



Apprentissage et communication en groupe

Impact de la méthode de constitution des groupes sur l'apprentissage scientifique et la communication des élèves en seconde BAC Professionnel.

RÉSUMÉ

Cet article présente l'étude de l'influence des travaux de groupes sur l'apprentissage scientifique et la communication des élèves en classe de 2nde BAC Professionnel. Pour cela, nous avons organisé des situations en classe avec des méthodes de constitution de groupes différentes : par regroupement entre voisins, de façon libre, par sociométrie et par tirage au sort. L'observation du fonctionnement des groupes, de la distribution de rôles, du partage des tâches en collectif ou en individuel, de leur langage pour communiquer et l'analyse de leurs travaux nous ont permis de caractériser l'impact de la constitution des groupes sur la mise au travail des élèves, la qualité de leurs productions et la communication entre eux.

Nos résultats montrent l'intérêt du travail de groupe dans des activités telles que « les démarches d'investigation » par la mise en place de conflits sociocognitifs au sein des groupes. Le travail de groupe, selon sa constitution, permet à chacun des éléments du groupe de participer, de partager ses connaissances pour réaliser le travail demandé. Il donne aux élèves la possibilité d'interagir entre eux avec entraide et solidarité, d'exprimer leur point de vue et de davantage communiquer qu'en classe entière.

Julie PAVARD,
Master MEEF
Mention 2nd degré
Parcours Domaines
Scientifique et Industriel
ESPE Académie de Nantes

MOTS CLÉS :

travail de groupe, constitution de groupe, apprentissage scientifique, communication, BAC professionnel.

INTRODUCTION

Actuellement, les instructions officielles précisées dans les programmes de l'enseignement primaire et secondaire incitent les enseignants à diversifier les activités qu'ils proposent aux élèves et notamment à favoriser le travail de groupe (Éduscol, 2016). Au cours de notre premier stage en première année de Master Enseignement Éducation et Formation (MEEF), nous avons assisté à une séance en classe au cours de laquelle la titulaire avait mis en place un travail de groupe pour rendre ses élèves de seconde générale plus attentifs et autonomes. Elle avait constitué des groupes de quatre élèves en tenant compte de leur niveau scolaire et de leurs affinités pour éviter des bavardages excessifs et pour favoriser leur travail. Ce dispositif pédagogique s'est révélé bénéfique pour l'ensemble des élèves car tous ont fait l'activité sérieusement alors qu'habituellement ils étaient passifs. Tous ont participé et collaboré au travail de groupe et se sont investis pour produire le document demandé. Nous avons constaté que la disposition des tables dans la classe et la constitution des groupes influençaient la qualité du travail des élèves et leurs motivations. Nous avons vu les élèves s'entraider naturellement ; chacun d'eux participe au travail du groupe selon ses connaissances et les élèves en réussite aidaient avec profit ceux en difficulté. On peut donc dire que le travail de groupe a permis de créer un meilleur climat de classe en augmentant l'attention des élèves, en améliorant leur réussite et donc leur autonomie. Cette première expérience d'un travail de groupe en classe ayant été concluante, nous nous sommes donc demandé si ce dispositif pédagogique pouvait être mis en place dans toutes les classes et s'il permettait toujours aux élèves de progresser. En effet, comme son nom l'indique, le travail de groupe doit être effectué par l'ensemble du groupe et non par un

Les contenus d'apprentissage ne sont pas figés, ils « vivent ».

seul élève, généralement celui qui est « moteur ». L'enseignant doit donc avoir une réflexion sur les difficultés qu'il peut rencontrer pour organiser et gérer le déroulement de ces situations pédagogiques. En nous inspirant des adages: « on apprend mieux à plusieurs que tout seul » et « deux cerveaux valent mieux qu'un seul », nous avons voulu savoir comment le travail de groupe favorise l'apprentissage et, de façon plus fine, analyser l'impact de la méthode de constitution des groupes sur l'apprentissage et la communication en groupe. Pour cela, nous avons exploré quatre pistes de constitution des groupes : entre voisins de paillasse, par affinité, par sociométrie et par tirage au sort. Nous avons donc étudié l'apprentissage des élèves par le travail de groupe en mathématiques et en sciences dans une classe de seconde BAC Professionnel (Pavard, 2016).

CADRE THEORIQUE

Des études sur l'approche socioconstructiviste présentées notamment par Roux (1996), Dumas-Carré et Weil-Barais (1998) ainsi que Dupin et Joshua (1993), montrent la pertinence du travail de groupe pour l'acquisition de connaissances scolaires ainsi que pour le développement d'outils cognitifs nouveaux chez les élèves. Le travail de groupe rend ainsi l'élève capable d'échanger, de confronter ses points de vue, de discuter, d'argumenter, de contester, de coopérer tout en développant son esprit critique. De plus, il apporte aux élèves des méthodes de travail, de raisonnement, d'analyse et développe leur créativité. Pour d'autres auteurs comme Reid, Forrestal et Cook (1993), le travail de groupe développe des aptitudes d'écoute et améliore les relations élèves-enseignant puisque celui-ci peut consacrer plus de temps à chacun d'eux. Par ailleurs, les programmes et les instructions officielles encouragent les enseignants à pratiquer le travail de groupe car il permet de responsabiliser les élèves

