



HAL
open science

Du travail coopératif au collaboratif: un apprentissage plus efficace ?

Perrine Mignot

► **To cite this version:**

Perrine Mignot. Du travail coopératif au collaboratif: un apprentissage plus efficace ?. Education. 2015. dumas-01280868

HAL Id: dumas-01280868

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01280868v1>

Submitted on 1 Mar 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Année universitaire 2014-2015

Master Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation

Second degré, discipline : Sciences de la Vie et de la Terre

2^e année

**Du travail coopératif au collaboratif :
un apprentissage plus efficace ?**

Présenté par : Perrine MIGNOT

Mémoire encadré par : Hervé ALBERTIN

SOMMAIRE GENERAL

1. Introduction	1
2. Etat de l'art à propos du travail de groupe, coopératif et collaboratif.....	2
2.1. Différents courants d'enseignement.....	2
2.1.1. Behaviorisme.....	2
2.1.2. Cognitivism.....	3
2.1.3. Constructivisme.....	4
2.1.4. Socioconstructivisme	4
2.2. Travail de groupe.....	5
2.3. Deux approches particulières du travail de groupe : l'apprentissage coopératif et l'apprentissage collaboratif	6
2.3.1. Définition de l'apprentissage coopératif	6
2.3.2. Définition de l'apprentissage collaboratif.....	7
2.3.3. Comparaison de l'apprentissage coopératif et collaboratif.....	8
2.4. Enjeux et limites de l'apprentissage coopératif et collaboratif	10
2.4.1. Enjeux.....	10
2.4.2. Limites.....	10
2.5. Différentes modalités de mise en œuvre de l'apprentissage coopératif et collaboratif.....	11
2.5.1. A distance : le Web 2.0	11
2.5.2. En présentiel.....	12
3. Formulation de la problématique	13
4. Méthode.....	15
4.1. Participants	15
4.2. Matériel et procédure.....	16
4.2.1. Deux séances d'apprentissage coopératif.....	17
4.2.2. Une séance d'apprentissage collaboratif.....	19
4.2.1. Evaluation des séances d'apprentissage coopératif et collaboratif	20
5. Résultats	22
5.1. Résultats quantitatifs	22
5.1.1. Résultats relatifs à la séance sur la pression artérielle	22
5.1.2. Résultats relatifs à la séance sur le système musculo-squelettique.....	23
5.1.3. Résultats relatifs à la séance sur le dopage (apprentissage collaboratif).....	23
5.1.4. Synthèse des données quantitatives.....	24

5.2. Résultats qualitatifs	25
5.2.1. Séances d'apprentissage coopératif.....	25
5.2.2. Séance d'apprentissage collaboratif.....	27
6. Discussion	30
6.1. Re-contextualisation.....	30
6.2. Mise en lien avec les recherches antérieures.....	30
6.3. Limites et perspectives	32
6.3.1. Limites.....	32
6.3.2. Perspectives.....	33
7. Conclusion.....	34
8. Bibliographie.....	35
9. Présentation des annexes.....	36

Remerciements

Je remercie chaleureusement mes deux tuteurs Raphaël Jay et Karem Boulghobra, du Lycée Polyvalent de La Saulaie à Saint Marcellin, qui m'ont encadrée tout au long de mon année de stage, en faisant preuve de professionnalisme, d'énormément de disponibilité, de générosité et de bonne humeur pour m'accompagner dans mes débuts. Merci également à toute l'équipe de SVT du lycée pour son soutien quotidien.

Enfin, je remercie Hervé Albertin d'avoir assuré l'encadrement de ce mémoire avec rigueur et disponibilité, et plus largement, merci d'avoir assuré le suivi de mon année de stage.

1. Introduction

« Si le maître veut que l'élève apprenne, il doit lui-même s'abstenir d'enseigner. »

R. COUSINET (1952)

Cette notion d'effacement du maître, poussée à l'extrême dans cette citation, interpelle l'enseignant sur la place que celui-ci doit occuper au sein de la classe. Par ailleurs, cela sous-entend la notion d'autonomie de l'élève dans le cadre de ses apprentissages, dont l'importance est aujourd'hui soulignée dans les programmes scolaires.

Cette perspective d'enseignement dans laquelle le professeur n'occupe plus la place centrale est de plus en plus mise en pratique aujourd'hui. Elle est souvent associée au travail de groupe, en « mode projet », et souligne l'importance pour l'élève de savoir communiquer avec les autres.

Dans le cadre de cette étude, nous nous intéresserons à des modalités particulières d'apprentissage de groupe : l'apprentissage coopératif et l'apprentissage collaboratif. Il s'agira d'étudier dans quelles conditions et dans quelle mesure ces modes de travail peuvent permettre à la fois d'améliorer l'acquisition des connaissances et de développer les aptitudes sociales nécessaires à l'élève, pour son épanouissement personnel, pour ses études et sa future vie professionnelle, dans une perspective d'autonomie.

Dans un premier temps, une revue de la littérature sera réalisée afin de proposer un cadre scientifique à cette étude. Les différents courants d'enseignement seront décrits, parmi lesquels ceux qui accordent une place importante au travail de groupe. Deux approches particulières du travail de groupe seront ensuite définies : l'apprentissage coopératif et l'apprentissage collaboratif. Des modalités de mise en œuvre de ces types d'apprentissage seront présentées.

Dans un second temps, la problématique de l'étude sera explicitée, ainsi que les hypothèses retenues. La méthode utilisée dans le cadre de l'étude sera ensuite décrite, tout comme les résultats qui en découlent, qui seront discutés dans une dernière partie de ce mémoire.

2. Etat de l'art à propos du travail de groupe, coopératif et collaboratif

2.1. Différents courants d'enseignement

Les sciences de l'éducation puisent leurs fondements théoriques, entre autres, dans la psychologie, la sociologie, la philosophie, et les sciences cognitives. Selon KOZANITIS (2005), les modèles de l'enseignement et de l'apprentissage peuvent être regroupés selon quatre courants, qui puisent parmi ces différentes disciplines : le courant behavioriste (ou comportementaliste), le courant cognitiviste, le courant constructiviste et le courant socioconstructiviste. ci-dessous, le Tableau 1 présente un aperçu général de ces différents courants.

Tableau 1 : Représentation schématique des principaux courants théoriques (d'après Kozanitis, 2005).

