

La pédagogie naturelle ou l'utilisation du hasard comme stratégie pédagogique optimale

Version 1 du 22 mai 2016

La genèse de la pédagogie naturelle	3
Les motifs de régularité dans l'enseignement	6
L'enseignant doit se préoccuper de :	6
Le schéma d'apprentissage est souvent le suivant :	6
Des constats :	6
Les trois phases pédagogiques principales	7
Les éléments concrets de la pédagogie naturelle:	7
Quelques aspects bénéfiques d'une stratégie aléatoire	8
Transformer régulièrement le groupe plutôt que le configurer de façon statique	10
Les outils de la pédagogie naturelle :	10
Les feuilles de noms au hasard :	10
Les listes de la classe au hasard :	10
La grille nominative ordonnée	11
Le cahier de suivi :	11
Effets de la pédagogie naturelle dans la configuration usuelle de la salle de classe	12
L'évaluation	12
Information auprès du groupe classe	13
Le journal	14
Première S – 14/03/16	14
Premier constat sur la répartition en binômes aléatoires et sur l'évaluation aléatoire	14
Séance en groupe classe classique après 2 séances par binômes choisis au hasard	14
Première S – 15/03	14
Poursuite du constat sur la répartition en binômes aléatoires et sur l'évaluation aléatoire	14
Cours en classe entière	14
Première S – 16/03	15
Evaluation au hasard	15
Cours en ½ groupes	15
Terminale ES – 25/05/16 –	16
Premier essai de répartition en binômes aléatoires	16
Cours de 2h00 du vendredi après-midi –	16
Retour d'expérience de G. (Stagiaire Master 2)	17

Première S – 29/03/16 –	17
Evaluation au hasard	17
Cours sur le produit scalaire et présentation des variations sur les fonctions	17
Première S – 30/03/16	18
Evaluation d'élèves au hasard	18
Cours - Correction des exercices sur les variations les fonctions	18
Terminale ES – Cours du 30/03/16	18
Répartition classique des élèves	18
Demi-groupes - QCM sur ln	18
Terminale ES – Cours du 01/04/16	19
Répartition en binômes aléatoires	19
Annales sur ln	19
Terminale ES - 20/05/16	19
Répartition en binômes aléatoires	19
Cours - Entrainement sur un sujet de recherche et sur des sujets d'annale	19

La genèse de la pédagogie naturelle

Mes premiers sursauts pédagogiques que j'avais initialement nommés « pédagogie fractale » évoluent maintenant vers le concept plus global de « pédagogie naturelle ». Ils ont eu lieu lorsque j'ai fait le constat qu'il était impossible de dresser un état objectif des besoins et des possibilités d'apprentissage d'un élève ou de déterminer son degré d'autonomie, de motivation, à un moment donné de sa formation. Le constat du manque cruel d'informations sur l'apprentissage des élèves par l'enseignant et l'incapacité de personnaliser l'enseignement selon des besoins clairement identifiés a fait évoluer ma réflexion initiale. Toutes mes tentatives d'évolutions pédagogiques, y compris la pédagogie fractale, étaient beaucoup trop centrées sur moi ou sur des besoins supposés de l'élève, qui, s'ils pouvaient être bien réels, devaient rester plus ou moins cachés devant les autres élèves, ne serait-ce que par pudeur. La force du groupe n'était jamais convoquée et lorsqu'elle l'était, cela restait très circonscrit dans le temps car aucun travail réel sur le groupe classe n'était pensé afin de le penser concrètement, à long terme, en termes d'identité pédagogique, didactique et relationnelle. Lorsque je parle du groupe classe, il ne s'agit pas du groupe que forme la classe, mais des relations d'apprentissage que chaque élève peut avoir dans le cadre d'un regroupement, même éphémère, dans lequel il est. Il s'agit ici, non pas d'une entité sociale, mais des processus mis en œuvre dans les relations d'apprentissage au sein d'un regroupement donné. J'ai été très surpris, il y quelques années, lorsque mon fils m'a dit à 14 ans qu'il ne connaissait presque aucun élève de son cours de latin, même les élèves de sa classe lui étaient inconnus dans ce regroupement de latin car ils ne faisaient pas partie de son groupe de copains dans la classe ! Les élèves d'un même regroupement, d'une même classe ne se connaissent pas nécessairement. Les plans de classe fixes réalisés par certains enseignants sont sans doute l'exact opposé de ce qui est efficace pédagogiquement pour favoriser une activité pertinente de l'élève.

Mon expérience m'a conforté dans l'idée de l'existence d'un optimum pédagogique avec l'identification de trois phases et leur utilisation dans la formation de mes cours : Phase 1 : présentation, découverte ou approfondissement – Phase 2 : pratique guidée – Phase 3 : pratique autonome. Le principal problème pédagogique que je rencontre avec ce découpage est de ne pas savoir à quel moment se déclenchent les phases 2 et 3 pour chaque élève. Pour la phase 1, c'est moi qui en suis principalement le métronome et les élèves sont toujours en position « d'enfant » (au sens de la PNL) par rapport à un savoir nouveau, une technique nouvelle ou une façon différente ou plus abstraite de concevoir les choses. Je sais quand elle commence mais je ne sais pas quand elle peut se terminer tant les rythmes sont différents. La diversité des tempos d'apprentissage des élèves rend extrêmement difficile une mise en œuvre globale et personnalisée. Le découpage des séquences en trois phases très distinctes, classées selon leur numéro d'ordre, était selon mon expérience, trop centrée sur moi, sur ma vision d'un rythme d'apprentissage moyen que je considère comme « normal ». L'idée que j'eus pour compenser des informations trop laconiques, au niveau global de la classe et local de chaque élève, sur les besoins d'apprentissage difficilement identifiables, était de saupoudrer, lorsque l'occasion est donnée par le contexte, chacune de ces trois phases, dans chaque séance ou séquence : un peu de découverte ou d'approfondissement, un peu de pratique guidée et un peu d'autonomie quel que soit le moment de l'étude. Ce découpage-saupoudrage en quantités variables concerne aussi la complexité et l'abstraction des concepts ainsi que l'accès à des procédures plus expertes ou déjà vues mais qui ne sont que partiellement mobilisables. Un peu d'éléments de réactivation, de consolidation de la notion en cours d'étude et de vue d'ensemble du

concept doivent être présents à chaque phase, dans des proportions adaptées à l'apprentissage et à la classe. J'avais alors développé le concept de rugosité fractale pédagogique. Le lisse, de rugosité nulle est ce qui blesse, ce qui fait mal avec ses angles saillants. Ça glisse et ça coupe. Le rugueux est ce qui est plus doux, ce qui prend plus le temps du contact, qui coupe moins, qui offre une surface plus vaste et des alvéoles oxygénées plus nombreuses. L'idée était de privilégier le rugueux pédagogique sur le lisse.