et leur fait acquérir de l'autonomie. Anne-Nelly Perret-Clermont, Gabriel Mugny et Willem Doise (1981) ont montré que le travail de groupe permet des interactions entre élèves qui facilitent leurs apprentissages. Ils ont développé cette théorie en s'appuyant sur les travaux de Piaget pour qui le développement d'un enfant est « une alternance entre des phases d'assimilation, durant lesquelles il dispose des compétences lui permettant de résoudre des problèmes, et des phases d'accommodation au cours desquelles il ne dispose pas des stratégies lui permettant de traiter les problèmes rencontrés ». Il doit alors s'adapter et par conséquent modifier sa manière de penser et/ou ses représentations. Un conflit sociocognitif apparaît lorsque l'élève perçoit un autre point de vue que le sien et que ce dernier entre en interaction avec ses propres représentations et engendre un processus d'accommodation. Ainsi, la situation de travail de groupe doit favoriser les conflits sociocognitifs, pour que les élèves se décentrent de leur opinion et intègrent les points de vue d'autrui s'ils sont constructifs. Par conséquent, le travail de groupe doit susciter l'émergence de connaissances nouvelles chez les élèves. Pour que cela se produise, il est indispensable que les élèves aient un langage commun et des points de vue différents pour que le dialogue leur permette de construire les savoirs visés.

Philippe Meirieu (1995) insiste fortement sur le fait que le travail de groupe est avant tout un outil et qu'il ne doit pas totaliser l'activité pédagogique mais servir à enrichir les méthodologies utilisées par l'enseignant. Par conséquent, il rejette l'idée du groupe en tant que formule générale d'éducation. De plus, la question du travail de groupe ne se pose que si l'on est certain que les élèves en retireront un bénéfice intellectuel ou socio-affectif. Ce n'est pas une situation de travail que l'on met en place n'importe quand, il faut qu'elle

ait un bien fondé et surtout qu'elle ne puisse pas être faite individuellement. Vygotsky (1985/1934) va plus loin en disant que le travail de groupe est bénéfique aux élèves à condition que la tâche proposée ne soit pas réalisable par un seul élève, qu'elle ne concerne que des phases de découverte ou de recherche et qu'elle se situe dans la Zone Proximale de Développement des élèves.

Le travail de groupe doit concerner des phases de découverte ou de recherche accessibles aux élèves.

La zone proximale de développement correspond à l'écart entre les savoirs actuels de l'élève et ceux nouveaux qu'il peut construire par la résolution d'un problème, avec la tutelle et la médiation d'adultes ou de pairs plus compétents, et qu'il utilisera ensuite seul. C'est à partir de ce moment que le conflit sociocognitif peut avoir lieu et que le groupe peut être précieux car il permet de multiplier les points de vue, de faciliter les facultés déductives, inductives et dialectiques tout en éveillant la créativité (Meirieu, 1995). Selon Michel Barlow (2004), le travail de groupe met également en jeu la coopération, le dialogue, la solidarité plutôt que la concurrence, la compétition et l'individualisme tout en permettant à chaque membre d'accroître son expérience et d'étendre sa réflexion.

Le travail de groupe permet à chacun de participer, de partager des savoirs et favorise le dialogue.

De plus, il entraîne une redistribution et une circulation plus rapide de la parole grâce au nombre restreint d'interlocuteurs. Ceci rapproche l'élève de la tâche à accomplir car c'est en dialoguant qu'il se rend mieux compte de ce qu'il doit faire et s'il maîtrise ou non les connaissances et les capacités qui lui sont nécessaires pour atteindre son but. On remarque souvent que dans le cadre d'un travail de groupe, l'élève se montre plus actif.

Nous venons de voir que dans les théories socioconstructivistes, le conflit sociocognitif est considéré comme le moteur des apprentissages et est favorisé par le travail de groupe.

Le travail de groupe doit concerner des phases de découverte ou de recherche accessibles aux élèves.

Nous nous sommes donc intéressés aux effets du travail de groupe sur l'activité des élèves en sciences et en mathématiques dans des démarches d'investigation ; nous avons étudié notamment l'influence de la constitution de ces groupes sur leurs apprentissages et la communication entre eux.

METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

Le travail présenté ici a été réalisé dans une classe de seconde pour la formation de technicien d'usinage dans un Lycée Professionnel situé en proximité d'une grande ville du Maine et Loire. En tant que professeur bivalent en LP, nous assurons les cours de mathématiques et de sciences physiques dans cette classe que nous connaissons bien puisque nous lui consacrons la moitié de nos heures d'enseignement. Les 15 élèves de cette classe sont des garçons et la majorité d'entre eux a choisi cette formation.

Aucun élève ne refuse de travailler. Trois d'entre eux sont arrivés en cours d'année et leur intégration dans la classe s'est effectuée rapidement et sans problème particulier. D'ailleurs, en milieu d'année scolaire, deux d'entre eux font partie des élèves en réussite de la classe.

Au début de l'année, les élèves de cette classe ne travaillaient pas en groupe dans notre enseignement alors que cette forme de travail se développait au sein de l'établissement. En effet, dans la salle de sciences, les paillasses sont fixées au sol. Il n'est donc pas possible de les rapprocher pour faire des îlots de travail contrairement aux autres salles de l'établissement dont l'agencement et les dimensions le permettent. Cependant, en cours d'année, et malgré l'impossibilité d'organiser spatialement le travail de groupe, nous avons décidé de le mettre en place dans nos classes.

Planification des séances et méthodes de constitution des groupes

Afin de vérifier la validité de nos hypothèses de recherche sur les effets du travail de groupe sur l'apprentissage des élèves dans des tâches complexes, nous avons mis en place diverses situations de travail de groupe en changeant de critère pour les former. Ainsi, lors de la première séance, nous avons constitué les groupes entre voisins de paillasse ; lors de la deuxième séance, nous avons choisi la constitution libre des groupes ; lors de la troisième séance, nous avons opté pour une constitution des groupes par sociométrie et pour la quatrième séance, nous avons constitué les groupes par tirage au sort.