Courant	Socioconstructiviste	Constructiviste	Cognitiviste	Behavioriste
Enseigner, c'est ...	Organiser des situations d'apprentissage propices au dialogue en vue de provoquer et de résoudre des conflits sociocognitifs.	Offrir des situations obstacles qui permettent l'élaboration de représentations adéquates du monde.	Présenter l'information de façon structurée, hiérarchique, déductive.	Stimuler, créer et renforcer des comportements observables appropriés.
Apprendre, c'est ...	Co-construire ses connaissances en confrontant ses représentations à celles d'autrui.	Construire et organiser ses connaissances par son action propre.	Traiter et emmagasiner de nouvelles informations de façon organisée.	Associer, par conditionnement, une récompense à une réponse spécifique.
Méthodes pédagogiques appropriées	Apprentissage par projets, discussions, exercices, travaux.	Apprentissage par problèmes ouverts, étude de cas.	Exposé magistral, résolution de problèmes fermés.	Programme d'autoformation assistée par ordinateur.

2.1.1. Behaviorisme

Le behaviorisme, dont les fondements théoriques sont issus de la pensée d'Aristote, s'intéresse à l'étude des comportements observables et mesurables et considère l'esprit comme une « boîte noire ». Ce terme est apparu au début du XXème siècle, introduit par le psychologue américain James WATSON (KOZANITIS, 2005). Selon ce courant qui domina la psychologie américaine jusque dans les années 1950, l'apprentissage est considéré comme une modification durable du

comportement résultant d'un entraînement particulier (théorie du stimulus-réponse). Ainsi, quatre mécanismes permettent d'agir sur le comportement d'apprentissage :

- Deux mécanismes encouragent la reproduction du comportement souhaité « Travailler et étudier de façon assidue » : le renforcement positif (addition d'un stimulus motivant. Ex : la bonne note obtenue renforce le comportement d'étudier de façon assidue) et le renforcement négatif (retrait d'un stimulus aversif. Ex : le fait de pouvoir se soustraire à une activité qui ne plait pas à l'élève comme le passage à l'oral, sous réserve d'atteindre un certain résultat, le stimulera à travailler) ;
- Deux mécanismes, à l'inverse, visent à faire cesser un comportement qui nuit aux apprentissages : l'extinction (absence de renforcement positif ou négatif. Ex : un élève dont le voisin parle et l'empêche de suivre le cours, ignore le bavard en espérant que celui-ci cesse, faute d'attention) et la punition (ajout d'un stimulus aversif).

Il s'agit donc d'un rapport classique maître-élève, basé sur la prédiction et le contrôle du comportement de l'individu apprenant à travers des schémas mettant en relation stimuli et réactions (DAVID, 2015). Vers les années 1960 cependant, certaines expériences ont montré les limites de cette théorie transmissive et passive, orientée et contrôlée par l'enseignant, dont de nombreux auteurs se sont éloignés depuis.

2.1.2. Cognitivisme

Le cognitivisme, du latin « *cognitio* » qui signifie « connaissance », s'intéresse à la connaissance, la mémoire, la perception et le raisonnement. Ce courant s'est développé en opposition au behaviorisme, et se décline en plusieurs versions.

Dans une première version, dont AUSUBEL est l'un des principaux tenants, l'esprit humain est considéré comme un système de traitement de l'information. Un enseignement basé sur la communication d'informations par l'enseignant peut être efficace, grâce au phénomène d'ancrage, s'il intègre les connaissances nouvelles à celles que maîtrise déjà l'étudiant. Cela s'appuie en particulier sur le principe de différenciation progressive, qui semble évident aujourd'hui car adopté par de nombreux enseignants, selon lequel les idées générales sont d'abord exposées, avant d'y rattacher des informations dont le niveau de détail s'accroît progressivement (KOZANITIS, 2005).

Dans une seconde version, au fondement de la psychologie cognitive, l'apprenant est considéré comme un intervenant actif du processus d'apprentissage, en ce qu'il met en œuvre différentes stratégies d'apprentissage, qui sont le pendant à la stratégie d'enseignement de l'enseignant.

L'appropriation graduelle et effective de stratégies mentales (stratégies cognitives et métacognitives) est jugée nécessaire à une démarche structurée d'apprentissage (KOZANITIS, 2005). Ainsi, l'apprenant met en place des stratégies cognitives concernant les processus de mémorisation, de compréhension, etc. ... puis, il analyse sa manière de penser, de travailler, et en évalue l'efficacité pour pouvoir l'améliorer : il s'agit de la métacognition. C'est efficace si cela est présenté aux étudiants comme un moyen nécessaire à la réalisation des objectifs d'apprentissage. Le professeur joue alors le rôle de médiateur en orientant l'activité cognitive des élèves : il leur montre comment apprendre.

2.1.3. Constructivisme

Parallèlement au behaviorisme se développait le constructivisme, qui s'intéresse tout autant au processus d'apprentissage qu'à la nature des connaissances, les deux étant très imbriqués. Selon ce courant dérivé de la pensée de SOCRATE, l'apprenant construit sa réalité à partir de sa propre expérience. Ainsi, la connaissance est liée à celui qui connaît. Jean PIAGET appuie sa théorie sur ce concept, et considère que toute démarche pédagogique doit prendre en compte ce processus progressif de reconstruction à l'origine de son socle de connaissances, pendant lequel l'individu, libre de tout conditionnement, s'approprie le monde qui l'entoure (DAVID, 2015). « Selon [PIAGET], c'est bien le conflit entre plusieurs éléments cognitifs qui, chez une même personne, permet à celle-ci de réorganiser ses connaissances. [...] » (BAUDRIT, 2007, p14). L'environnement physique et social, les situations de travail de groupe propices au choc des idées, permettent cette succession de déstructuration/restructurations cognitives, et incite à réexaminer, revoir et justifier ses propres connaissances.

2.1.4. Socioconstructivisme

Issue en partie du constructivisme, cette théorie met l'accent sur la dimension relationnelle de l'apprentissage. Le socioconstructivisme considère en effet que l'étudiant apprend en confrontant ses idées avec celles des autres. Les trois composants essentiels de ce mode d'apprentissage sont donc les suivants :

- L'étudiant (dimension constructiviste qui fait référence au sujet qui apprend),
- Les autres étudiants et l'enseignant (dimension « socio »),
- Les situations et objets d'apprentissages, qui constituent le contenu d'enseignement (dimension interactive du milieu).