Cependant force est de constater, que s'il peut y avoir un grand intérêt à envisager pendant chacune des trois phases, une proportion réfléchie de chacune de ces mêmes trois phases, cela ne répondait entièrement aux besoins d'apprentissage réels des élèves, face à leur dispersion rythmique, motivationnelle et attentionnelle. La puissance des effets attendus n'était pas encore celle souhaitée. Il est impératif que chaque élève soit en état de réceptivité maximale de l'intention enseignante lorsque celle-ci se produit, ce qui n'est pas vraiment le cas dans un tel schéma. Je pense néanmoins qu'il optimise nettement le processus d'apprentissage, chacun pouvant glaner à tout moment des éléments dont il a besoin, même si cela reste encore fragmentaire. Le rythme de l'apprentissage de chacun était encore très lié au tempo de l'enseignant, à son intention didactique, même dans ce schéma fractal. Le décrochage est donc encore présent avec cette stratégie. Je parle ici du décrochage motivationnel, celui de la résignation apprise et construite, celui de l'élève qui ne peut pas suivre le rythme, et qui aboutit à l'une des nombreuses formes de passivité d'apprentissage (énervement, apathie, perturbation...).

Le cœur du bourgeonnement pédagogique fractal doit donc impérativement être excentré de l'enseignant, de son rythme mais l'enseignant doit aussi rester au centre de l'apprentissage comme ressource à tout moment disponible pour les élèves, comme celui qui sait au milieu de ceux qui sont en train de savoir, comme celui qui voit comment le transfert se réalise, comme témoin savant de la scène du transfert, comme celui qui rythme de façon externe l'apprentissage collectif, tout en laissant un espace disponible, un « jeu » pour la construction personnelle du savoir.

L'idée qui m'est venue de façon secondaire était de connaître « au plus près » les besoins d'apprentissage de chaque élève et de les utiliser en classe pour tenter d'améliorer mon efficacité globale en y ajoutant une composante plus personnalisée. J'ai observé, j'ai réalisé des questionnaires, j'ai mis les élèves en réflexivité par rapport à leur apprentissage. Malheureusement toute tentative d'utilisation d'une carence personnelle devant les camarades se traduit inévitablement par une détérioration rapide du climat de la classe, rendant encore plus difficile la personnalisation et l'enseignement. Même identifiés, les besoins d'apprentissages personnels restent difficilement exploitables de façon personnalisée dans le cadre de la classe, et encore moins hors de la classe, où l'enseignant n'a plus du tout la main. Se concentrer sur l'élève isolé dans son regroupement ne paraît pas une stratégie optimale, elle peut même être contre-productive si l'on n'y prend pas garde, car on retombe encore une fois dans l'impossible gestion des multiples, dans la dilution de la concentration didactique et aussi dans la perturbation des messages reçus par de trop nombreux élèves non destinataires.

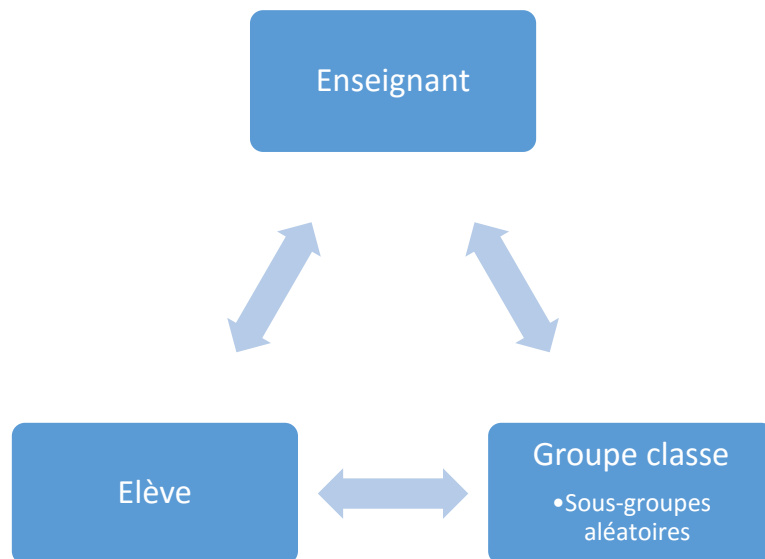
Si l'enseignant cherche à réduire sa voilure pédagogique, globale (classe) ou locale (élève), s'il cherche à se faire plus petit dans sa dimension rythmique, il ne doit pas en contrepartie, faire apparaître une anxiété supplémentaire chez les élèves en rendant l'espace pédagogique moins sécuritaire. Comment s'appuyer sur ceux justement qui peinent à trouver leur place dans la classe, dans leurs apprentissages ? Ou au contraire ceux qui n'ont presque besoin de personne, ni de l'enseignant, ni de leurs camarades ? Dans une classe les acteurs ne sont pas si nombreux que cela. L'absence d'acteur tiers entre les quatre murs d'une salle de classe est un constat immédiat que tout enseignant fait le premier jour où il y met un pied. Il n'y a que lui et ses élèves. Une seule porte de sortie : le professeur doit s'appuyer sur la

force et l'organisation du groupe pour décupler son potentiel. Mais pour cela, le groupe doit lui aussi être soumis à la pédagogie, au travail didactique de l'enseignant, autrement que dans sa seule dimension globale, celle d'une unité apprenante indifférenciée, sociale, qui ne rajoute qu'un élément à la situation didactique mais ne constitue pas un acteur sur lequel on peut s'appuyer pour augmenter l'efficacité moyenne du système. Pour que le groupe devienne un acteur à part entière, il doit être considéré comme une entité sur lequel l'enseignant doit travailler, au même titre que l'élève et lui-même. L'idée que j'ai eue dans ma troisième strate réflexive (d'autres l'ont peut-être eue avant moi mais je ne l'ai trouvée nulle part !) est de modifier la géométrie du groupe classe de façon aléatoire et de ritualiser ces modifications en les rendant explicites dans le contrat que l'on tisse avec les élèves et en expliquant les vertus visées.

