter et comprendre ce monde dans lequel il vit.**

Nous sommes obligés d’épingler et de construire ce concept de construction individuelle et collective de sens profond car sinon, dès que nous enseignons, nous oublions le paradoxe cognitif que représente l’homme rationnel que nous sommes tous et qui, dans son besoin de sens immédiat, va souvent avoir un comportement très irrationnel au vu de ce qu’il a appris.

**Sans ce travail volontaire de prise de conscience de l’évolution de ce que nous pensons** quand nous étudions, l’homme ordinaire que nous sommes tous est ainsi fait qu’il ne ressent pas spontanément d’incohérence dans son comportement quand, en toute bonne foi, ce qu’il déclare quand on l’invite à s’appuyer sur les théories bien fondées qu’il a bien apprises dans les livres, est en totale opposition avec les choix qu’il fait et les décisions spontanées qu’il prend par ailleurs quand il est dans l’action concrète. Ce sujet rationnel que nous sommes tous, ne sent pas d’incohérences ni de contradictions manifestes dans ce cas, parce que le plus souvent, « il ne fait pas n’importe quoi ! ».

Dans une certaine rationalité, il s’appuie sur la pseudo-théorie personnelle qu’il avait construite avant l’étude de la théorie valide, pseudo-théorie qu’il a dû mettre à l’écart au cours de l’étude de la théorie valide en raison du contrat didactique classique qui met en position de hors sujet de l’étude, tout ce qui ne cadre pas avec le texte du savoir, pseudo-théorie qui revient au galop dans l’action où le recours à la théorie valide n’est plus exigé comme c’est le cas à l’école.

 Si nous voulons dépasser ce paradoxe qui conduit beaucoup de citoyens à conclure que la théorie ne sert à rien et qu’il suffit d’être réaliste et pragmatique pour bien gouverner (populisme), il nous faut dans le nouveau paradigme pédagogique que nous voulons construire, concevoir des actions pédagogiques spécifiques, organisées pour faire émerger ces pseudo-théories personnelles et les expliciter/formaliser suffisamment - en faire des conjectures et des thèses - pour que chacun puisse individuellement et collectivement en découvrir la pertinence partielle, mais aussi les éventuelles incohérences et contradictions (rôle d’un débat scientifique en classe).

Tant que dans notre enseignement nous ne prenons pas en compte comme une réalité cognitive incontournable ce comportement paradoxal de l’homme raisonnable qui peut penser spontanément très différemment de ce qu’il sait par les livres (nos expérimentations de débat scientifique en classe nous en ont fourni régulièrement des preuves magistrales de la sixième à la préparation à l’agrégation), nous prenons le risque de pérenniser les blocages intellectuels de nos sociétés démocratiquement instruites. En effet, à tous les niveaux jusqu’aux plus hauts, ceux à qui nous déléguons le pouvoir de décider et qui sont souvent des gens très instruits, pensent trop souvent les problèmes nouveaux à partir de théories qu’ils ont bien apprises, mais pas du tout intériorisées ; leurs études très poussées ne les ont pas entraînés à construire individuellement et surtout collectivement ce sens profond qui seul donne aux théories valides leur force intellectuelle d’aide à la compréhension de la complexité du monde.

1. **Un choix pédagogique déterminant**

A partir de la prise de conscience des deux niveaux qui constituent l’essence du savoir, nous avons le choix entre **deux paradigmes pédagogiques très différents qui** **peuvent radicalement changer le sens que nos élèves vont attribuer aux savoirs que nous leur enseignons et finalement changer la façon dont ils vont ensuite pouvoir, en tant que citoyens, faire avancer une démocratie éclairée.**

* **Soit nous restons dans le paradigme pédagogique dominant très ostensif et monstratif où le travail essentiel du professeur est d’abord de transmettre le texte du savoir et d’indiquer à l’élève comment l’apprendre et l’appliquer et… dans la mesure du possible transmettre le sens à ceux qui peuvent le comprendre par l’explication.**
* **Soit nous participons à la mise en place d’un nouveau paradigme pédagogique dans lequel on choisit explicitement de tout faire pour que la construction du sens profond puisse s’engager en même temps que l’introduction du texte de tout savoir nouveau et abstrait.**
1. **Un élément cognitif décisif dans ce choix : le conflit cognitif / socio-cognitif**

Dans ce choix entre deux paradigmes didactiques, le conflit cognitif devient cet intrus dans l’apprentissage que nous allons pourchasser ou au contraire que nous allons désirer et inviter dans notre enseignement.