Le test sociométrique pour constituer les groupes lors de la troisième séance a été établi par Jean-Louis Moreno (1970). Cette méthode est connue pour permettre de prendre en compte à la fois les affinités entre les élèves et les objectifs d'apprentissage (disciplinaire, de communication et d'attitude).

Le regroupement par sociométrie rend visible la structure socio-affective de la classe.

Pour cela, nous avons tout d'abord demandé à l'ensemble des élèves de la classe de répondre par écrit à un questionnaire nominatif composé de quatre questions : Avec qui souhaiterais-tu travailler pour effectuer une activité donnée ? Par qui penses-tu avoir été choisi ? Avec qui ne voudrais-tu pas travailler ? Par qui penses-tu avoir été rejeté ? Après avoir dépouillé toutes les réponses, nous avons reporté, par une lettre de l'alphabet, le nom des élèves sur un cercle puis tracé de multiples flèches indiquant les personnes choisies et rejetées pour chaque élève. Ainsi, nous avons obtenu une représentation graphique, appelée sociogramme, des relations entre les élèves que nous présentons en annexe 1. Puis à partir d'une interprétation des relations entre élèves, nous avons constitué les cinq groupes de travail pour cette troisième séance.

Le regroupement par sociométrie rend visible la structure socio-affective de la classe.

Mise en place d'un processus d'évaluation auprès des élèves

A la fin de la première séance, les élèves ont eu à remplir un questionnaire, que par manque de place nous ne pouvons présenter ici, pour connaître leur ressenti et leur avis sur cette nouvelle pratique pédagogique du point de vue de leur apprentissage et de la communication entre eux (Pavard, 2016). Nous les avons aussi questionnés après la deuxième séance pour mesurer l'évolution de l'intérêt qu'ils portaient ou non au travail de groupe. L'analyse des résultats des élèves aux évaluations individuelles effectuées avant et après un travail de groupe nous permet également de mesurer leurs éventuels progrès (annexes 4 et 5). Nous avons aussi reporté en annexes 6 et 7 le contenu des évaluations réalisées avant et après le travail de groupes, constitué par sociométrie, pour montrer que ces évaluations étaient de difficultés comparables à la situation-problème effectuée en groupes. L'observation du fonctionnement des groupes nous a permis de caractériser les rôles que les élèves s'attribuaient et comment ils le faisaient, la place qu'ils donnaient aux travaux individuels ou collectifs, l'ambiance de travail et leurs moyens de communication : par écrit, oral ou gestuel. Notre étude permet de dresser un état des lieux du fonctionnement des regroupements des élèves suivant différentes modalités mais elle ne permet pas de comparer les apprentissages des élèves dans ces travaux car leurs contextes didactiques sont différents.

Contenu scientifique des séances

La première séance réalisée avec un travail de groupe porte sur la notion de volume. Les élèves doivent déterminer le volume de chaque meuble pour dire si un camion de déménagement de 5m^3 convient pour transporter l'ensemble du mobilier. Pour répondre, il leur faut associer et reconnaître des solides usuels dans le

mobilier présent afin d'en estimer le volume. La deuxième séance est une démarche d'investigation basée sur la précipitation des ions et le test de reconnaissance de l'eau. Les élèves jouent le rôle d'un enquêteur pour trouver le coupable d'un crime en réinvestissant leurs connaissances acquises en chimie au collège. La troisième séance porte sur la notion d'aire. Les élèves ont à déterminer la surface de liner nécessaire pour recouvrir une piscine dont la structure en 3D est modélisée avec le logiciel Google SketchUp. Pour résoudre ce problème, ils doivent isoler et reconnaître des figures planes extraites du solide usuel constituant la piscine. La quatrième séance est une démarche d'investigation portant sur le caractère acide, basique ou neutre d'une solution. Les élèves ont à découvrir l'auteur du crime produit au sein du lycée à l'aide des indices présents sur les lieux. Pour cela, il leur faut proposer un protocole expérimental permettant de déterminer le coupable parmi les suspects recensés par la police. En effet, on sait que le cadavre tenait serré dans sa main un morceau de tissu arraché à son agresseur et taché avec un liquide dont le pH est égal à 1. Les élèves doivent donc déterminer le pH des diverses substances ayant été en contact avec les suspects : eau de Javel, sirop de grenadine, cola, eau déminéralisée, solution de soude diluée et solution d'acide chlorhydrique, pour trouver le tueur. Nous présentons en annexes 2 et 3 les documents distribués aux élèves pour les séances 1 et 2.

ANALYSE

L'analyse des apports du travail de groupe mis en œuvre en classe suivant diverses modalités montre que cette pratique pédagogique présente de nombreux avantages pour l'apprentissage des élèves et la communication entre eux. En effet, il permet à chacun d'exprimer son point de vue et de le confronter aux autres. Il les rend acteurs de leurs apprentissages

Il permet à chacun d'exprimer son point de vue et de le confronter aux autres.

pour s'entraider et collaborer afin de réaliser le travail demandé.

Intéressons-nous maintenant aux critères de constitution des groupes et à leur impact sur l'apprentissage et la communication entre élèves.