Dans chacune des trois phases, suivant les besoins, selon les compétences que l'on souhaite évaluer, le professeur peut (doit) réorganiser le groupe classe de façon aléatoire en sous-groupes (souvent des binômes). Il procède à une évaluation-validation de l'avancée des travaux de chaque sous-groupe et de chaque élève du sous-groupe, il répond aux besoins du moment, organise une synthèse en classe ou la déporte à la maison, au cours suivant selon les cas. Les deux piliers de cette stratégie pédagogiques sont : le regroupement en sous-groupes aléatoires et l'évaluation/validation individuelle des élèves.

Si ce fonctionnement est régulier, le changement de répartition des élèves peut permettre de sortir instantanément « par le haut » d'une gestion de classe difficile ou d'un apprentissage fastidieux, sans justification supplémentaire, charge à l'enseignant d'avoir suffisamment de ressources pour une séance donnée, c'est-à-dire de l'avoir construite avec un fort POD « Potentiel d'ouverture didactique ».

Le binôme ou le sous-groupe reproduit à plus petite échelle l'instanciation du transfert que tente d'organiser l'enseignant sur le grand groupe, dans un rythme et dans un espace qui sont devenus locaux. La réorganisation aléatoire permet la reproduction avec changement d'échelle de la possibilité de l'apprentissage, initialement pensée au niveau global, de l'enseignant vers le grand groupe. A ce titre on pourrait conserver la dénomination de pédagogie fractale (compte tenu de la répétition et du changement d'échelle du motif principal), mais je lui ai préféré le nom de pédagogie naturelle, pour marquer la centration sur le transfert et non sur l'acte de l'enseignant ou de l'élève. L'enseignant délègue donc partiellement, la poursuite du transfert dans l'activité du groupe classe réorganisé aléatoirement, avec validation/évaluation constante de l'avancée des travaux de chacun et réponse à leurs besoins, ici et maintenant. C'est le miroir de la liberté pédagogique de l'enseignant, au niveau local de l'élève plongé dans son sous-groupe éphémère d'apprentissage. Si l'institution croit à la liberté pédagogique de l'enseignant et à l'éducabilité de chaque élève, pourquoi cette liberté (qui reste sous condition) et cette éducabilité ne pourraient-elles pas être reproduites à plus petite échelle, et encadrées par l'enseignant ?



Les motifs de régularité dans l'enseignement

L'enseignant doit se préoccuper de :

- La connaissance de sa discipline et de son enseignement.
- Du transfert des principaux concepts de sa discipline auprès de chaque élève.
- De l'organisation pédagogique au sein du groupe classe.

Le schéma d'apprentissage est souvent le suivant :

- L'enseignant parle, certains élèves décrochent.
- L'enseignant met les élèves en activité, certains élèves décrochent.
- L'enseignant fait de la gestion de classe, certains élèves décrochent.
- L'enseignant évalue et constate que des élèves ont décroché.
- L'enseignant privilégie un élève ou un groupe d'élèves, certains élèves s'ennuient.
- L'enseignant donne des travaux maison pour s'exercer ou pour chercher, certains élèves recopient les uns sur les autres, utilisent le web, et c'est souvent ceux pour qui ce travail serait le plus bénéfique.
- L'enseignant motive la classe, certains élèves n'ont pas l'intention d'apprendre.

Des constats :

- La personnalisation des apprentissages se fait souvent à la marge car elle est très contraignante à mettre en place sans que l'efficacité ne soit réellement au rendez-vous. Il est difficile de s'appuyer sur des données initiales objectives. Cette personnalisation n'en demeure pas moins un impératif dans les classes hétérogènes.
- L'énergie du groupe classe apparaît bien plus souvent sous sa forme négative, sa composante positive n'est souvent pas utilisée à des fins pédagogiques, ou lorsqu'elle l'est le groupe est souvent indifférencié ou organisé de façon arbitraire.
- La charge de motivation, de justification, de mise au travail est souvent exclusivement réalisée par l'enseignant.

- Les élèves d'un regroupement, même long, se connaissent peu sauf dans le sous-réseau qu'ils forment avec quelques camarades, souvent figé et parfois conflictuel, auquel l'élève appartient.
- Des pensées fantasmatiques sont parfois présentes chez les élèves, par exemple : les autres sont meilleurs, personne ne comprend rien, le prof explique mal, je suis seul à ne rien comprendre, le prof ne m'aime pas, ...
- Les évaluations ultérieures conditionnent et orientent bien souvent l'apprentissage en amont dans son ensemble, ce qui réduit de fait ce qui est enseigné à ce qui va être évalué et disqualifie de fait l'intérêt de l'apprentissage si celui-ci n'est pas motivé par le projet ou la note.

Les trois phases pédagogiques principales

Respecter globalement les 3 phases dans le transfert en y incluant la possibilité de redécouper chacune de ces trois phases avec elles-mêmes, comme dans le concept initial de pédagogie fractale :

Phase 1 – Présentation – découverte

Phase 2 – Pratique guidée avec l'enseignant

Phase 3 – Vers une pratique autonome individuelle et socio-activée

Il est important de considérer de façon inconditionnelle qu'en classe avec l'enseignant, les élèves sont dans la phase d'apprentissage, même si leur comportement semblerait indiquer qu'ils sont déjà en phase d'acquisition. Même lorsque la pratique de l'élève est autonome, l'enseignant doit considérer qu'il s'agit d'une étape de la phase d'apprentissage, qui peut bien sûr être celle d'accéder à l'autonomie. On tentera d'adopter une attitude la plus proche possible de l'empathie, de créer un espace d'apprentissage le plus sécurisé possible, ce qui n'enlève rien à la demande d'exigence que l'on peut affirmer auprès des élèves. On n'oubliera pas de réaliser des rappels à la règle lorsque qu'une évaluation négative a été réalisée (cours non connu, activité déviante, pas d'intention d'apprendre, exercices non cherchés, ...). Toutes ces injonctions doivent être motivées, modérées et suivre l'objectif précis qui est toujours d'optimiser le transfert et non de faire des jugements de valeur à l'emporte-pièce.

Les éléments concrets de la pédagogie naturelle:

- Créer des « moments classe » en réorganisant les élèves par groupe (de 2 à 3) de façon aléatoire.
- Rester au bureau et faire venir les élèves à soi (le choix de l'ordre peut être aléatoire si besoin), pour évaluer et valider l'avancée de la recherche dans les groupes ou pour un élève. Questionner chaque membre du groupe pour évaluer son niveau de compréhension et d'avancée dans le travail et la réflexion. Évaluer les compétences mises en œuvre. Leur donner des éléments pour poursuivre. Aborder rapidement leur difficulté d'apprentissage. Les faire parler, se questionner, leur demander de justifier, de développer....