Selon KOZANITIS (2005), VYGOTSKY a ainsi montré le rôle fondamental que jouent les interactions sociales dans le développement de la cognition, et se démarque ainsi de PIAGET. La résolution d'un conflit sociocognitif, par le décentrement qu'il entraîne chez l'apprenant vis à vis de son propre point de vue, permet à ce dernier de générer un progrès cognitif. L'enseignant place alors l'étudiant au centre de son action et il favorise les processus d'interaction. Néanmoins, d'autres auteurs, tels qu'Alain BAUDRIT (2007), considèrent que pour PIAGET également, la notion de conflit sociocognitif occupe une place centrale, tel que cela a été évoqué au paragraphe précédent.

Le travail de groupe apparaît donc dans plusieurs courants de pensée, et notamment le socioconstructivisme, comme un élément important dans le processus d'apprentissage. C'est ce à quoi nous allons nous intéresser ci-après.

2.2. Travail de groupe

Philippe MEIRIEU définit le groupe, en pédagogie scolaire, comme « constitué de relations plurielles d'échanges [...] articulées sur un contact avec ce qui est donné comme le réel [...] évacuant tout ou partie de l'autorité du maître. » (MEIRIEU, 2010, p25). Cette conception de travail de groupe considère ainsi que l'éducation doit se faire à travers un ensemble d'individus en interaction, à partir de situations concrètes, et dans lequel l'enseignant se met au service de la démarche collective. De fait, il n'exerce donc plus autorité et pouvoir sur les élèves tel que c'est le cas dans une conception plus traditionnelle de l'enseignement, de type cours magistral.

D'un point de vue pratique, différents types de regroupements sont possibles : la classe entière, la demi-classe, les groupes de 4, 3 ou 2 élèves... PEETERS (2005) considère que la notion de groupe ne s'applique qu'à des sous-ensembles constitués d'au moins 4 élèves, car c'est à partir de cet effectif que le nombre de liens dépasse le nombre de personnes. En effet, le nombre de liens augmente plus vite que le nombre d'élèves :

- Liens interpersonnels : chaque élève peut entrer en relation avec non seulement chaque autre, mais aussi avec chaque sous-groupe (paire, trios, quatuors...),
- Liens intra groupales : chaque sous-groupe peut entrer en relation avec les autres.

Ce nombre élevé de possibilités d'échanges est propice à des apprentissages basés sur les apports du conflit sociocognitif, en offrant à ce dernier de multiples occasions de s'exprimer.

Les modalités de mise en œuvre du travail de groupe sont très nombreuses, et varient en fonction des objectifs recherchés (groupes de découverte, pour approfondir un aspect d'une question, groupe de confrontation pour provoquer le dépassement de points de vue initiaux, groupes d'assimilation, pour reformuler des connaissances qui viennent d'être présentées ...). Nous allons nous intéresser à deux d'entre elles : l'apprentissage coopératif et l'apprentissage collaboratif.

2.3. Deux approches particulières du travail de groupe : l'apprentissage coopératif et l'apprentissage collaboratif

2.3.1. Définition de l'apprentissage coopératif

Alain BAUDRIT reprend la définition de l'apprentissage coopératif proposée par JOHNSON & JOHNSON, qui l'assimilent à un travail en petit groupe où un but commun permet d'optimiser les apprentissages de chacun. Ainsi, « il est postulé que l'activité collective orientée dans une même direction, vers un objectif partagé par tous, peut profiter à chaque membre du groupe pour ses acquisitions » (BAUDRIT, 2007b). Pour cela, plusieurs caractéristiques sont nécessaires :

- Une certaine **hétérogénéité** des groupes : les groupes sont constitués de personnes des deux sexes, dont les compétences ou expériences sont diverses, et dont les appartenances sociales ou culturelles peuvent aussi différer. Cette hétérogénéité vise à dynamiser les échanges entre les élèves, à favoriser l'interactivité.
- Une certaine **interdépendance** : les élèves des groupes coopératifs ne doivent pouvoir atteindre leurs objectifs d'apprentissage que si les autres élèves de leur groupe atteignent les leurs. Il faut donc répartir les tâches entre les différents membres des groupes de telle sorte qu'ils aient à coordonner leurs activités respectives, la production collective résultant de l'association des travaux de chacun, selon une logique d'assemblage.

- La **responsabilisation individuelle** : chacun contribue à l'activité commune, chacun a une part de travail à assumer. Ainsi, une défaillance individuelle a inmanquablement des conséquences au niveau de la réalisation collective.

La vocation de l'apprentissage coopératif est de faire progresser les élèves, d'améliorer leur niveau scolaire.

2.3.2. Définition de l'apprentissage collaboratif

L'apprentissage collaboratif peut, quant à lui, être défini comme une activité exploratoire que les partenaires, confrontés à une situation à fort degré d'incertitude, sont capables de mener conjointement. Alain BAUDRIT (2007a) cite à ce propos ROSCHELLE & TEASLEY qui voient dans la collaboration « une activité coordonnée et synchronisée qui résulte d'une tentative continue de construire et d'entretenir une conception partagée d'un problème ». Ainsi, l'apprentissage collaboratif peut être mis en œuvre lorsque l'activité présente un caractère collectif et qu'elle a plutôt trait à des savoirs dits non fondamentaux, c'est-à-dire orientés vers des questions qui supposent des réponses incertaines et ambiguës.

Contrairement à l'apprentissage coopératif, l'apprentissage collaboratif implique ainsi principalement :

- La négociation au sein du groupe pour faire valoir son point de vue,
- Un va-et-vient constant entre la pensée individuelle et collective,
- Une symétrie entre les membres du groupe : les membres du groupe ont un même niveau cognitif et se considèrent égaux entre eux dans leur statut (des élèves qui adopteraient les statuts de « leaders » ou de « suiveurs » rompraient cet équilibre).

Selon le contexte dans lequel elle est mise en œuvre, la collaboration peut être envisagée selon une logique d'opposition, d'esprit critique, de découverte et d'innovation. On parle alors de collaboration contradictoire. Elle peut à l'inverse se baser sur une logique de coordination des perspectives et de co-construction des hypothèses pour arriver à une réponse commune. Il s'agit de la collaboration constructive. Ces principales caractéristiques sont résumées par le Tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 : Comparaison de la collaboration constructive et de la collaboration contradictoire (selon Baudrit, 2009).