Des groupes constitués par proximité

Pour la première séance en mathématiques {Annexe n°2 : Réaménagement d'un bureau} le regroupement des élèves a été effectué entre voisins de paillasse. L'analyse de cette séance a montré que cette constitution n'a pas été bénéfique pour l'ensemble de la classe. En effet, elle n'a pas permis d'échanges constructifs pour 2 groupes sur 4 en raison de problèmes d'affinité entre les membres des groupes. Ainsi, ce climat défavorable a été un frein à la production du travail de groupe pour la moitié de la classe qui a été totalement passive devant la tâche à réaliser.

D'après les notes obtenues individuellement par les élèves avant, pendant et après le travail de groupe (annexe 4), on peut dire que ce travail de groupe n'a eu que très peu d'influence sur leurs apprentissages puisque ceux qui avaient bien réussi le travail individuel ont bien réussi le travail de groupe et que ceux qui étaient en difficulté avant, l'étaient autant après. Seul le groupe 3 a fait exception. En effet, un élève a effectué seul le travail attendu pendant que les trois autres étaient totalement inactifs. Cet élève a obtenu la même note lors des travaux individuels et de groupe. Les trois autres ont obtenu des résultats similaires, en dessous de la moyenne, avant et après le travail de groupe.

Des groupes constitués librement

Lors de la deuxième séance en sciences {Annexe n°3 : Mort d'un homme d'affaire}, j'ai laissé les élèves constituer eux-mêmes leur groupe. Leurs réponses au questionnaire après la séance montrent que les regroupements ne se sont pas fait au hasard puisque 80% des élèves affirment s'être regroupés par affinité et 20% d'entre eux pour le travail. Malgré un regroupement que l'on pouvait supposer propice aux bavardages, les élèves ont travaillé sérieusement

avec de nombreux échanges et de l'entraide. On peut même dire que cela a été bénéfique pour l'ensemble de la classe car tous les groupes ont répondu au problème posé. Le regroupement libre, par ses dimensions affective et psychologique, a permis aux élèves de communiquer et d'échanger davantage entre eux du fait d'une bonne entente au sein des groupes et de l'instauration d'un climat de confiance grâce à un langage commun oral, écrit et gestuel plus accessible. La proximité affective et physique des élèves a permis de créer un climat de sécurité et de bien-être au sein des groupes qui a eu un impact positif sur leur compréhension du problème à résoudre et leurs apprentissages. Des élèves, qui habituellement ne participaient pas, ont été très actifs dans cette activité. Ils ont pu prendre ou reprendre goût à de nouveaux apprentissages au cours de cette séance car ils ont eu confiance en eux en travaillant avec des personnes qui les rassurent, les comprennent et leur donnent ainsi de l'assurance.

Des groupes constitués par sociométrie

Comme nous l'avons dit précédemment, pour la troisième séance en mathématiques portant sur la construction d'une piscine, nous avons utilisé les réponses des élèves au test sociométrique de Jean-Louis Moreno (1970) pour constituer les cinq groupes de travail.

Cette méthode de constitution des groupes permet d'éviter la naissance de conflits au sein des groupes, une différence d'investissement entre élèves ou encore le rejet de certains d'entre eux et d'installer une dynamique de travail qui permette au groupe de fonctionner. Elle s'est avérée être la plus performante pour constituer les groupes car elle croise une hétérogénéité du niveau des élèves par rapport aux apprentissages visés et une affinité partagée. Cette constitution des groupes a notamment permis aux élèves en difficulté de progresser grâce aux éléments « moteurs » présents dans

chaque groupe. Ces derniers ont en effet pu aider leurs camarades en utilisant leurs connaissances avec un vocabulaire adéquat. Ainsi, cette répartition par sociométrie des élèves s'est révélée être enrichissante pour tous, ceux en réussite, qui sont « moteurs » pour faire avancer la séance, et ceux en difficulté. Elle a permis de constituer des groupes d'élèves sans tension, ni conflit et ni rancœur. Les élèves ont pu vivre des conflits sociocognitifs pour résoudre le problème posé. Cette répartition des élèves en groupe a été bénéfique pour leurs apprentissages puisqu'ils ont tous obtenu de meilleurs résultats à leur travail individuel de fin de séance (annexe 5).

Cette méthode pour constituer les groupes est toutefois chronophage puisqu'elle nécessite la réalisation et

l'analyse d'un test sociométrique avec les élèves. Cependant, les informations obtenues par le sociogramme sont essentielles pour former des groupes de travail où les

interactions et la coopération entre pairs sont les moteurs de leurs apprentissages. Les élèves acquièrent des compétences scolaires et professionnelles, ils sont plus autonomes et donc plus à l'aise pour travailler.

Des groupes constitués par tirage au sort

Lors de la quatrième séance en sciences portant sur l'élucidation d'un crime au lycée, la constitution des groupes a été réalisée par tirage au sort. L'analyse de la séance a montré que cette constitution n'a pas été optimale puisque 2 groupes sur les 5 constitués n'ont pas fonctionné. Les élèves de ces groupes n'avaient pas d'affinité ce qui a conduit à l'émergence de conflits entre eux et n'a pas permis d'installer un climat propice au travail. Les deux groupes en difficulté ont écouté les protocoles proposés par les autres élèves au cours d'une mise en commun de leurs travaux. Ils ont ainsi pu réaliser une partie de l'activité proposée. La constitution des groupes n'a pas été

bénéfique pour tous les élèves. Seuls les groupes avec au moins un élément moteur sont parvenus à construire un protocole expérimental par la mise en commun au cours d'échanges entre eux de leurs savoirs acquis dans leur scolarité. Pour ce qui est des autres groupes, il n'y a pas eu d'échanges ni d'interactions entre pairs et par conséquent pas eu de conflit sociocognitif. De plus, des élèves qui habituellement étaient actifs lors des travaux de groupe, étaient totalement éteints voire passifs. Ainsi, se référer au hasard pour la constitution des groupes peut s'avérer contre-productif pour certains élèves qui se retrouvent à travailler dans un climat défavorable et tendu en raison d'un manque d'affinité ou de motivation entre les personnes du groupe.