- Consigner les résultats de l'évaluation sur une grille (une échelle descriptive de 1 à 4 des critères de réussite suffit : passage d'une étape, qualité des justifications, capacité à expliquer, à prendre en compte une information, soin, aide aux camarades, ...).
- Donner des éléments pour favoriser l'avancée des élèves suivant leur niveau, qu'ils soient de remédiation, d'approfondissement, de méthode ou valider simplement l'avancée du travail.
- Permettre aux élèves de venir poser librement des questions, de poser des questions à leurs camarades, indépendamment de l'appel par l'enseignant.
- Permettre aux élèves de venir au bureau pour valider de nouveau leur progression sans appel.
- Utiliser le tableau pour écrire quelques éléments visibles par tous ou seulement par ceux qui viennent au bureau, sans les effacer.
- Permettre aux élèves d'aller voir les autres groupes (dans une limite raisonnable).
- L'instant privilégié de communication individuelle peut permettre d'aborder des sujets plus profonds (difficultés rencontrées, difficultés personnelles, chute des résultats, ...)
- Demander une production individuelle (pouvant être personnalisée) à l'issue de l'activité si nécessaire ou continuée à la maison. Donner la possibilité d'une rédaction commune pour un binôme (avec deux copies pour garder trace). Evaluer cette production. Possibilité de faire une évaluation de synthèse transformée en note si besoin prenant en compte l'activité de l'élève durant la classe, dans son groupe et la production finale.
- Possibilité d'un contrôle ultérieur des compétences travaillées lors de ces séances.
- Une liste au hasard peut être dressée pour procéder à l'évaluation individuelle. Le moment d'un groupe classe réorganisé en binômes aléatoires est optimal pour la réaliser.
- Pour les travaux maison, on peut demander aux élèves de rendre une quantité minimale de travaux facultatifs de synthèse parmi une liste mise à leur disposition, d'approfondir ce qui a été fait en classe, de rendre individuel ce qui a été construit collectivement, de construire des énoncés d'un type donné et leur réponse en vue d'une remédiation. Pour les travaux maison « normalisés », on peut faire toujours un test en classe pour évaluer si les compétences déployées sont effectives.

Quelques aspects bénéfiques d'une stratégie aléatoire

- L'évaluation est exhaustive, efficace, répétée, imprévisible et rapide.
- L'enseignant s'appuie sur la force du groupe avec des élèves pouvant adopter des qualités de chercheurs, de pédagogues, d'apprenants à besoins qui trouvent une réponse au sein de l'organisation locale de petits groupes au sein d'un grand groupe qui reste globalement invariant, sécurisant ainsi l'espace d'apprentissage.
- La puissance de l'enseignant est augmentée par la force pédagogique des sous-groupe, charge à l'enseignant de diffuser auprès des élèves, des éléments personnalisés de savoir lors de l'évaluation au bureau.
- L'enseignant reste toujours en position frontale vis-à-vis du groupe classe. Sa gestion de classe est restreinte à un rappel à l'ordre des binômes difficiles facilement identifiables. L'évaluation-validation peut être utilisée pour la gestion de classe sans apparaître comme telle aux yeux des élèves. L'appel des élèves au bureau peut être utilisée pour stopper

localement une stratégie de perturbation enclenchée par un élève, sans avoir à la définir clairement auprès de l'élève concerné ni globalement au niveau du groupe classe.

- L'anxiété de l'isolement diminue car chaque élève conserve globalement ses repères, en même temps que certains de ses rituels peuvent être cassés compte tenu de la modification locale de son environnement, il n'est pas isolé dans son apprentissage et ne peut pas ne pas communiquer dès la constitution d'un nouveau groupe.
- Le caractère aléatoire des regroupements diminue une potentielle intentionnalité négative pédagogique ressentie de l'enseignant par les élèves et inhibe l'artefact de comparaison.
- Les élèves se connaissent beaucoup plus rapidement et identifient précisément les capacités pédagogiques des autres, ce qui peut constituer un tremplin pour un tutorat entre pairs.
- Une année scolaire ne suffira certainement pas pour que chacun rencontre chacun (sachant de plus que des binômes identiques peuvent être formés lors des répartitions prises au hasard).
- Les conditions sont optimales pour que le professeur soit en mesure de fournir une réponse individualisée en fonction de l'avancement de chaque sous-groupe, de chaque élève évalué.
- La synthèse s'opère par la poursuite du travail commencé, en grand groupe, maintenant, à la séance suivante ou à la maison suivant les niveaux, les sections et les objectifs visés. Une évaluation ultérieure peut encore pousser l'analyse et la validation plus loin.
- La répartition au hasard du groupe provoque l'effet paradoxal d'orienter fortement les conversations des élèves et de l'enseignant vers le but visé.
- Certains élèves reviennent très rapidement vers l'enseignant pour faire valider leur avancée avec la prise en compte d'une information. Il est important de leur laisser cette possibilité
- L'autorisation de déplacement dans la classe donne un sentiment de liberté, très puissant levier de motivation, et défouloir pour certains élèves nerveux. Les règles sont sans doute à définir très précisément suivant les niveaux. Une médiation par l'enseignant peut être utile.
- Les élèves, même en difficulté, identifient les objectifs visés comme plus accessibles car ils ne sont plus liés par leur fonctionnement initial local, historique et rituel. Ils peuvent ainsi changer un peu plus facilement de comportements se débarrasser au moins temporairement, d'attitudes négatives au contact d'individus inconnus ou mal connus (au moins pédagogiquement).
- Le hasard est une source d'amorçage du changement de comportement des élèves, ce qui est à la base de tout apprentissage en train de se faire.
- Il est possible, après un certain nombre de cycles, de laisser parfois les élèves se réorganiser par affinité pédagogique (à tester dans la durée).
- Des élèves plus turbulents peuvent être amenés soit de leur propre chef, soit missionnés par leur groupe, à venir voir de façon assez fréquente l'enseignant, soit en vue de valider un travail en cours d'exécution (valorisant), soit demander une information pour le groupe (aussi valorisant). La turbulence potentielle d'un élève se transforme en activité orientée. Le bénéfice est total puisque l'enseignant est parvenu à transformer l'évitement de l'élève en intention.
- L'évaluation des compétences, ici et maintenant, en classe, en groupes aléatoires, permet d'assouplir la rigidité de la forme scolaire tant en ce qui concerne les modalités d'apprentissage que de restitution de capacités acquises.