	Orientation fonctionnaliste américaine	Orientation génétique européenne
Type de collaboration	Collaboration constructive	Collaboration contradictoire
But de la collaboration	Trouver la ou les solutions à un problème	Trouver la logique des tâches Découverte collective
Activité interactive	Mise en commun des savoirs Dialogue entre pairs	Confrontation, opposition de points de vue
Processus intersubjectifs	Coordination des perspectives entre les partenaires	Raisonnement, réflexion à plusieurs
Processus intrasubjectifs	Appropriations par coordinations	Déstabilisations par oppositions
Apprentissages individuels	Acquisition personnelle des connaissances	Réexamen individuel des connaissances

Dans tous les cas, l'accent est mis sur l'échange entre membres du groupe et sur la justification des points de vue des uns et des autres au sein du groupe. Ces échanges responsabilisent les personnes et visent plus l'apprentissage d'un « vivre ensemble » que d'un « travailler ensemble ». L'objectif est ici moins axé sur les progrès scolaires que le fait de réunir les élèves, les rapprocher et les responsabiliser. L'apprentissage collaboratif est ainsi fondé sur le principe du conflit sociocognitif décrit au paragraphe 2.1 et sur les idées de PIAGET dans la mesure où celui-ci considérait que les situations de travail collaboratif incitaient «les pairs à se décentrer, en adoptant des perspectives autres que les leurs» et que le fait d'être confronté à un point de vue autre que le sien se traduit par « un choc des idées qui incite à réexaminer, revoir et justifier ses propres connaissances ». (BAUDRIT, 2007c).

L'intérêt du travail collaboratif réside dans les bénéfices sociaux que les élèves peuvent en tirer, à savoir l'habileté à communiquer, à partager ses idées et à exercer son esprit critique, tout en développant son autonomie dans un fonctionnement de groupe plus libre.

2.3.3. Comparaison de l'apprentissage coopératif et collaboratif

Dans les deux cas, l'apprentissage coopératif et collaboratif se réfèrent à un travail de groupe, dont les membres visent une production commune, et dans lequel sont privilégiées les interactions, les relations entre pairs au sein du groupe. Ces deux mouvements remettent en cause l'autorité exercée par l'enseignant sur les élèves dans une pédagogie traditionnelle, avec

un transfert de l'autorité vers le groupe (collectif d'élèves), partiel dans le cadre de l'apprentissage coopératif et plus complet pour le collaboratif (BAUDRIT, 2007c). Ainsi, dans un cadre collaboratif, l'enseignant reste en retrait et renvoie au groupe toutes les questions alors que dans un contexte coopératif, il se déplace de groupe en groupe, observe les interactions, écoute les conversations, et intervient lorsqu'il le juge utile.

Le fonctionnement du groupe est beaucoup plus structuré dans l'apprentissage coopératif, du fait de la nécessité d'interdépendance précédemment évoquée. On prépare les élèves à cette activité collective (sensibilisation à l'entraide, répartition des rôles...), ce qui n'est pas le cas pour l'apprentissage collaboratif, où le fonctionnement du groupe est beaucoup plus libre. BAUDRIT (2007b) considère ainsi que « L'interaction entre les pensées individuelles et collectives semble être à l'apprentissage collaboratif ce que l'interdépendance des réalisations effectuées par les uns et les autres paraît être à l'apprentissage coopératif. »

Concernant les objectifs visés, l'apprentissage coopératif constituerait une première étape qui vise à fixer les apprentissages fondamentaux, puis l'apprentissage collaboratif une seconde, qui permettrait de progresser sur des savoirs non fondamentaux, en favorisant l'exercice du libre jugement.

Le Tableau 3 ci-dessous présente les principaux critères distinctifs des deux types d'approche.

Tableau 3 : Aspects comparatifs entre l'apprentissage coopératif et l'apprentissage collaboratif (selon Baudrit, 2007c)

Critères distinctifs	Apprentissage coopératif	Apprentissage collaboratif
Échanges Interactions	Structurés (Principe d'interdépendance)	Non structurés (Partage, mise en commun des savoirs)
Contrôle de l'enseignant	Réel (Observation des groupes)	Faible (Autonomie des élèves)
Responsabilisation des élèves	Garantie par l'interdépendance	Incertaine (À la discrétion de chacun)
Équité entre élèves	Impossible (Caractère hétérogène des groupes)	Improbable (Organisation libre des groupes)
Rôles tenus par les élèves	Risque de spécialisation	Risque d'émiettement
Apprentissages visés	Savoirs fondamentaux liés aux différentes activités scolaires	Savoirs non fondamentaux : esprit critique, raisonnement, découverte collective.

2.4. Enjeux et limites de l'apprentissage coopératif et collaboratif

2.4.1. Enjeux

Ces deux modalités d'apprentissage sont basées sur les échanges entre pairs, qui permettent le plus souvent de créer au sein de la classe et des groupes un climat détendu, de confiance, favorable aux apprentissages, même si la confiance entre élèves est plus limitée concernant la transmission des savoirs (spontanément, les élèves font plus confiance à l'enseignant dans ce domaine).

D'un point de vue des acquisitions escomptées pour les élèves, l'apprentissage coopératif permet une structuration des connaissances efficace, dans une logique d'assemblage (chaque élève maîtrise une partie du tout) tandis que l'apprentissage collaboratif permet de développer le sens critique chez les élèves, compétence scientifique importante, dans une logique de partage et de recherche de consensus (chacun apporte ses connaissances, donne et reçoit).

Les bénéfices sur l'ambiance de classe sont également profitables à l'enseignant. Ces approches coopérative et collaborative lui permettent d'assurer un rôle différent au sein du groupe classe. L'enseignant s'inscrit ainsi dans un schéma de pensée différent pour la préparation des séances, notamment dans une approche collaborative, où une partie de la recherche d'information est transférée aux élèves. Il effectue lui-même des travaux de recherche pour construire sa propre production, qui pourra éventuellement servir de cadre de référence aux élèves.

Enfin, la relation élèves – enseignant est également bénéficiaire de ces méthodes, dans la mesure où elle favorise la démocratie, permettent d'établir une relation de coopération entre élèves et enseignant, ainsi que de co-construire.

Au-delà des bénéfices que l'on peut tirer de ces approches pédagogiques particulières, on peut néanmoins constater un certain nombre de limites, qui feront l'objet du paragraphe suivant.