Regardons maintenant ce que disent les élèves du travail de groupe. Leurs réponses au premier questionnaire après la première séance en mathématiques a révélé que 10 élèves sur les 13 présents, soit 77% d'entre eux, ont un intérêt très fort pour le travail de groupe. Avec deux élèves de plus au second questionnaire, c'est donc 87% de leurs réponses qui plébiscitent cette méthode de travail et nous ont encouragé à continuer de la mettre en œuvre dans nos classes. 92% des élèves pensent que le travail de groupe favorise leurs apprentissages, 85% leurs interactions sociales et 77% disent qu'il leur permet d'acquérir de la confiance en eux, de développer leur motivation et leur aptitude à communiquer. Le travail de groupe est donc perçu par les élèves comme une méthode de travail où chacun peut participer, apporter ses connaissances pour réaliser collectivement l'activité proposée. Ils identifient le travail de groupe à la possibilité d'interagir avec d'autres personnes, d'exprimer et de confronter des points de vue et d'apporter une aide et des connaissances au groupe.

Les réponses des élèves, comme notre analyse du déroulement des séances, valident nos hypothèses sur les apports du travail de groupe

77% disent qu'il leur permet d'acquérir de la confiance en eux, de développer leur motivation et leur aptitude à communiquer.

à leurs apprentissages. Ce travail de recherche a également permis de pointer plusieurs limites au travail de groupe notamment sur l'organisation au sein des groupes. En effet, 4 élèves sur les 13, jugent que la répartition des rôles au sein de leur groupe a été mauvaise voire très mauvaise. Des élèves ont également affirmé que les relations avec les collègues du groupe ne leur ont pas toujours permis de travailler dans de bonnes conditions puisqu'ils avaient tendance à se disperser dans des bavardages plutôt que de travailler.

CONCLUSION

Le travail de groupe met en jeu des paramètres interpersonnels qui ne sont pas présents dans un travail individuel et qui sont très peu sollicités par le travail en classe entière. C'est donc un dispositif didactique et pédagogique que les enseignants, notamment ceux en mathématiques et en sciences physiques, peuvent utiliser en suivant certaines règles pour que sa mise en œuvre favorise l'apprentissage des élèves des points de vue disciplinaires et communicationnels. La tâche proposée aux élèves ne doit pas être réalisable par un élève seul mais avec la collaboration de tous les élèves du groupe et doit concerner des phases de découverte ou de recherche qui leur sont accessibles.

Notre étude de quatre séances sur le travail de groupe montre que les performances d'apprentissage des élèves sont à relier à leur participation et à la qualité de leur travail en groupe. Celles-ci dépendent fortement des critères pour constituer ces groupes. Sur les quatre modalités de constitution des groupes, celle par sociométrie est la plus complexe à mettre en œuvre mais c'est la seule qui prend en compte à la fois les affinités des élèves et des objectifs d'apprentissage. Elle rend visible la structure socio-affective de la classe ce qui facilite le regroupement des élèves et évite l'émergence de conflits autres que sociocognitifs. Elle permet

donc de mettre en place un travail de groupe où les élèves collaborent et s'entraident afin de réaliser la tâche prescrite. Ce travail de groupe est bénéfique pour tous les élèves. Ceux en réussite utilisent un vocabulaire adéquat pour aider et accompagner ceux qui ont des difficultés et les faire progresser. Le regroupement libre des élèves a été fait en grande partie sur des critères affectifs ce qui a permis de créer dans les groupes un climat de confiance favorable pour un travail collectif des élèves. Cependant, cette méthode peut vite conduire à des débordements notamment si les élèves y voient une opportunité de discuter entre amis plutôt que de se mettre à travailler en groupe. L'organisation des groupes par tirage au sort est la plus défavorable pour créer un climat de travail pour tous les groupes. Deux groupes sur les cinq ainsi constitués ont eu beaucoup de difficultés à se mettre au travail car il y avait de nombreux conflits entre les élèves au sein de chacun de ces groupes. Les groupes constitués par proximité ont permis aux élèves de quelques groupes seulement d'effectuer un travail sérieux mais sans toutefois permettre à ceux en difficulté de mieux réussir. Un groupe a dysfonctionné car l'élève en réussite a réalisé seul le travail demandé alors que les autres sont restés passifs. La constitution des groupes par proximité n'est pas pérenne sur l'année puisque les élèves ne se mettent pas toujours à la même place dans la classe.

Les résultats des élèves dans des évaluations individuelles avant et après les séances confirment notre analyse des séances réalisées en classe. Et nous constatons que le travail de groupe a été particulièrement bénéfique pour les élèves en difficulté car ils ont pu davantage progresser.

Le travail de groupe décrit par de nombreux auteurs comme une réponse pour créer des interactions sociales entre élèves et les motiver afin qu'ils deviennent acteurs de leurs apprentissages est confirmé par notre étude de séances en mathématiques et sciences physiques

en seconde BAC Pro. Le travail de groupe peut s'appliquer à une grande diversité d'activités, par exemple aux démarches d'investigation, pour permettre aux élèves de confronter leurs

hypothèses et proposer des tests pour les mettre à l'épreuve. Nous ne pouvons que conseiller ce dispositif didactique à tous nos collègues ■

BIBLIOGRAPHIE

Barlow, M. (2004). *Le travail en groupe des élèves*. Paris : Éditions Bordas pédagogie.