**Si on appelle conflit cognitif la prise de conscience par un sujet rationnel que deux idées qui ont a priori pour lui une valeur comparable, sont en fait contradictoires,** on va - suivant le paradigme didactique choisi - avoir deux jugements opposés sur la façon dont de tels conflits vont aider ou au contraire gêner le sujet élève pour apprendre**.**

**Dans le paradigme didactique dominant ostensif, monstratif** où l’effort pédagogique porte principalement sur l’appropriation et le bon usage par l’élève d’un texte de savoir qu’on lui montre et lui explique le plus clairement et simplement possible, on va considérer que tout ce qui crée du doute, de l’incertitude, de la confusion, engendre et entretient les erreurs, est de fait mauvais pour l’apprentissage.

 **On va donc tout faire pour éviter les conflits cognitifs ou socio-cognitifs** (conflits d’idées entre deux pairs qui s’estiment de même valeur cognitive) et pour cela on s’obligera donc à guider suffisamment l’élève pour que celui qui suit bien les indications du professeur ne tombe jamais sur les paradoxes et contradictions inhérents à l’apprentissage du passage du particulier au général, du concret à l’abstrait.

**Dans le second paradigme**, pour donner une réalité pédagogique au projet de construction collective de sens profond que l’on va tenter de mener conjointement avec l’introduction du texte du savoir, on va à l’opposé devoir **faire en sorte que les conflits cognitifs et socio-cognitifs entre élèves et groupe d’élèves se produisent avec** **force aux endroits clefs du cours** **où la construction du sens adéquat est délicate,** puisque ces conflits d’idées sont, dans ce paradigme didactique, considérés comme des **catalyseurs** bien plus efficaces que les explications magistrales pour engendrer un début **de changement de point de vue des élèves.**

Dans ce nouveau paradigme, c’est **le doute engendré par les erreurs et les contradictions** des propositions d’élèves devenus auteurs d’idées générales, qui va pouvoir susciter **l’émotion que l’on ressent dans un débat animé entre pairs qui s’estiment, quand on oscille entre deux positions contradictoires sans pouvoir sortir facilement de ce dilemme.**

Cette émotion partagée permet alors d’ancrer dans le psychisme de chacun le sentiment qu’il est en train de se dévoiler quelque chose d’important dans la façon dont il va pouvoir dorénavant comprendre le monde et interpréter la complexité de la situation étudiée.

Cette oscillation du jugement des élèves sur la situation étudiée, le professeur devra la mettre en exergue - quand il **institutionnalisera le débat des élèves -** pour les aider à se rendre compte que pour adhérer au texte du savoir qu’il leur expose maintenant suite à leurs propositions, **il va falloir qu’ils acceptent en conscience d’effectuer le changement de point de vue sur la situation, les changements de regard sur le monde dont leur débat contradictoire a fait surgir l’oscillation.**

1. **Un exemple significatif d’un réaliste changement de paradigme**

Pour mieux comprendre ce qui peut se jouer très différemment entre ces deux paradigmes didactiques, prenons un exemple très représentatif d’une situation de classe :

Supposons qu’un élève pris de doute pose une question en un sens iconoclaste du type :

« Monsieur, Madame, est-ce qu’on a le droit de faire ceci ou cela ? » (quand « ceci ou cela » est manifestement faux !)

 A priori cette intervention inopinée est très dérangeante pour le professeur s’il imagine que conformément à l’attitude externe de bonne compréhension de son cours par beaucoup d’élèves, tous ou presque doivent pouvoir répondre immédiatement par eux-mêmes tant cette réponse repose sur des savoirs et des pratiques élémentaires.