2.4.2. Limites

L'apprentissage coopératif présente un risque de spécialisation des membres du groupe (les élèves peuvent ne s'intéresser qu'à leur propre partie, sans faire l'effort de s'approprier celles qui ont été traitées par les autres). Par ailleurs, lorsqu'il y a une forte hétérogénéité du niveau scolaire des élèves au sein des groupes, les meilleurs ont tendance à jouer le rôle d'expert, ce qui n'est pas favorable aux apprentissages des élèves les plus faibles, qui se voient alors affecter un rôle mineur dans la réalisation de la tâche commune (BAUDRIT, 2005). Afin

d'éviter cet écueil, une autre stratégie consiste à privilégier la constitution de groupes par affinité. Le risque de cette seconde stratégie est la *dérive fusionnelle*. MEIRIEU (1996a) l'identifie lorsque les membres des groupes privilégient la qualité de leurs relations aux dépens de l'efficacité de leur travail. En synthèse, tel que l'évoque BAUDRIT (2005) : trop qualifiés, les élèves ont du mal à jouer le jeu de l'activité collective, à considérer leurs camarades de travail comme des égaux, à leur venir en aide le cas échéant. Trop proches les uns des autres, ils peuvent se détourner des tâches qu'ils ont à réaliser.

L'apprentissage collaboratif présente d'autres limites. Du fait de la liberté laissée dans le fonctionnement du groupe et dans la production collective attendue, dont les caractéristiques ne sont pas spécifiées par l'enseignant, certains élèves peuvent s'investir beaucoup et d'autres beaucoup moins. Les acquisitions en termes de compétences et de connaissances ne sont donc pas garanties et reposent plus sur la responsabilité et l'attitude de chaque élève.

Enfin, comme pour toute pratique de groupe d'apprentissage, le recours à l'apprentissage coopératif et/ou collaboratif doit avoir lieu à bon escient. En effet, tel que l'évoque MEIRIEU (2010b), la pratique exclusive du groupe présente le risque « d'enfermer l'individu dans un seul mode d'appropriation des savoirs, peut-être très fécond, mais qui pourrait, à terme, le décourager d'entreprendre seul des investigations individuelles ». Les apprentissages coopératif et collaboratif ne doivent donc pas être utilisés comme les seuls modes de travail pour les élèves sur de longues périodes, mais être proposés comme des modalités possibles de travail sur des thématiques bien ciblées, en alternance avec d'autres approches pédagogiques qui sollicitent et valorisent l'investissement individuel de chaque élève.

2.5. Différentes modalités de mise en œuvre de l'apprentissage coopératif et collaboratif

2.5.1. A distance : le Web 2.0

Internet est un outil qui se prête particulièrement bien au travail collaboratif. Ce qu'on appelle le Web 2.0, selon expression lancée par Tim O'REILLY en 2004, se caractérise par la participation des internautes à la production et à la publication donc au partage de contenus en ligne. Les interfaces permettent aux utilisateurs d'interagir à la fois avec le contenu des pages mais aussi entre eux (Carrefour éducation, 2015). Cette collaboration est en particulier facilitée par certaines applications du Web 2.0, telles que les Wikis (Wikipédia, Wikimédia, Wikimini...), dont le système de gestion de contenus permet la modification des pages par tous les utilisateurs, qui participent ainsi à la rédaction du contenu des pages.

Ces applications accessibles au grand public peuvent être utilement réinvesties dans un cadre pédagogique, avec des outils plus ciblés tels que les éditeurs de texte collaboratifs, comme Framapad, qui eux aussi permettent à plusieurs utilisateurs de rédiger à distance un même texte, chaque utilisateur étant identifié par une couleur définie. On voit ainsi se construire progressivement une production commune, à laquelle chacun peut contribuer, de façon synchrone ou pas, ce qui offre de la souplesse dans la réalisation de projets pédagogiques. Ce nouveau mode d'organisation matérielle crée ainsi des conditions qui permettent aux élèves d'élaborer des propositions sans contrainte. Il est donc propice à une libre production intellectuelle (SUMPUATH & FOURCADE, 2013), telle qu'elle est définie dans le cadre d'un travail collaboratif.

2.5.2. En présentiel

2.5.2.1 Une modalité de mise en œuvre d'apprentissage coopératif : le Jigsaw.

L'apprentissage coopératif peut être mis en œuvre selon des modalités différentes (binômes, groupes, mode *Jigsaw*...). Elliot ARONSON est l'un des instigateurs du dispositif pédagogique *Jigsaw*, qui a vu le jour à partir de 1971, et qui est défini de la façon suivante par Alain BAUDRIT (2009) : « Ici le fonctionnement groupal est assimilé au principe du puzzle. Par exemple, une unité d'enseignement est divisée en autant de parties qu'il y a d'élèves dans le groupe. Chacun se voit donc attribuer une partie qu'il doit étudier pour, ensuite, l'enseigner à ses camarades. De la sorte, les apports respectifs des différents membres du groupe permettent d'étudier l'unité d'enseignement de façon relativement exhaustive. »

Ainsi, dans un premier temps, des groupes d'appartenance sont définis : chaque groupe d'appartenance devra produire une synthèse. Puis au sein de ces groupes, chaque élève se verra attribuer un domaine d'expertise, pour lequel il effectuera des investigations au sein d'un groupe de recherche (ou « groupe d'expert »). A la fin de la phase de recherche, les experts retournent dans leur groupe d'appartenance initial afin d'y élaborer la synthèse, en exposant aux autres membres du groupe les conclusions auxquelles sont parvenues les experts.

Ce type d'approche fonctionne bien sur des sujets vastes, qui ne peuvent être résolus individuellement, tout au moins dans un temps imparti restreint tel que celui d'une séance de cours. L'enseignant veille à instaurer un climat de confiance et d'échanges, et doit pour cela tenir compte des comportements sociaux observés. Il joue un rôle de facilitateur qui met en place un dispositif dans lequel les élèves vont pouvoir échanger et construire ensemble leur apprentissage.

2.5.2.2 Des modalités variées de mise en œuvre selon les cultures et les pays

Les modalités de mise en œuvre de l'apprentissage coopératif et collaboratif sont variées. Leur succès dépendra de leur adéquation à la culture du pays dans laquelle ces modalités sont appliquées. Ainsi, aux Etats-Unis, l'apprentissage coopératif va pouvoir prendre la forme d'une coopération compétitive, qui incite à la compétition entre les groupes d'appartenance, stimulée par l'obtention de récompenses pour la meilleure production collective, ce qui présente néanmoins le risque de limiter la coopération lors de la phase de « recherche ». Cette approche a d'ailleurs été appliquée sans succès à des élèves mexicains, qui sont plus dans une logique d'entraide que compétitive (BAUDRIT, 2009).