Dumas-Carréet, A. et Weil-Barais, A. (1998) *Tutelle et médiation dans l'éducation scientifique*. Berne : Peter Lang.

Johsua, S. et Jean-Jacques Dupin, J.-J. (1993) *Initiation à la didactique des sciences et des mathématiques*. Paris : PUF.

Meirieu, P. (1995). *Apprendre en groupe, Tome 1 : Itinéraires des pédagogies de groupe*. Lyon : Chronique sociale.

Meirieu, P. (1995). *Apprendre en groupe, Tome 2 : Outils pour apprendre en groupe*. Lyon : Chronique sociale.

Métayer, O. et Boulais, P. (1997). *Travail en groupe, mode d'emploi*. Cahiers pédagogiques, n° 356

Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. (2016). *Le travail de groupe*. Récupéré le 24 Septembre 2016 : http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Physique_Chimie/86/2/RA16_C4_PHCH_travail_groupe_594862.pdf

Moreno, J.-L. (1970). *Fondements de la sociométrie*. Paris : PUF, 2^e édition.

Pavard, J. (2016). *Le travail de groupe une méthode favorisant l'apprentissage des matières scientifiques*. Mémoire de master MEEF second degré. Espe de l'académie de Nantes. Université de Nantes.

Peeters, L. (2005). *Méthodes pour enseigner et apprendre en groupe*. Bruxelles : De Boeck Supérieur.

Perret-Clermont, A.-N. ; Mugny, G. et Doise, W. (1981). *Le développement social de l'intelligence*. Paris: InterÉditions.

Raynal, F. et Rieunier, A. (1997). *Pédagogie : Dictionnaire des concepts clés* : ESF Editeur.

Reid, J. ; Forrestal, P. et Cook, J. (1993). Adaptation de Louise LANGEVIN. *Les petits groupes d'apprentissage dans la classe*. Laval : Beauchemin.

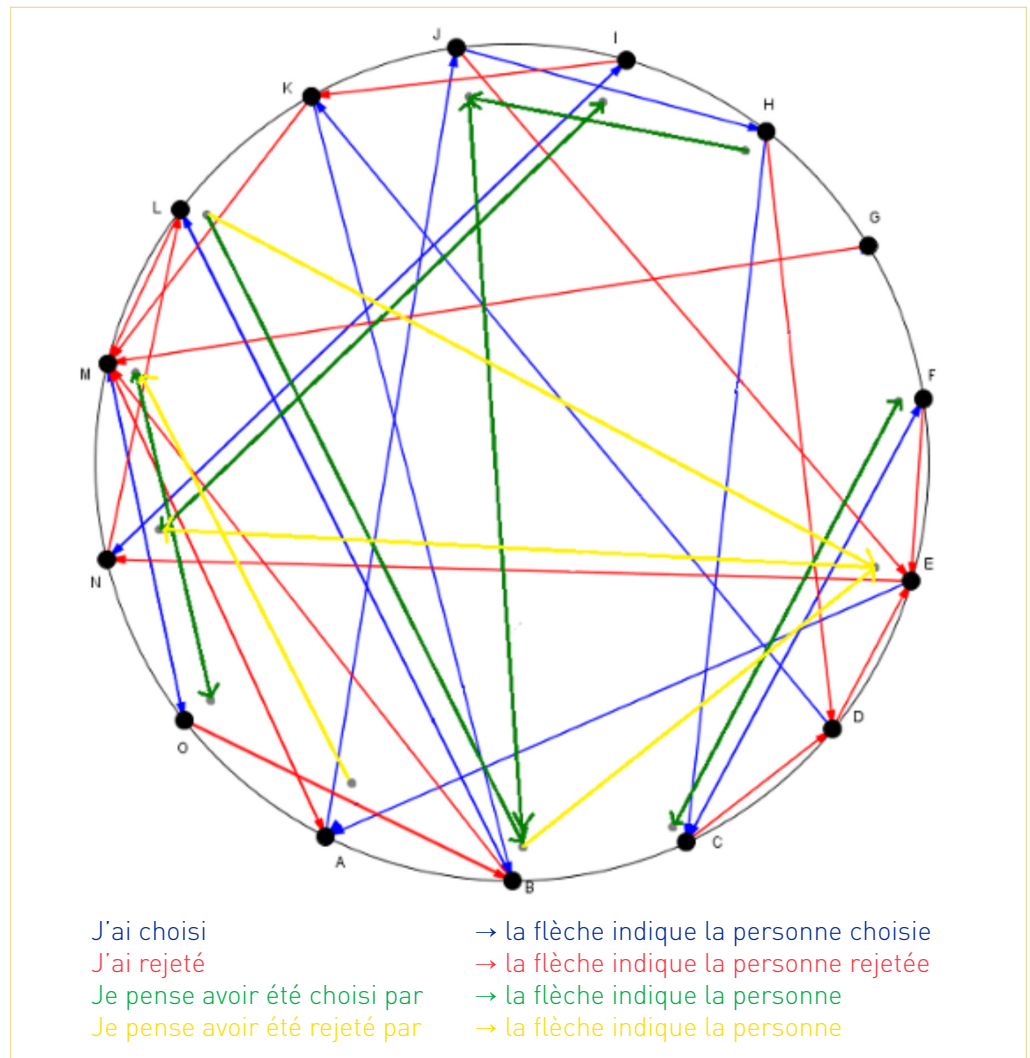
Roux, J.-P. (1996). *Médiations entre pairs et co-élaboration de savoirs en milieu scolaire*, Éducatifs, 9, 20-22.