Transformer régulièrement le groupe plutôt que le configurer de façon statique

Dans le processus de gestion aléatoire des sous-groupes, l'important n'est pas tant le travail de groupe, qui reste en filigrane de toute activité pédagogique par le simple fait que les élèves travaillent souvent par binôme, mais dans le changement rapide de ces binômes ou petits groupes qui pousse les élèves à la co-construction, à la communication disciplinaire avec différents interlocuteurs. Des élèves se découvrent pédagogues alors que d'autres sont heureux de voir chez l'autre un potentiel tuteur, de sortir d'un rôle localement et historiquement contraint.

La transformation de l'espace de la classe est un levier fondamental qui ancre l'apprentissage dans l'ici et maintenant au lieu de laisser constamment la charge de justification à l'enseignant. La modification de la position du centre de gravité du transfert allège le climat de la classe et donne aux élèves un espace, un « jeu », dont ils ne disposent toujours pas dans un environnement plus statique. La communication avec l'enseignant perd une bonne partie de sa composante frontale, et celle entre élèves « se professionnalise ». Au sens de l'analyse transactionnelle, la communication du système prof-élève et élève-élève se place plus facilement sur le registre « adulte-adulte » dans cet environnement d'apprentissage.

Les outils de la pédagogie naturelle :

Les feuilles de noms au hasard :

Ces feuilles servent à choisir des noms d'élèves au hasard. Un nom d'élève peut apparaître plusieurs fois de suite, ou de façon très rapprochée. Il est aussi possible qu'un nom n'apparaisse que très tardivement dans la liste.

Construction :

On place la liste des noms des élèves dans la colonne A du tableur. On recopie dans les cellules à côté,

[*Commande* =INDEX(\$A:\$A; ALEA.ENTRE.BORNES(1;NBVAL(\$A:\$A)))]

On efface une colonne sur deux, afin de disposer de la place pour écrire à côté des noms.

On imprime une ou plusieurs feuilles pour procéder à des évaluations au hasard.

Les listes de la classe au hasard :

Dans une liste de classe au hasard, la liste des élèves du groupe est réorganisée dans un ordre aléatoire. Elle peut être utilisée pour réaliser une évaluation complète de tous les élèves de la classe dans un ordre aléatoire. Elle peut aussi être utilisée pour réorganiser les élèves en sous-groupes aléatoires (2 par 2, 3 par 3,...)

Construction :

On crée une colonne de nombres aléatoires dans un tableur [*Commande* =alea()] sur une colonne à côté de la liste de noms. On sélectionne l'ensemble liste + nombre aléatoire et on effectue un tri selon la colonne des nombres. On recopie plusieurs listes de noms sur une autre page en vue de son impression. Il peut être intéressant de recopier des

listes sur 2 colonnes pour obtenir directement des binômes. Sinon, il suffit de regrouper les élèves deux par deux pour les constituer.

La grille nominative ordonnée

La grille nominative est une page sur laquelle la première colonne est celle des noms des élèves, et le reste de la page est formé de colonnes avec, par exemple, les entêtes suivants :

- Volontariat
- Exercices cherchés
- Passage au tableau
- Cours connu
- Validation de recherche
- Questions posées
- Réponses proposées
- Erreurs trouvées
- Intention d'apprendre et d'enseigner

On utilisera cette grille pour l'évaluation des compétences en classe. C'est une grille « brouillon ». A des intervalles de temps suffisamment grands pour avoir suffisamment d'évaluations et assez courts pour réaliser un nombre suffisant de retours vers les élèves, on regroupe et on reporte les évaluations sur le cahier de suivi, on barre les évaluations reportées sur la grille et on utilise une nouvelle grille si besoin.

Le cahier de suivi :

Le cahier de suivi est un moyen simple d'échange d'informations pour les élèves et l'enseignant. Il leur permet en outre de contrôler leurs processus d'apprentissage individuel et en classe. Il est constitué de tableaux nominatifs regroupés dans un cahier. Le cahier de suivi est constitué de tableaux nominatifs tels que le tableau ci-après.

La partie supérieure du tableau permet aux élèves de recopier les résultats qu'ils ont obtenus dans les différents tests évalués par compétences :

La partie inférieure du tableau permet à l'enseignant de reporter le résultat des différentes évaluations faites au cours de la classe.

Construction :

On édite en utilisant le publipostage un cahier de suivi destiné d'une part à l'enseignant et d'autre part aux élèves.

Compétences :

C1 Chercher	C2 Modéliser
C3 Représenter	C4 Calculer
C5 Raisonner	C6 Communiquer
C7 Maîtriser les automatismes	
C8 Utiliser l'outil informatique pour résoudre des problèmes	

Nom Prénom

Date	Thème	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
.../.../...		/	/	/	/	/	/	/	/
.../.../...		/	/	/	/	/	/	/	/
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Volontariat	Exercices cherchés	Passage au tableau	Cours connu	Validation recherche	Questions posées	Réponses proposées	Erreurs trouvées	Intention apprendre enseigner
.../.../...	/	/	/	/	/	/	/	/	/
.../.../...	/	/	/	/	/	/	/	/	/
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Effets de la pédagogie naturelle dans la configuration usuelle de la salle de classe

Une fois ritualisée, la réorganisation « au hasard », le placement des élèves par eux-mêmes peut être laissé en libre choix. Des binômes, supposés de recherche et d'activité disciplinaire, se constituent, et peuvent être soumis à l'évaluation de l'enseignant au fur et à mesure de l'avancée dans l'activité, avec les mêmes règles que lorsque le choix au hasard des sous-groupes est effectué.

L'évaluation

Il est sans doute intéressant de varier les modes d'évaluation du binôme. L'alternance « binôme » et « un des élèves du binôme choisi au hasard, représentant le binôme » peut être riche car elle permet de mettre en relief la difficulté ou la qualité de la communication au sein du binôme, qu'elle soit d'ordre disciplinaire ou relationnelle. Une externalisation des difficultés peut ainsi s'opérer, libérant, au moins temporairement, l'élève d'une anxiété individuelle non partagée, ou d'un comportement historiquement marqué et sous contraintes avec l'enseignant ou son environnement proche dans la configuration habituelle.