L'approche israélienne de l'apprentissage coopératif, quant à elle, est plus proche d'un apprentissage collaboratif dans le sens où les enseignants israéliens interviennent peu et laissent le groupe s'organiser de façon autonome. La notion de collectivité et les valeurs de coopération sont en effet plus importantes en Israël.

Ces exemples illustrent les liens de complémentarité entre apprentissage coopératif et collaboratif et soulignent la nécessité de tenir compte des traditions, des systèmes de valeurs propres à chaque pays et à chaque contexte local afin d'adopter une approche coopérative ou collaborative appropriée.

3. Formulation de la problématique

Parmi les différents courants d'enseignement, le socioconstructivisme est celui qui accorde la place la plus importante à l'intervention d'autrui dans l'élaboration des connaissances. Ainsi, le conflit sociocognitif permet à un élève qui travaille en groupe de se décentrer et de prendre du recul vis-à-vis de ses conceptions initiales, en l'obligeant à argumenter son point de vue auprès des autres membres du groupe. Cette démarche peut amener l'élève à une remise en cause de ses conceptions initiales et contribue de façon efficace à la construction de ses connaissances.

Deux modalités de travail de groupe s'inscrivent dans ce cadre de pensée : l'apprentissage coopératif, basé sur des groupes hétérogènes, interdépendants et responsabilisés, et l'apprentissage collaboratif, basé sur une approche beaucoup plus libre du fonctionnement de groupe, composé de membres qui se considèrent comme égaux entre eux. Le premier vise à fixer les apprentissages fondamentaux, tandis que le deuxième vise à faire progresser les élèves et les incite à développer leur esprit critique, dans une logique de partage, de « vivre ensemble ».

L'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre au lycée, en seconde générale en particulier, est souvent mis en œuvre à travers un travail en binôme. Il me paraissait donc intéressant de s'interroger sur les points suivants :

- ✓ **L'apprentissage coopératif permet-il réellement aux élèves de plus se responsabiliser et de mieux assimiler les connaissances abordées que dans un cadre de travail en binôme plus classique ?**
- ✓ **L'apprentissage collaboratif permet-il lui aussi une meilleure implication des élèves et une meilleure acquisition des connaissances ? Favorise-t-il vraiment le développement de l'autonomie et de l'esprit critique ?**

La littérature laisse à penser que tel est bien le cas. C'est ce que cette étude va s'attacher à démontrer. Ainsi, dans le cadre d'une démarche de pédagogie expérimentale, les hypothèses suivantes seront mises à l'épreuve :

- ✓ Les élèves qui travaillent en mode coopératif sur des notions complexes et vastes, assimilent mieux les connaissances que les élèves qui travaillent de façon classique, en binôme, sur ces sujets, à partir des mêmes documents. Les premiers seront donc plus à même de restituer efficacement les connaissances acquises sur ces thématiques et de raisonner, d'analyser des résultats expérimentaux ou de résoudre un problème en réalisant une synthèse de documents. Ces élèves devraient donc obtenir des notes plus élevées aux évaluations formative et sommative correspondantes.
- ✓ Sur des sujets suscitant le développement de l'esprit critique, les élèves qui travaillent en mode collaboratif s'impliquent plus dans la tâche. Le fonctionnement des groupes collaboratifs sera très autonome et sera l'occasion d'échanges constructifs, qui permettront aux élèves une meilleure prise de recul que pour les élèves traitant un même sujet en mode classique. Lors de ces séances, on devrait donc observer des comportements plus autonomes des élèves en mode collaboratif, qui devraient également se traduire par l'obtention de meilleures notes lors de l'évaluation sommative, que les élèves ayant travaillé en mode classique.

4. Méthode

4.1. Participants

L'étude s'est déroulée au Lycée Polyvalent de la Saulaie de Saint-Marcellin, en Isère. L'établissement compte 903 élèves, répartis entre le lycée général et technologique (648 élèves), la Section d'Enseignement Professionnel (235 élèves) et la filière en alternance et BTS (20 élèves). Situé en zone rurale, ce lycée accueille les élèves des villages environnants de la zone de Saint-Marcellin. C'est un établissement relativement tranquille, les élèves étant issus d'un milieu socio-culturel moyen.

La population sur laquelle a porté l'étude est composée de trois classes de seconde générale, dont l'enseignement se déroule toute l'année en demi-groupes d'une quinzaine d'élèves, ce qui représente au total pour cette étude 100 élèves, dont 54 filles et 46 garçons, âgés de 15 à 18 ans. Sur l'ensemble des trois classes, six filles et cinq garçons ont une année de retard (ou plus) dans leur scolarisation, soit 11% de la population ; tandis que six garçons ont un an d'avance, soit 6% de la population (voir Tableau 4 ci-dessous).

Tableau 4 : Caractéristiques de la population étudiée, en nombre d'élèves par catégorie.

Classe	Année de naissance	Filles		Garçons			Total	
		1998	1999	1996	1998	1999		2000
Seconde 2		2	18		2	9	2	33
Seconde 6		1	16			13	3	33
Seconde 7		3	14	1	2	13	1	34
Total		6	48	1	4	35	6	100

J'étais en charge de l'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre (S.V.T.) pour les classes de seconde 2 et seconde 6 pour l'année, tandis que mon collègue et tuteur, enseignant expérimenté, avait la responsabilité des élèves de seconde 7.

Le niveau scolaire en S.V.T. de ces élèves est un niveau moyen, sans distinction notable de résultats ni entre les sexes, ni entre les classes : leur moyenne annuelle en S.V.T. est de 12/20, avec des notes légèrement plus élevées pour les élèves les plus jeunes, en avance, et des notes plus faibles pour les élèves ayant déjà redoublé (voir Tableau 5 ci-dessous).

Tableau 5 : Moyenne annuelle en SVT de la population étudiée, par classe d'âge (notation sur 20).