Vygotski, L.S. (1985/1934). *Pensée et langage*. Paris : Éditions sociales.

ANNEXES

ANNEXE N°1

Sociogramme de la classe réalisé à partir des réponses des élèves au test sociométrique de Moreno (1970)



ANNEXE N°2

Situation-problème posée aux élèves lors de la première séance,
en mathématiques

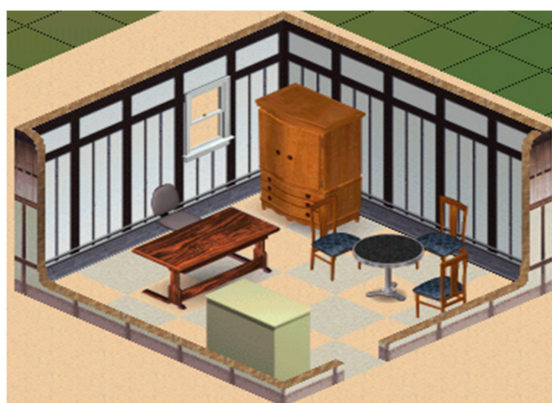
Réaménagement d'un bureau

Suite au rachat de sa petite entreprise par une multinationale dont le siège social est à Paris, et pour des raisons de prestige, Hervé se trouve dans l'obligation de réaménager totalement son bureau situé à Angers.

Ce réaménagement consiste :

- à changer totalement le mobilier qui ne sera pas jeté mais stocké au siège social
- à effectuer le déménagement du mobilier existant jusqu'au siège social grâce à la mise à disposition d'un véhicule de 5m³.

- Ce véhicule convient-il pour effectuer le déménagement du mobilier d'Hervé ?



Données de l'existant :

- Dimensions de la pièce : 4m x 4m x 2m50
- Dimensions de la porte : 2m10 x 80 cm
- Dimensions de la fenêtre : 70 cm x 80 cm

Dimensions du mobilier existant :

Mobilier	Longueur	Largeur	Hauteur
Bureau	160 cm	72 cm	63 cm
Chaise de bureau	40 cm	40 cm	85 cm
Armoire haute	120 cm	45 cm	198 cm
Armoire basse	120 cm	45 cm	105 cm
Table	∅ = 120 cm	-	72 cm
Chaises	40 cm	40 cm	85 cm

ANNEXE N°3

Situation-problème posée aux élèves lors de la deuxième séance, en sciences physiques et chimiques

DI	HS 2. LES LIQUIDES D'USAGE COURANT : QUE CONTIENNENT-ILS ET QUELS RISQUES PEUVENT-ILS PRÉSENTER ? Comment établir la composition d'un liquide d'usage courant ?	2TU
----	---	-----

Un homme d'affaires a été retrouvé mort dans la ville d'Evian-les-Bains. Lors de l'autopsie, un liquide inconnu a été retrouvé dans ses poumons. Le médecin légiste pense alors à une noyade ou à un empoisonnement. Ce liquide a été confié à deux enquêteurs du laboratoire scientifique, Catherine et Grissom dont la mission est de retrouver la cause et le lieu du crime.



A l'aide de vos connaissances en chimie, comment pouvez-vous aider les deux enquêteurs à déterminer la cause de la mort ainsi que le lieu du crime ?

Vous avez à votre disposition :

- le liquide inconnu
- l'étiquette d'un flacon de sulfate de cuivre anhydre

Sulfate de cuivre anhydre H302 : Nocif en cas d'ingestion. H319 : Provoque une sévère irritation des yeux. H315 : Provoque une irritation cutanée. H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.		
--	--	--

- des informations obtenues par le service des eaux de la ville d'Evian-les-Bains:
 - Le port d'Evian-les-Bains contient des ions chlorure Cl^- , des ions sulfate SO_4^{2-} , des ions calcium Ca^{2+} et des ions cuivre Cu^{2+} .
 - Le lac Léman contient des ions chlorure Cl^- , des ions calcium Ca^{2+} , des ions cuivre Cu^{2+} , mais ne contient pas des ions sulfate SO_4^{2-} .
 - L'eau de la piscine municipale contient des ions chlorure, des ions sulfates, des ions cuivre mais ne contient pas des ions calcium.
 - L'eau de la station thermale contient des ions chlorure, des ions sulfate, des ions calcium mais ne contient pas des ions cuivre.

- un extrait de tableau qui permet d'identifier quelques ions:

Ion à identifier	Chlorure Cl^-	Cuivre Cu^{2+}	Aluminium Al^{3+}	Fer II Fe^{2+}	Fer III Fe^{3+}	Calcium Ca^{2+}	Sulfate SO_4^{2-}
Réactif utilisé pour identifier l'ion	Nitrate d'argent	Hydroxyde de sodium	Hydroxyde de sodium	Hydroxyde de sodium	Hydroxyde de sodium	Oxalate d'ammonium	Chlorure de baryum
Couleur du précipité	Blanc	Bleu	Blanc	Vert foncé	Rouille	Blanc	Blanc

Partie 1 : L'homme d'affaires est-il mort par noyade ou par empoisonnement ?