Cette intrusion inopinée d’un manque grave chez un élève dans le déroulement du cours est a priori très malheureuse puisqu’elle indique clairement que cet élève est dans un tel désarroi vis-à-vis de l’étude que l’on est en train de mener qu’il ne pourra certainement pas continuer à la suivre en rationalité si on n’effectue pas avec lui un gros travail de « correction » qui va faire perdre aux autres élèves le temps précieux nécessaire pour aborder la complexité de ce qu’on était en train de faire et qui supposait qu’on ait déjà bien compris ce que la question de cet élève présente comme un problème encore non résolu.

Devant cet élève qui manifeste donc qu’il est, en un sens, hors de la rationalité du cours tel qu’il se déroule à cet instant, la conduite de la classe ou de l’amphi va pouvoir être radicalement différente suivant qu’on est dans un paradigme ou dans l’autre.

En effet, puisqu’un élève montre qu’il ne sait pas comment interpréter la partie du texte du savoir - qu’il connaît en principe - pour décider rationnellement par lui-même s’il peut ou non faire ce qu’il souhaite réaliser, le professeur peut soupçonner qu’au-delà des apparences et malgré tout ce qu’il a déjà expliqué sur ce point, d’autres élèves peuvent eux aussi être dans une même incertitude sans en avoir conscience ou sans oser l’exprimer publiquement.

**Supposons que s’étant placé dans le second paradigme didactique, le professeur a doté la classe ou l’amphi d’un nouveau contrat didactique qui donne comme statut cognitif au « débat des élèves en classe »** **celui de favoriser la construction du sens profond** ;

ce contrat autorisera le professeur à ne pas répondre tout de suite, à ne pas laisser deviner par son attitude quel est son avis et à transformer cette question iconoclaste d’élève en une conjecture C) , i.e. en énoncé à vocation universelle :

Conjecture C) « on a toujours le droit de faire ceci ou cela ».

Cette conjecture C) figurera au tableau pour que tout le monde se pose la question essentielle : *« qu’est-ce que j’en pense, moi, personnellement ? »*.

Après un temps de réflexion individuelle, le professeur la soumettra au jugement des élèves qui, s’ils acceptent ce nouveau contrat, joueront le jeu de l’authenticité :

* s’ils sont unanimes pour rejeter cette conjecture avec de bonnes raisons, on passera à la suite (le professeur se réservant la possibilité d’un complément d’explication ultérieur),
* mais si les choses se passent comme nous l’avons presque toujours constaté dans les classes et les amphi où nous avons pratiqué ce choix, ils ne seront pas unanimes dans le rejet d’une proposition fausse ; et s’ils débattent à partir de ce qu’ils pensent réellement sur C) de vrai, de faux ou d’autre, ils devront s’y mettre vraiment s’ils veulent convaincre en utilisant les outils intellectuels de la discipline pour soutenir leur point de vue et contrer le point de vue de leurs opposants.

A la surprise du professeur leur débat risque alors de mettre en lumière la présence d’une incompréhension majeure pour une partie, voire parfois pour la quasi-totalité du groupe des élèves, car souvent même ceux qui savent très bien ce qu’on a le droit ou pas de faire - donc qui ne se trompent pas - ne savent pas forcément convaincre leurs pairs du pourquoi avec de solides arguments, parce qu’ils n’ont pas encore compris pour eux-mêmes les raisons profondes des règles qu’ils appliquent scrupuleusement. C’est là où la neutralité du professeur devient essentielle pour que de vrais conflits socio-cognitifs aient lieu et poussent chacun dans ses retranchements, l’obligent à découvrir le fondement de ses convictions valides et non valides.

Dans ce paradigme didactique nouveau, l’intervention iconoclaste a priori « très gênante » de cet élève peut par ce contrat didactique du « débat » devenir un événement « très heureux » pour la classe ou l’amphi puisqu’elle va pouvoir provoquer un changement de point de vue nécessaire pour comprendre ce que l’on fait présentement, changement que le professeur croyait déjà effectué pour presque tous ses élèves et qui en réalité ne l’était pas du tout pour nombre d’entre eux.

**Si maintenant on se replace dans le paradigme classique de la monstration**, même si le professeur le souhaite, il ne peut en aller de même, car dans un contrat didactique tacite où le doute, l’incertitude, l’erreur, le hors sujet sont honnis, chacun sait qu’une question de pertinence ou de validité ne s’adresse jamais aux autres élèves, elle ne doit pas donner lieu à des débats entre pairs qui s’exprimeraient en auteurs libres « moi, je pense que… et voilà mes raisons », c’est donc ici au professeur et à lui seul que reviennent le droit et le devoir de trancher tout de suite en donnant la bonne réponse.