L'évaluation individuelle doit être systématique. Il suffit d'évaluer les productions des élèves quelle que soit la situation dans laquelle ils sont (écrit, tableau, question). En utilisant une liste d'élèves au hasard, on peut cocher ceux qui ont été évalués et procéder à une évaluation au hasard des autres. L'évaluation des élèves « volontaires » (de façon positive ou négative) a toujours lieu aussi mais elle ne doit pas être confondue avec l'évaluation au hasard. On répète ainsi jusqu'à la synthèse finale (pouvant donner lieu à une note) qui synthétise les évaluations précédentes. Des élèves n'auront sans doute pas tous le même nombre d'évaluations, mais ils devront tous en avoir une quantité suffisante au terme d'une période donnée. L'évaluation doit

être vue par l'ensemble des élèves comme une mesure de la temporalité et de la complexité de leur apprentissage.

Il peut être intéressant de commencer le travail d'une notion en classe, de demander de la poursuivre en devoir en temps libre, de réaliser des feed-back en classe, de laisser les élèves finaliser leurs apprentissages en proposant une correction ou en indiquant les noms de ceux ayant réalisé un travail remarquable pour le consulter. Il est aussi possible de terminer par une validation des compétences acquises en classe en proposant de répondre à quelques questions extraites du travail réalisé lors d'un devoir en classe.

Lorsque l'enseignant évalue en classe, certains élèves sont actifs, d'autres passifs. L'enseignant doit prévoir une date de clôture de session d'évaluation et en avertir les élèves afin de stimuler ceux qui resteraient passifs involontairement. Une fois la date de fin de session passée, les évaluations partielles sont regroupées, synthétisées et peuvent donner lieu à une ou plusieurs notes éventuellement. Dans tous les cas les élèves auront été informés de ces évaluations via le cahier de suivi. Il faut veiller à discriminer correctement le non évalué, du non réalisé correctement.

Information auprès du groupe classe

Hormis les informations données sur les objectifs visés, la nature de l'évaluation, il est sans doute intéressant d'informer les élèves:

De la date de clôture d'une session d'évaluation.

Du nom des élèves ayant eu des résultats d'évaluation positive, à un travail en temps libre par exemple, (sauf lorsque cela représente presque tous les élèves de la classe)

Du nombre d'élèves ayant des résultats insuffisant, avant la clôture d'une session,.

/03/16

Le journal

Première S – 14/03/16

Premier constat sur la répartition en binômes aléatoires et sur l'évaluation aléatoire
Séance en groupe classe classique après 2 séances par binômes choisis au hasard

E. corrige un exercice de synthèse au tableau sur les probabilités en cours (qu'elle m'avait rendu de façon facultative).

Le produit scalaire est présenté à travers une activité de découverte que les élèves mènent par binôme avec validation par moi au bureau.

Les travaux maison réalisés sur les suites numériques ont été corrigés et sont restitués avec une injonction donnée aux élèves de reprendre les points incompris sur les copies remarquables d'élèves dont j'ai donné les noms. C'est à faire pour le lundi suivant.

Je demande de terminer la construction de l'algorithme commencé en demi-groupe réparti au hasard pour le lundi suivant. Les élèves avaient peiné dans cette activité car d'une part ils ne m'ont pas posé assez de question pour avancer, d'autre part ils ont construits le nombre de variable que j'avais indiqué avant de comprendre à quoi elles pourraient servir. Une correction, proche de ce qui était demandé leur a été donnée en fin d'heure précédente.

Les élèves doivent réaliser une lecture autonome des encarts de la première partie du chapitre après que l'activité préparatoire ait été corrigée au tableau.

Les premiers exercices sont donnés.

Durant cette séance, tous les élèves ont été appelés et évalués, leurs productions ont été corrigées s'ils sont parvenus suffisamment loin. 10 élèves sont venus une seconde fois valider leur travail sans appel.

Les élèves sont rentrés dans les exercices sans difficulté. Certains binômes ont vraiment bien avancé.

Le bilan est positif. Les élèves ont adopté en binômes « usuels » les règles installées depuis peu lors de la constitution des binômes aléatoires.

Première S – 15/03

Poursuite du constat sur la répartition en binômes aléatoires et sur l'évaluation aléatoire
Cours en classe entière

Les élèves devaient recopier des encarts du début du cours sur le produit scalaire dans leur cahier (et donc implicitement être en mesure d'en restituer les grandes lignes à ce cours).

J'ai choisi au hasard une élève (de bon niveau pour la première fois), et j'ai demandé ce qu'elle avait compris, ou pas compris. La conversation à voix haute a débuté. L'ordre de restitution n'était pas forcément respecté. Les propriétés calculatoires, en analogie avec les formules connues des identités remarquables, ont été bien identifiées et comprises. La restitution de la définition a demandé un temps de réflexion et l'aide d'autres élèves. Des questions, Des demandes d'explications, d'approfondissement, de précision sont apparues de façon spontanée et naturelle car, c'est ainsi que je l'analyse, les élèves étaient séparés de deux poids à ce moment : la recopie du cours et la

compréhension souvent partielle qui en résulte limitant la force des questions. Ce schéma est un peu celui de la classe inversée.

Le nouveau rituel d'évaluation systématique et au hasard a permis de libérer la pression fantasmagorique individuelle. Être en phase d'apprentissage devient un état naturel.

J'ai dû répondre à des demandes de précision : comment représenter le vecteur nul ? Est-ce qu'il est égal à un point ? Est-ce que le produit scalaire, c'est la même chose que la multiplication ?

Au total 8 élèves ont posé spontanément des questions sur les éléments notés dans le cahier.

2 élèves dont une élève faible ont décidé de passer au tableau pour rédiger un exercice simple d'application.

Une élève m'a fait passer le message qu'elle avait recopié tout le cours et non simplement la première partie.

L'utilisation de cette stratégie semble libérer la parole, les élèves sachant qu'ils sont évalués sur le fait qu'ils favorisent l'avancée des apprentissages soit par leur connaissances, soit par les questions qu'ils posent.