Classe \ Année de naissance	Moyenne annuelle en SVT				
	1996	1998	1999	2000	Total
Seconde 2		12,1	11,8	11,2	11,8
Seconde 6		11,0	12,3	12,9	12,3
Seconde 7	11,5	9,6	12,3	14,5	12,0
Total	11,5	10,7	12,1	12,6	12,0

4.2. Matériel et procédure

L'étude a porté sur la partie du Thème 3 du programme de seconde, intitulée « Corps humain et santé : l'exercice physique ». Les notions abordées par ce thème se prêtaient bien à une approche par pédagogie coopérative et collaborative, tant d'un point de vue des connaissances (assez complexes, permettant de créer de l'interdépendance entre les élèves) que des attitudes (esprit critique sollicité par un thème comme le dopage). Par ailleurs, le fait d'avoir recours de façon rapprochée sur plusieurs séances consécutives à des modalités particulières de travail en groupe permet de bien prédisposer les élèves à ce mode de travail et d'opérer ainsi la préparation nécessaire au travail coopératif.

L'étude s'est déroulée selon plusieurs étapes successives, indiquées dans le Tableau 6 ci-dessous.

Tableau 6 : Modalités de déroulement des séances d'apprentissage sur lesquelles a porté l'étude.

Séance	Mode d'apprentissage	Classe et groupe	Nombre d'élèves
1 – TP régulation de la pression artérielle	TP coopératif	2°2 Groupe A 2°6 Groupe A 2°7 Groupe A	49
	TP classique, travail en binôme	2°2 Groupe B 2°6 Groupe B 2°7 Groupe B	51
2 – TP Système musculo-articulaire	TP classique, travail en binôme	2°2 Groupe A 2°6 Groupe A 2°7 Groupe A	49
	TP coopératif	2°2 Groupe B 2°6 Groupe B 2°7 Groupe B	51
3 – Bilan de cours et évaluation formative	QCM sur les deux TP précédents	2°2 Cours puis QCM 2°6 QCM puis cours 2°7 Cours puis QCM	100
4 – TP Dopage	TP collaboratif	2°2 Groupe A 2°6 Groupe A	32
	TP classique, travail en binôme	2°2 Groupe B 2°6 Groupe B	34
5 – Evaluation sommative	Travail individuel	2°2, 2°6 et 2°7	100

4.2.1. Deux séances d'apprentissage coopératif

Les deux premières séances de travaux pratiques avaient pour objectif de tester les modalités d'apprentissage coopératif (TP sur la régulation nerveuse de la pression artérielle et TP sur le système musculo-articulaire). Pour ces séances, dans chacune des trois classes :

- un groupe a suivi un apprentissage classique, tel qu'il est réalisé la plupart du temps, c'est-à-dire un travail en binôme sur l'ensemble des notions abordées dans la séance. Les élèves sont invités à réfléchir avec leur voisin, tout en produisant une trace écrite individuelle ;
- tandis que l'autre groupe a travaillé sur un mode coopératif.

Les modalités ont été inversées d'une séance à l'autre : chaque groupe a donc réalisé un TP en mode coopératif, et l'autre en mode classique. Dans le cadre de la recherche liée à mon mémoire, j'ai ainsi mis en place une méthodologie de type pédagogie expérimentale.

Les fiches d'activité ont été testées une première fois dans la classe de mon tuteur Karem Boulghobra, ajustées en fonction des réactions des élèves au support proposé, puis utilisées dans mes classes. A l'inverse, j'ai d'abord testé le questionnaire d'évaluation formative dans mes classes avant de les proposer à mon tuteur. Cette approche itérative a permis d'améliorer les fiches d'activité sur une période de temps assez courte, ce qui n'est possible qu'avec un réel travail d'équipe.

4.2.1.1 Séance 1 : La régulation nerveuse de la pression artérielle.

Cette séance vise à faire comprendre aux élèves les mécanismes nerveux de régulation de la pression artérielle. Cette notion est complexe pour les élèves. Il paraissait intéressant de la traiter sous forme de travail coopératif : des groupes d'appartenance de 4 élèves sont formés, avec pour objectif de produire en fin de séance un schéma fonctionnel de la régulation nerveuse de la pression artérielle, accompagné d'un texte explicatif respectivement pour un cas de diminution et un cas d'augmentation de la pression artérielle. L'interdépendance des membres du groupe est créée de la façon suivante : le groupe d'appartenance est scindé en deux groupes d'experts, les uns traitant de la perception des variations de la pression artérielle et de la formation du message nerveux sensitif, les autres traitant de la formation des messages nerveux moteurs, donc du rôle des nerfs sympathiques et parasympathiques. Une phase de colloque permet aux deux binômes de mettre en commun leurs conclusions quant aux différents rôles des acteurs de la boucle de régulation, et de compléter le schéma fonctionnel. Chaque binôme doit ensuite rédiger le texte explicatif, l'un pour le cas de baisse de pression, l'autre pour un cas de hausse de pression artérielle, ce qui oblige chaque élève à analyser l'ensemble de la boucle de régulation. Une trace écrite individuelle est attendue. Se reporter en Annexe 1 pour la fiche d'activité. La mise en œuvre de ce TP sous forme classique a été basée sur une fiche d'activité similaire, qui réunissait les questions relatives aux experts des deux thèmes. Ainsi, chaque binôme traitait l'ensemble de la boucle de régulation.

4.2.1.2 Séance 2 : le système musculo-articulaire.

Cette séance vise à faire comprendre aux élèves le fonctionnement du système musculo-articulaire, les pathologies dont ce système peut faire l'objet, ainsi que les moyens de prévention qui permettent d'éviter certaines de ces pathologies. Plusieurs variantes de TP coopératif ont été testées :

- ✓ **Pour les classes de seconde 6 et 7** : certains binômes sont experts « prévention et ligaments », les autres sont experts « tendons et pathologies ». Tous les binômes réalisent une dissection d'aile de poulet (certains mettent en évidence les ligaments, d'autres les tendons) et tous travaillent sur documents (graphiques et textes à analyser pour la prévention ; étude d'imageries médicales pour les pathologies).
- ✓ **Pour la classe de seconde 2** : certains binômes sont experts « pathologie et prévention » et travaillent uniquement sur documents ; tandis que les autres sont experts « fonctionnement du système musculo-articulaire », et réalisent l'intégralité de la dissection de l'aile de poulet. Ils doivent repérer tendons, ligaments, muscles et définir leur rôle respectif.