Dans le paradigme didactique monstratif, le professeur ne peut pas transformer cette question de droit en une conjecture qu’il proposerait à la classe pour que chacun se pose la question importante au niveau du sens *« qu’est-ce je pense personnellement de cela ? »,* car pour ne pas rompre le contrat didactique tacite, il « doit » dans ce paradigme immédiatement désapprouver, rectifier ce qui est faux et compléter ce qui est juste dans une proposition d’élève qui révèle un doute, il doit donner des explications et des justifications qui closent tout débat avant même qu’il ne s’ouvre, de façon à ce que la classe, au lieu d’affronter le doute et l’incertitude, ne retienne de cet épisode que ce qui est juste et conforme au texte du savoir et n’entende pas tout ce qui ferait du bruit inutile.

Cette question iconoclaste d’élève ne peut donc dans ce contrat didactique qu’être une **question malheureuse/regrettable** car elle fait perdre du temps et n’ouvre pas la possibilité d’engendrer une compréhension supplémentaire issue du conflit socio-cognitif qu’elle provoquerait, si deux élèves soutenaient des thèses opposées à son sujet, thèses ayant a priori pour tous les autres élèves la même valeur.

Cette éventualité est ici improbable puisque dans ce contrat le professeur est dans l’obligation de prendre immédiatement parti pour désigner celle des deux thèses qui est la plus juste et contrer fortement celle qui comporte des erreurs grossières.

Dans ce paradigme où tout est fait en multipliant les explications, exercices et problèmes d’application pour que les élèves aillent le plus directement possible vers ce qui est juste, i.e. conforme au texte du savoir, le professeur est désarmé pour exploiter « le maladroit et le faux » des « mauvais élèves » comme une occasion « en or » pour faire prendre conscience à tous d’un aspect du sens profond qui se cache souvent derrière les formulations sophistiquées du texte du savoir qui sont faites pour exclure le conflit d’idées.

 Dans ce paradigme didactique le professeur se trouve en permanence face à deux attitudes intellectuelles opposées des élèves, celles des « bons » et celle des « mauvais », attitudes qui pourraient être complémentaires pour favoriser une recherche de sens si elles s’interpénétraient et qui, ici, ne peuvent que se croiser sans se rencontrer.

En effet :

* D’un côté on peut dire de façon un peu caricaturale que lorsqu’un élève renâcle devant l’étude de ce qui est théorique, abstrait, c’est en partie parce qu’il a tendance à vouloir penser et agir à l’école comme il pense et agit spontanément dans la vie courante.

Et comme dans ce contrat, cet élève ne peut jamais soutenir dignement devant la classe les thèses divergentes qui lui interdisent de suivre en conscience les indications du professeur, il garde en lui ses raisons de ne pas vouloir faire ce qu’on lui demande. Dans ce cadre didactique, cet élève qui souvent réfléchit, mais à sa façon, ne peut jamais identifier objectivement les raisons de son impossibilité rationnelle de penser le monde comme on le lui demande à l’école, et quand il s’aperçoit que chaque nouveau savoir abstrait introduit de nouveaux problèmes de sens ou de non-sens sans lui offrir d’occasions de changer de point de vue - par exemple grâce à une discussion qui prendrait en compte sa rationalité propre qui n’est pas celle du texte du savoir - il s’enferme peu à peu dans un certain autisme.

 Si cette impossibilité de rationaliser son désaccord avec le texte du savoir se répète trop longtemps, sa souffrance devant la non reconnaissance à l’école du sens de sa pensée personnelle le pousse, pour s’en défendre, à concevoir qu’il n’est pas capable de comprendre, ou qu’il n’y a rien d’intéressant à comprendre, donc qu’il est inutile de chercher désespérément un sens à ce qui n’en a pas pour lui : ne cherchant plus à comprendre, il devient « volontairement-résolument-durablement »… « mauvais élève ».