- 1) Selon vous, quelle est la cause du décès ? Proposez une ou plusieurs hypothèses.
- 2) Proposez un protocole expérimental permettant de valider ou non votre (ou vos) hypothèse(s).
- 3) Réalisez la (ou les) expérience(s) et en déduire la cause du décès.

Partie 2 : Où a eu lieu le crime ?

- 4) Proposez une procédure afin de déterminer le lieu du crime.
 - a) Proposition retenue :
 - b) Liste du matériel nécessaire :
- 5) Selon, où le crime a-t-il été commis ? Justifiez votre réponse.

ANNEXE N°4

Résultats des élèves avant, pendant et après le travail de groupe constitué par proximité lors de la première séance, en mathématiques

Groupe - Élève	Note obtenue individuellement avant	Note obtenue en groupe	Note obtenue individuellement après
n°1 - 1	9,75	10	8,5
n°1 - 2	9,25		7,75
n°1 - 3	9		8,25
n°2 - 4	9	8	7,75
n°2 - 5	9		8
n°2 - 6	9		9
n°3 - 7	3,25	9,5	5
n°3 - 8	1		1
n°3 - 9	3,75		6
n°3 - 10	9,5		9,5
n°4 - 11	0	4	3,75
n°4 - 12	4,75		5,25
n°4 - 13	1,25		6,25

ANNEXE N°5

Résultats des élèves avant, pendant et après le travail de groupe constitué par sociométrie lors de la troisième séance, en mathématiques

Groupe - Élève	Note obtenue individuellement avant Situation problème de l'annexe 6	Note obtenue en groupe	Note obtenue individuellement après Situation problème de l'annexe 7
n°1 - A	4,75	8	6,75
n°1 - E	7,5		8,75
n°1 - G	7,5		8,5
n°2 - B	6,5	7	7,25
n°2 - K	4,75		6,5
n°2 - L	3,5		4,25
n°3 - J	9,5	8,25	9
n°3 - M	3,25		7
n°3 - O	4		6,5
n°4 - D	4,5	9	7,5
n°4 - I	9,5		10
n°4 - N	10		9
n°5 - C	8	9,5	9
n°5 - F	9,25		10
n°5 - H	8		8,75

ANNEXE N°6

Situation-problème posée individuellement aux élèves avant le travail de groupe de la troisième séance, en mathématiques

Afin de ne pas endommager son mobilier au cours du transport jusqu'à Paris, Hervé souhaite recouvrir chaque meuble de papier bulle à l'exception des chaises.



Dimensions du mobilier existant :

Mobilier	Longueur	Largeur	Hauteur
Bureau	160 cm	72 cm	63 cm
Chaise de bureau	40 cm	40 cm	85 cm
Armoire haute	120 cm	45 cm	198 cm
Armoire basse	120 cm	45 cm	105 cm
Table	$\emptyset = 120$ cm	-	72 cm
Chaises	40 cm	40 cm	85 cm

Quelle sera la quantité de papier bulle nécessaire pour protéger ses meubles ?

- 1) Nommer les formes que l'on reconnaît dans chacun des meubles de la pièce.
- 2) Dessiner les formes présentes et donner les formules d'aire correspondantes.
- 3) Résoudre le problème

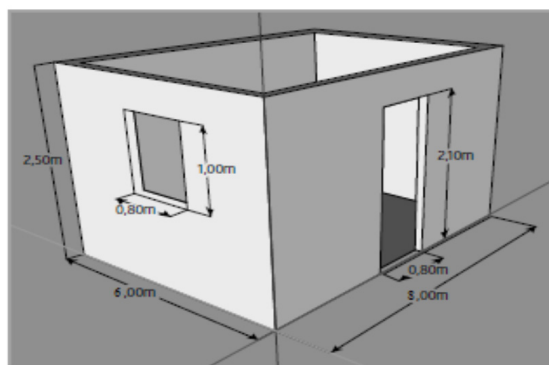
ANNEXE N°7

Situation-problème posée individuellement aux élèves après le travail de groupe de la troisième séance en mathématiques



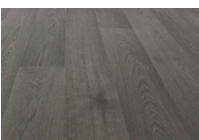
Vous devez fournir au chef de chantier les préconisations pour la commande du revêtement de sol et de la peinture nécessaire à la finition de la salle culturelle du lycée. Le budget maximal fixé est de 200 € pour la peinture et de 800 € pour le sol.

Vous disposez :

- du plan de la salle culturelle



- des échantillons de sol validés par l'administration.

Revêtement	Caractéristiques	Prix au m ²
 Carrelage intérieur Factory ARTENS+ gris	Destination principale: Intérieur Destination du carrelage: Sol Aspect matière: béton usé Dimensions: 45x45 cm	24,95 euros / m ²
 Sol stratifié ARTENS Plus, décor chêne brume	Compatibilité pièces humides : Oui Pour pièce à passage intensif	5,80 euros l'unité 2,395 m ² l'unité
 Sol vinyle Premium Textile Ardèche gris	Usage: Entrée, couloir, commerce, salle de jeux Passage et utilisation : toutes pièces de la maison, pièce à passage intense Avantage de l'envers : absorbe les irrégularités du sol, isolant thermique et acoustique	Vendu par carton 25,425 euros / carton 1,5 m ² / carton

- des informations concernant le choix et le type de peinture envisagé par l'Administration à savoir :

- un pot de peinture de 2L permet de couvrir une surface de 20 m²
- le type de peinture nécessite de réaliser deux couches sur chaque mur

- des fiches produits de divers pots de peinture proposés par le fournisseur et choisis par l'Administration

Quelle démarche proposez-vous ? Expliquez vos choix.