Première S – 16/03

Evaluation au hasard

Cours en $\frac{1}{2}$ groupes

La taille du groupe n'a eu aucune influence sur la stratégie qui aurait tout aussi pu être utilisée en classe entière. Seul le doublement des résultats d'évaluation est à noter, ce qui permet d'affirmer l'hypothèse suivante, à la limite de la tautologie, mais loin d'être triviale : « La puissance évaluative d'un enseignant est proportionnelle au temps qu'il réserve en classe à cette tâche et à celui qui lui est alloué par le système ». L'impact du nombre d'heures de cours est d'autant plus significatif dans l'apprentissage que l'on considère la composante évaluative pendant ces heures. Celle-ci est souvent sous-estimée et loin d'être optimale. A nombre d'heures donné, les stratégies d'évaluation des enseignants sont bien diverses. L'évaluation se résume souvent bien plus à une certification qu'à un dispositif d'aide à l'apprentissage personnalisé durant l'apprentissage.

Ces stratégies de validation/évaluation pourraient dans certains cas compenser largement l'impact horaire et leur absence l'amplifier: Enseigner c'est surtout évaluer en cours d'apprentissage et renvoyer le plus de feed-back possibles aux élèves.

Dans chacun des deux groupes la procédure a été la même.

1) J'ai choisi un élève au hasard et j'ai demandé la restitution au moins partielle des encadrés recopiés.

M. : définition très vague du produit scalaire

J.: Restitution d'une identité remarquable + définition + condition d'orthogonalité en rafraichissant un peu la mémoire

2) J'ai nommé 3 élèves au hasard pour la correction des 3 exercices d'application donnés depuis deux jours pour la veille et non corrigés.

Groupe 1 : 2 élèves dont M. qui ne connaissait pas son cours, n'avait pas fait non plus ses exercices mais il y est parvenu au tableau. (Il s'est sans doute aperçu que cette stratégie était faiblement efficace compte tenu de très faibles résultats en travaux de synthèse).

Groupe 2 : les 3 élèves y sont parvenus.

3) Correction du dernier exercice de la liste par un élève volontaire : OK dans chaque groupe.

Cet exercice était très simple et il a permis de « démonter » l'argument de ceux qui ne l'avaient pas fait en disant « je n'y suis pas arrivé »

P. a dit que je n'avais pas précisé que les exercices étaient à faire, que personne ne le savait. C'était faux puisque presque tous les élèves les avaient faits.

T. a justifié le fait qu'elle ne les avait pas fait par son absence de la veille, croyant qu'ils avaient été corrigés. C'est un argument douteux, sachant que les exercices ont été donnés lundi pour la veille et donc qu'ils auraient dû être cherchés pour la veille.

4) Evaluation des exercices : 5 élèves n'ont pas cherché correctement leurs exercices sur 31.

5) Le cours est poursuivi. Les premiers exercices sont donnés sur cette partie + interro prévue sur le devoir en temps libre + algorithme à rendre pour lundi prochain.

Bilan évaluatif sur les séances précédentes en Première S

31 évaluations se répartissent comme suit :

Questionnements d'élèves : 10

Passage au tableau : 7

Évaluation du travail maison : 12

Connaissance du cours : 2.

11 élèves sur 31 n'ont pas été évalués

Terminale ES – 25/05/16 –

Premier essai de répartition en binômes aléatoires

Cours de 2h00 du vendredi après-midi –

Deux élèves volontaires passent au tableau pour corriger deux exercices (donnés à faire à la maison). Les corrections sont fausses. Dans la correction du premier exercice, la dérivée est bonne, mais ni l'étude du signe ni les variations ne sont cohérentes. Dans la correction du second exercice, la dérivée est fausse, les variations sont fausses, seul le calcul de $f(1)$ est correct. C'est le minimum, mais il n'apparaît pas comme tel dans le tableau des variations. Dans aucun des deux cas, l'étude du signe de la dérivée n'a été réalisée.

Je suis resté dans l'attente d'une correction par les élèves de ces deux productions. Les réponses n'ont guère émergé, traduisant les difficultés de la majorité des élèves pour résoudre ces problèmes d'analyse. Il semble que le lien entre la dérivée, son signe et les variations ne soit pas encore évident, malgré la période tardive de l'année.

Près d'une heure a été nécessaire pour « accoucher » de la correction correcte avec un guidage encore important des étapes de raisonnement (validation de la dérivée, réorganisation de la dérivée, étude du signe de la dérivée, variations de la fonction).

Alors que la séance initialement prévue était de traiter un sujet d'annales, je me suis retourné vers la poursuite d'exercices plus modestes dans leur longueur afin de permettre à tous les élèves de consolider leurs bases sur la dérivation.

Les élèves sont réorganisés, comme prévu initialement, en binômes aléatoires. Ils semblent montrer spontanément un réel enthousiasme pour cette forme de travail.

Plusieurs constats :

- La majorité des élèves ont validé le premier exercice. Il a été corrigé au tableau. Le second exercice a été validé par de nombreux binômes mais pas tous, certains se sont lancés maladroitement dans une étude de signe d'une dérivée non réduite au même dénominateur.
- L. et A., deux élèves peu motivés ont vraiment été performants durant ce cours.
- V. à côté de B., ont eu du mal à se concentrer. V. n'a réalisé aucune validation dans la séance et a peiné à garder sa concentration bien longtemps.
- S. a été mal-aimable et pour la deuxième fois consécutive elle n'a procédé à aucune validation.

Il est intéressant de procéder à l'évaluation des individus qui ne sont pas venus me voir à la séance suivante. Les élèves qui se détachent du groupe, tant dans l'attitude que les productions, sont très facilement identifiables.

Retour d'expérience de G. (Stagiaire Master 2)

Je sors de ma séance de maths dans une classe de lycée professionnel avec le dispositif de pilotage évoqué hier en formation.

Effectivement j'ai de l'info sur les 18 élèves et sur les points qui ont posé problème.

J'ai rapidement pu faire le tour mais j'ai été en fait occupé par les 5 qui voulaient finir l'exo. Ils ont pu servir de relais auprès de leurs camarades mais pas tous et ceux qui n'avaient pas envie de bosser ont terminé la séance en roue libre.

Je suis globalement content et moins épuisé. Le fonctionnement demande à être amélioré mais je dois impérativement remettre à plat le contrat de fonctionnement avec le groupe.