* D’un autre côté, les élèves qui ont parfaitement compris qu’en classe tout se passe très bien si on suit scrupuleusement les indications du professeur, sentent vite qu’il n’est pas bon pour préserver son image de « bon élève » de manifester ses interrogations personnelles quand on a un vague sentiment de contradiction avec ce qu’on fait ici et ailleurs dans la vie courante ou dans d’autres disciplines, avec d’autres professeurs. Ils intériorisent donc le fait qu’il n’est pas profitable pour bien apprendre le texte du savoir de faire intervenir d’éventuels doutes personnels sur les raisons de leur adhésion aux règles très précises de ce texte.

En suivant à la lettre le chemin que leur indique le contrat didactique, ils deviennent plus rapidement les « bons élèves » de ce cours mais en **général pas en passant par une compréhension plus profonde du savoir, puisque le contrat didactique les en prive en quelque sorte,** en leur permettant de se dispenser pour réussir de cette recherche de sens hasardeuse. Ces élèves intelligents ont bien compris qu’à l’école, une très astucieuse adaptation au système des indications scolaires que glissent les professeurs pour que la classe avance sans trop se tromper, les guidera beaucoup plus sûrement vers la bonne réponse s’ils ne brouillent pas ce guidage bienveillant en faisant intervenir des convictions et des jugements personnels discordants.

 Dans ce schéma cognitif, rien donc ne force l’élève à effectuer un réel changement de point de vue sur les réalités du monde dans lequel il vit hors de l’école, puisque ces deux mondes vivent séparément dans des univers aux intentionnalités distinctes.

De ce fait très peu, même s’ils sont très bons élèves, ne prennent le risque de s’engager dans cette aventure audacieuse, difficile à conduire sans aide externe et peu gratifiante en termes de réussite scolaire immédiate.

Dans ce paradigme pédagogique aucune de ces deux catégories d’élèves « bons » et « mauvais » n’a la possibilité d’exprimer son infirmité naturelle - ne regarder que le texte du savoir pour les uns et que la réalité que le texte explique pour les autres - infirmité qui leur barre la route de la construction d’une compréhension profonde du savoir, pour la mettre au service de la communauté intellectuelle classe ou amphi afin qu’ensemble ils deviennent complémentaires les uns des autres dans cette construction difficile en s’obligeant mutuellement à relier théorie et pratique.

On remarquera donc que dans ce paradigme classique, où souvent on remet à plus tard la construction éventuelle d’un sens profond par les meilleurs élèves, dans ce paradigme donc les « bons » et les « mauvais » élèves non seulement ne peuvent s’aider à approfondir le sens du savoir, mais au contraire la plupart du temps ils se nuisent mutuellement.

Dans ce paradigme « bons et mauvais » élèves sont un peu vis-à-vis du savoir comme les deux faces d’une même pièce de monnaie : ils regardent dans des directions opposées et comme a priori rien n’est fait pour qu’ils puissent mettre en synergie leur façon différente de regarder le monde (car pense-t-on cela prendrait du temps, créerait de la confusion pour « les bons » là où il n’y en pas, et de la complexité supplémentaire pour les autres qui auraient, eux, besoin de simplicité), on passe ainsi à côté de toutes les occasions de conflits socio-cognitifs favorables à la construction d’un sens profond.

Ce sens profond personnel construit en commun serait forcément différent pour les uns et les autres, mais les rapprocherait beaucoup intellectuellement et serait très réel et utile pour tous.

Sans cette possibilité de synergie qu’offrent des contrats comme celui du « débat scientifique », synergie qui est interdite ici par les règles implicites du contrat didactique classique, le professeur qui tente de transmettre à tous un même sens du savoir, constate souvent à regret qu’il épuise ses énergies pédagogiques dès qu’il cherche à s’adresser à tous dans une même action pédagogique : ce qu’il dit ou propose de valable pour expliquer aux uns est incompréhensible, voire nuisible aux autres, et vice versa !

S’il tient vraiment à transmettre ce sens, le professeur ne voit plus ce que peut apporter un enseignement magistral (en un sens indispensable pour que le savoir ne se réduise pas aux seuls savoir-faire) et se voit dans l’obligation d’émietter le temps déjà très restreint de sa présence didactique entre différents groupes de niveaux.

1. **Vers une mise en pratique de ce changement de paradigme, l’exemple particulier du « débat scientifique en cours »**

Vu ce qu’on vient d’analyser à propos de ce qui oppose ces deux paradigmes pédagogiques, il faut, pour que la construction de notre nouveau paradigme pédagogique ne soit pas un pur phantasme voué à l’échec dès qu’on voudra l’instaurer dans des classes et des amphi ordinaires, que nous nous donnions les moyens de **modifier en profondeur le contrat didactique qui définit les droits et devoirs mutuels de l’élève et du professeur et la nature souhaitée de leur rapport commun au savoir.**

**Pour préciser les lignes directrices de ces modifications profondes du contrat didactique** qui peuvent nous permettre de passer d’un paradigme à l’autre, nous vous proposons très brièvement les grands choix que nous avons pragmatiquement été amenés à effectuer et leur pourquoi au cours de près de quarante années d’expérimentation et de recherche autour du « principe du débat scientifique en classe ».

1. **Description sommaire du principe du débat scientifique en cours**

Dans cette approche didactique, à chaque fois que le professeur pressent qu’un vrai problème de sens risque de se poser dans l’énoncé du texte du savoir, il invite ses élèves à proposer leurs idées sous forme de conjectures : « je pense que ceci ou cela est pertinent et valide » à propos d’une situation problématique qu’il conçoit (ce n’est pas toujours facile !) pour que les élèves butent sur le problème de sens qu’il a identifié.

Ces conjectures détachées de leurs auteurs sont mises en débat par le professeur pour que le mécanisme du conflit socio-cognitif oblige chacun à prendre conscience à la fois de l’intérêt et de la fragilité de sa vision personnelle première, quand il aborde cette situation complexe nouvelle pour lui.

Le débat est géré par le professeur de façon à ce que chacun ait le plus de chances possible d’apprendre comment on peut élargir sa vision première - souvent erronée et naïve - par la discussion rationnelle sur la pertinence et la validité des propositions concordantes et/ou contraires de ses pairs.

Pendant le débat le professeur n’intervient pas sur le fond pour ne pas rompre le doute scientifique que le débat entre pairs suscite, mais par contre il introduit à bon escient les outils intellectuels de la discipline étudiée qui peuvent le plus aider ces auteurs d’idées à opérer un changement significatif de point de vue - en s’y prenant autrement on arrive à réaliser ce qu’on n’arrivait pas à faire en restant dans le point de vue précédent.

 Le but des interventions du professeur est que dans ces débats les élèves découvrent peu à peu que lorsqu’on combine le recours à ses intuitions propres à un usage intentionnel des éléments théoriques que le texte du savoir introduit, on ne se complique pas inutilement la vie avec une théorie dont on ne sait que faire, mais au contraire on se la simplifie vraiment.

 En fin de débat, chaque élève doit pouvoir approfondir les raisons de son éventuel changement de point de vue ; pour cela il doit pouvoir confronter les thèses qu’il a défendues quand il ne disposait pas du texte de savoir, à celles que le professeur énonce magistralement en les reliant aux points les plus forts du débat. Cette institutionnalisation a pour but de mettre de l’ordre et de la rigueur dans le foisonnement des propositions discutées dans le débat et d’épingler les principaux changements de point de vue qui sont apparus.

1. **Deux choix principaux dans ce nouveau paradigme pédagogique**

**Premier choix fondamental : On organise le débat en groupe classe ou amphi complet.**

**Pour trois raisons principales :**

1) Car ici l’hétérogénéité et le nombre sont facteurs d’apparition d’une diversité de points de vue (cause de forts et fréquents conflits cognitifs).

2) Cela crée une unité épistémologique du groupe classe ou amphi (plus on avance dans les débats et plus la pesanteur classique due au nombre et à l’hétérogénéité est compensée par une réactivité accrue du groupe : on est sur la même longueur d’ondes, on parle bien de la même chose).

3) On fait la preuve en acte qu’une discussion sans concession en grand groupe peut, si on adopte des règles de débat qui favorisent l’authenticité, être source d’un progrès personnel de chacun grâce aux interactions qui résultent d’une recherche commune de pertinence et de vérité scientifique, démocratiquement organisée.