Première S – 29/03/16 –

Evaluation au hasard

Cours sur le produit scalaire et présentation des variations sur les fonctions

J'utilise la liste de noms au hasard pour choisir deux élèves qui doivent présenter au tableau un exercice cherché à la maison. Le travail d'A. est médiocre et je l'évalue à (2/4 pour recherche des exercices), M. n'a pas fait l'exercice : 0/4 et N. qui la remplace fournit un travail très peu compréhensible (en est-il à l'origine ?) évalué à 2/4. C. se propose de passer au tableau et corrige parfaitement l'exercice (4/4 pour passage au

tableau). Pendant ce temps je demande de voir le travail de deux élèves . Le travail de R. est strictement identique avec les mêmes contre-sens à celui de C. (R. est sanctionné assez fortement dans l'évaluation de son travail et je lui indique de ne pas reproduire cette recopie sans sens à l'avenir). J. a globalement bien fait son travail (3/4) Je reporte les corrections des autres exercices à la rentrée des vacances et je donne la stratégie pour avancer dans un exercice seulement réalisé par 3 élèves que j'ai évalués positivement. Nous débutons la présentation sur l'application de la dérivation par une petite activité. Cinq élèves sont interrogés au hasard pour répondre à des questions simples insérées dans la découverte de la notion (cours dialogué).

Je propose un guide de résolution pour l'étude de fonctions. Des exercices sont donnés pour le lendemain. R. passera au tableau pour compenser l'absence de recherche précédente mais il ne sera pas en mesure de savoir si ce choix est intentionnel ou au hasard ! Des binômes seront certainement constitués pour résoudre des problèmes au tableau. Je vérifierai le travail de trois élèves en retard d'évaluation.

Première S – 30/03/16

Evaluation d'élèves au hasard

Cours - Correction des exercices sur les variations les fonctions

Dans chaque groupe j'ai fait passer deux élèves au tableau à partir de la liste choisie au hasard. Les exercices étaient faits pour les quatre élèves. R., qui avait copié sur C., est passé au tableau et avait fait personnellement son exercice (nous avons bien débuté le travail en classe). Les autres volontaires se sont succédés pour corriger les exercices suivants et ont été évalués de ce fait.

La séance est une réussite car de nombreux problèmes ont été exprimés et résolus. Le tableau n'est pas utilisé comme lieu de la « Vérité » mais comme support de réflexion en vue de la réalisation d'une correction réalisée collectivement. Des erreurs résistantes et cachés peuvent rester assez longtemps avant leur éradication par les élèves.

Terminale ES – Cours du 30/03/16

Répartition classique des élèves

Demi-groupes - QCM sur $\ln$

J'ai laissé aux élèves la possibilité de rester cette fois dans leur configuration initiale, ce qu'ils ont choisi, et cela a bien fonctionné. Les binômes ont joué le jeu. Suite aux validations exhaustives de leurs travaux réalisés en cours, je me suis aperçu que les élèves étaient beaucoup plus longs dans leurs productions que je ne le pensais ! J'ai commencé à les faire venir au bureau pour validation dans un ordre aléatoire. Je me rends de plus en plus compte qu'une attention continue à un moment donné de tous les élèves est vraiment une illusion. Les vitesses d'exécution, de compréhension, la vérification de la cohérence, l'utilisation pertinente d'informations clés sont des activités plus éparses que je ne le pensais initialement.

Ce qui est intéressant c'est qu'après très peu de séances en ordre aléatoire, les élèves viennent naturellement valider leurs réponses. Les uns expliquent qu'ils n'ont pas traité beaucoup de questions, d'autres demandent des informations pour aller plus loin. Laisser les élèves faire et valider leurs réponses est un choix pédagogique qui semble beaucoup

plus intéressant que de faire des corrections à la volée et toujours vouloir prendre la main en frontal.

Terminale ES – Cours du 01/04/16

Répartition en binômes aléatoires

Annales sur $\ln$

Les élèves sont placés en binômes aléatoires. L'objectif est de traiter un sujet d'annales assez difficile sur $\ln$. Comme à l'accoutumée, les élèves peuvent venir faire valider leurs réponses ou demander des conseils. Globalement les élèves passent du mode copiste au mode actif. Je suis toujours surpris de la lenteur d'exécution de certains élèves. Même les élèves les plus faibles et les moins motivés reprennent un peu goût à l'activité mathématique dans un environnement sans cesse renouvelé. Tous les élèves sont venus me voir au moins une fois. Il faudrait que je trouve un système simple d'évaluation pour oublier personne, car parfois on a tendance à ne pas noter au fur et à mesure les binômes évalués. Il faut aussi être vigilant pour savoir si un élève n'envoie pas son camarade pour validation afin de ne pas avoir à se confronter à moi.

J'ai ramassé les produits finaux.

Les deux heures se sont passées dans le calme (un vendredi après-midi juste avant les vacances) et ont complètement répondu au projet initialement prévu de mettre les élèves en activité mathématique.

Il semble incontestable que cette façon de réorganiser le groupe diminue l'anxiété, l'attentisme et augmente la motivation.

Il est beaucoup plus facile pour l'enseignant d'envoyer dans ce contexte, des feed-back positifs au grand groupe et à chacun des élèves. C'est d'ailleurs ce qui arrive naturellement, puisqu'il s'appuie toujours sur un travail réel concret individuel évalué et en cours de réalisation.

Terminale ES - 20/05/16

Répartition en binômes aléatoires

Cours - Entraînement sur un sujet de recherche et sur des sujets d'annale

Les élèves sont placés en binômes aléatoires. J'ai en fait imposé cette fois la composition des binômes. Les élèves n'ont pas pu distinguer ce choix des choix précédents au hasard. Un collègue d'une autre discipline a assisté au cours sans que cela ne pose de problème. Les règles ont été rappelées en début de séance, ce sont toujours les mêmes : possibilité de me demander des renseignements, obligation de validation pour obtenir un autre sujet. Des élèves m'ont demandé si c'était noté, je leur ai demandé ce que cela changeait pour eux et leur ai répondu que c'était évalué, noté je ne le savais pas encore...J'ai distribué le premier sujet. 15 minutes après le début de la séance, les premiers binômes sont venus valider les premiers éléments de réponses qui n'étaient pas si simples à trouver. Des élèves m'ont demandé quelques informations complémentaires que j'ai données. J'ai écrit les premiers éléments de réponses au tableau à partir de la 25^{ème} minute lorsque j'étais assuré que la totalité des binômes avaient largement avancé dans le problème. La totalité des élèves ont résolu et rédigé ce problème en moins d'une heure, ce qui est une bonne performance, non pas tant sur la vitesse mais sur la mise en activité

de tous les élèves de la classe. La suite de la séance s'est poursuivie en distribuant des sujets après validation du précédent.