**Deuxième choix fondamental :**

**Au lieu d’énoncer le texte du savoir, de l’expliquer, puis de l’appliquer et enfin d’en discuter sur des exercices hors cours, les débats qu’on organise portent principalement sur les objets délicats du texte du savoir dès le premier instant où on cherche à les introduire.**

Le but essentiel de cette pratique continue du débat pour avancer dans le cours n’est pas de « singer » le savant, mais que les élèves découvrent dans l’action que toute la recherche du sens profond qui a pu s’effectuer dans les débats précédents sur différents savoirs, porte à la longue de plus en plus de fruits en termes de meilleure compréhension de la complexité du monde : aujourd’hui on aborde un nouveau problème pour s’approprier un nouveau savoir et on constate qu’on est capable, en tant que sujet élève, d’être de plus en plus souvent auteur d’idées neuves intéressantes, car on peut exploiter ce qu’on a longuement débattu précédemment pour arriver plus vite et avec plus d’efficacité et de pertinence au cœur du problème. On constate donc qu’on perd de moins en moins de temps sur des broutilles, on dispose des outils conceptuels de la discipline pour écarter rapidement ce qui est hors sujet ou grossièrement faux, car on sait de quoi on parle, ce qu’on cherche à montrer et pourquoi. Bref, les savoirs qu’on a intériorisés précédemment se comportent comme de véritables outils de compréhension du monde.

1. **L’explicitation du changement de contrat didactique**

Les conditions pour qu’une telle révolution des pratiques pédagogiques puisse être acceptée et mise en œuvre dans une classe ou un amphi ordinaire reposent sur un changement très profond du contrat didactique que l’on va expliciter en classe sur les quatre registres suivants :

1. **Le registre épistémologique** : explicitation des règles du jeu qui permettent de trancher entre le plus ou moins valide, le plus ou moins pertinent, le vrai et le faux, le consistant ou non dans la discipline étudiée.

Si ce pouvoir de jugement n’est pas en partie dévolu à la classe ou à l’amphi d’une telle façon qu’elle ou il puisse s’en saisir, le professeur va sans cesse devoir trancher et par suite va détruire toutes les occasions de fort conflit cognitif : on peut éprouver un réel conflit cognitif entre soi et soi, soi et la nature, soi et un pair, mais pas entre soi et son professeur car il a « forcément » raison (cette dévolution d’une responsabilité intellectuelle ne se fait pas instantanément et ne s’installe résolument dans le groupe des élèves que si on la fait vivre sans concession à chaque nouveau débat).

1. **Un registre cognitif** où l’on va convenir que l’erreur, le doute, les paradoxes et contradictions, les cheminements tortueux, les impasses, les sources de conflits d’idées ne sont plus à proscrire, mais au contraire à mettre en valeur pour être discutés, puisque ce sont les points d’entrée dans le sens profond.

Il appartient à tous - professeur et élèves - non de les éviter ou de péjorer leur intérêt par des moqueries, mais au contraire de faire ressortir les changements de point de vue personnels que leur discussion est en train d’occasionner.

Puisqu’ici on se donne le droit à l’erreur, on peut sans prétention et sans craintes proposer ses idées sous forme de conjectures ou de thèses en termes de vérités universelles, car, qu’elles soient valides ou non, ce n’est plus un problème d’amour-propre (avoir raison), l’important est que les avoir formulées ainsi oblige le groupe entier à réfléchir aux raisons pour lesquelles on a tendance à les considérer comme pertinentes/valides ou non.

1. **Un registre psycho-affectif**

 Pour que le sujet élève ose être un auteur d’idées personnelles sur lesquelles il engage sa propre raison (puisse arriver à dire « je pense que... et voilà pourquoi... ») et que la contradiction éventuelle soit forte mais non blessante, il faut que les conflits cognitifs qu’on vise soient des conflits d’idées et non des affrontements de personnes :

 ***Nécessité d’un « amour-estime au second degré » introduit par l’explicitation des règles d’un « débat où, pour comprendre, on cherche à se comprendre. »***

1. **Un registre socio-culturel et éthique où on explicite le principe d’altérité :**

**« nous, les humains, sommes mêmes et différents. »**

C’est alors parce que nous nous reconnaissons mêmes que nous acceptons de nous écouter avec respect et c’est parce que nous nous savons différents que nous pouvons éprouver une émotion et un vrai bonheur intellectuel quand nous comprenons mieux pourquoi nous voyons une même réalité par moments de la même façon et à d’autres très différemment.

**Les principales règles d’un débat « où, pour comprendre, on cherche à se comprendre ! »**

Convenons que dans ce débat

* **Chacun est invité à prendre la parole mais nul n’y est contraint :** l’essentiel n’est pas que tout le monde parle mais **que toute pensée propre soit représentée.**
* **Nul n’est tenu de comprendre immédiatement** ce qu’on lui explique clairement ni d’adhérer à ce qu’il saisit bien.
* **Si on prend la parole, c’est pour être entendu de tous :**
	+ On s’adresse à ses pairs plutôt qu’au meneur du débat, on s’oblige à parler fort en se levant / se retournant si nécessaire.
	+ On annonce la thèse qu’on défend avant d’argumenter en conséquence.

 **Chacun parle en auteur d’un avis personnel soucieux de connaître l’avis des autres :**

* « Je pense que… » et… « voilà mes raisons….»
* Personne ne cherche à « occuper la scène », on ose seulement dire haut et fort ce qu’on estime pouvoir éclairer la situation ou ce qui a besoin d’être éclairé par le regard d’autrui.

**Tous écoutent en auditeurs respectueux d’un auteur qui prend le risque de dire « je pense que…! »**

* Pas de débat privé, pas de lecture (livre, mail, ordi…)
* On écoute en cherchant à découvrir ce qui est même et/ou différent dans le propos d’autrui.
* On note ce qui nous fait bouger dans notre vision de la situation, dans nos convictions et on n’hésite pas à le faire savoir si on estime que cela peut éclairer la situation : « j’ai changé d’avis….. »

 **Dans ce débat qui se veut sans faux-semblant, il est convenu enfin qu’on s’oblige à réagir sans détour mais confraternellement :**

* je ne comprends pas tel ou tel argument…,
* j’ai envie de reprendre ce que tu as dit de la façon suivante…,
* je ne suis pas d’accord avec cette affirmation, je me trompe peut-être, mais…
* est-ce que je trahis ta pensée en disant ….

*Les réflexions que je vous ai proposées ici sont étroitement liées au travail d’animation de stages de formation au « Débat scientifique en classe » effectué en collaboration avec
Julien Douady, Yvan Pigeonnat et Christophe Durand et aux recherches avec Thomas Lecorre, Liouba Leroux, Hélène Di Martino et Grégoire Charlot à l'IREM de Grenoble (****I****nstitut de* ***R****echerche sur l'****E****nseignement des* ***M****athématiques)* [*http://www-irem.ujf-grenoble.fr/*](http://www-irem.ujf-grenoble.fr/spip/spip.php?rubrique61)

marc.legrand@univ-grenoble-alpes.fr - http://www-irem.ujf-grenoble.fr

**Quelques textes pour approfondir**

***Textes de réflexion de fond***

**Qu'est-ce que la science ?** A.F. Chalmers (Le livre de poche)

**La formation de l'esprit scientifique,** G. Bachelard 1938 (Paris Vrin.)

**La crise de l'enseignement, un problème de qualité,** M. Legrand (Aléas Editeur, 15 quai Lassagne, Lyon)

**Mathématiques, mythe ou réalité : un point de vue éthique sur l'enseignement scientifique,** M. Legrand, juillet 95, Repères IREM n°20 et 21 (Topiques Editions)

***Textes de didactique théorique***

**La transposition didactique**, Y. Chevallard (La Pensée sauvage)

**La théorie des situations,** G. Brousseau (La Pensée sauvage)

**La problématique des situations fondamentales,** M. Legrand, avril 97, Repères IREM n°27 (Topiques Editions)

**Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques,** 1993, S. Johsua et J.J. Dupin, (PUF)

***Textes de didactique appliquée***

**Enseigner autrement en DEUG A 1ère année,** 1990 (Publications inter - I.R.E.M)

**Le principe du "débat scientifique" dans nos classes et nos amphis, pourquoi et comment ?**

 M. Legrand, janvier 93, Repères IREM n°10