Dans tous les cas, les groupes d'appartenance devaient réaliser une synthèse sous la forme d'un schéma à compléter (identification des tendons, ligaments, muscles fléchisseurs et extenseurs) et d'un tableau à remplir (rôle, pathologie et prévention pour chaque élément). Le type de production attendue diffère de celui de la séance précédente, afin de varier et de permettre aux élèves d'avoir le temps de réaliser l'intégralité du travail en classe. Se reporter à l'Annexe 2 pour voir la fiche activité.

4.2.2. Une séance d'apprentissage collaboratif

Une séance d'apprentissage collaboratif est dédiée au thème du dopage, avec un groupe test et un groupe témoin (qui travaille en binôme) pour chacune de mes classes. Afin de pouvoir traiter le sujet en une seule séance (1h25), une pré-sélection de documents a été réalisée et proposée aux élèves, qui avaient également accès à des ordinateurs et à internet. Les documents portent sur quatre domaines : les substances dopantes (EPO, anabolisants ...) et leur mode d'action, les méthodes dopantes (autotransfusion et dopage génétique), les risques liés au dopage (risques sanitaires, juridiques et financiers) et enfin, les enjeux sociaux, économiques et

éthiques (pourquoi se dope-t-on ?, théorie du jeu). Les documents fournis étaient des schémas, des tableaux, et des articles de journaux.

Pour les groupes en apprentissage collaboratif, les seules consignes données étaient les suivantes :

- Travailler par groupe de quatre élèves,
- Rendre en fin de séance une production collective relative au dopage, sous format libre, mais qui traite obligatoirement des quatre thèmes précédemment cités.

J'ai laissé les élèves du groupe A de la classe de seconde 6, généralement bien impliqués, constituer librement leurs groupes collaboratifs. Par contre, j'ai imposé les groupes en classe de seconde 2, de façon à obtenir des groupes « égaux en statut » (j'ai donc imposé un groupe de quatre élèves peu scolaires et peu impliqués, ayant néanmoins de bonnes capacités de raisonnement, tandis qu'un autre groupe de quatre filles « tête de classe » s'est constitué spontanément). Dans tous les cas, l'organisation interne des groupes a été laissée libre aux élèves, et je ne suis pas intervenue (ou très peu) lors de la séance.

Les élèves du groupe témoin ont travaillé en binôme, sur les mêmes documents mais avec des questions guidées de façon à leur permettre d'avoir le temps de traiter tous les documents.

Il aurait été intéressant de mettre à disposition des élèves un outil d'écriture collaborative numérique, tel que le logiciel Framapad. Cela n'a pas été fait pour des raisons matérielles (Framapad n'est pas accessible sur les ordinateurs du lycée, le manque de temps ne m'a pas permis de résoudre ce problème technique dans le cadre de ce mémoire).

4.2.1. Evaluation des séances d'apprentissage coopératif et collaboratif

✓ Evaluation formative

Une évaluation formative de ces deux premières séances a eu lieu lors de la séance suivante, sans prévenir les élèves, de façon à tester leur compréhension à ce stade des activités réalisées en mode coopératif et classique, et éviter d'évaluer un apprentissage ou une relecture des activités dans lesquelles ils auraient pu restituer des éléments par cœur.

La forme d'évaluation retenue a été un questionnaire à choix multiple (Q.C.M.), qui permet d'évaluer individuellement les élèves sur leur compréhension, et non pas sur leurs capacités de rédaction, tout en éliminant les biais de correction liés à l'évaluation de réponses littérales. Se reporter à l'Annexe 3 pour le QCM. Chacune des dix questions est notée sur 1 point. Certaines

questions pouvaient comporter plusieurs réponses justes (0,5 point / réponse juste). Toute réponse fautive est pénalisée d'une minoration de 0,5 point.

Par ailleurs, l'ensemble des comptes rendus de TP a été ramassé (schémas et texte explicatif pour la pression artérielle, schéma et tableau bilan pour le système musculo-articulaire, document de synthèse pour le dopage). Ces documents permettent de réaliser une évaluation formative du travail collectif.

✓ **Evaluation sommative**

Une fois la séance « bilan de cours » réalisée, une évaluation sommative est réalisée afin de tester l'acquisition individuelle des connaissances sur les deux thèmes traités. Le Tableau 7 ci-dessous détaille le contenu et le barème de cette évaluation.

Tableau 7 : Contenu de l'évaluation sommative réalisée à l'issue des trois séances de TP.

Exercice	Thème	Nature de la question	Compétence évaluée	Barème
1	Pression artérielle	Restitution de connaissances : - compléter un schéma fonctionnel et - écrire un texte sur la régulation nerveuse de la pression artérielle dans un cas de baisse de pression.	Savoir, Communiquer	7 points
2	Dopage	QCM sur les principales notions construites lors du TP (mode d'action de l'EPO, aspects juridiques et enjeux socio-économiques du dopage)	Savoir, Raisonner	3 points
3	Système musculo-articulaire	Synthèse de documents (texte, imagerie médicale et schéma) relatifs à un accident du système musculo-articulaire (analyse des effets d'une rupture du tendon d'Achille).	S'informer, Raisonner	7 points
4	Pression artérielle	Analyse d'expériences sur la régulation de la pression artérielle (effet de l'occlusion / désocclusion des artères carotides)	Raisonner, Communiquer	3 points

Un barème à curseur est utilisé pour la notation du DS, construit avec mon tuteur Karem Boulghobra, de façon à harmoniser notre façon de corriger les copies.

5. Résultats

Les résultats seront analysés sous un angle quantitatif dans un premier temps, puis sous un angle qualitatif.

5.1. Résultats quantitatifs

Les données quantitatives sont issues des notes du QCM (évaluation formative) et du devoir surveillé (DS, évaluation sommative).

Pour l'ensemble des classes, la moyenne des notes obtenues au QCM est de 5,6 / 10, s'échelonnant de 2 à 10, tandis que la moyenne du devoir est de 11,86/20, s'échelonnant de 4 à 18,5. Le Tableau 8 ci-dessous présente les notes par sous-groupe, ceux ayant réalisé la séance sur la pression artérielle en mode coopératif (groupes A) et ceux ayant réalisé la séance sur le système musculo-squelettique en mode coopératif (groupe B). Chacun de ces groupes a réalisé l'autre séance en binôme, classique. Un écart inférieur à 0,20 points se constate entre les groupes.

Tableau 8 : Résultats des évaluations formative et sommative par mode d'apprentissage.

	Note moyenne du QCM (sur 10)	Note moyenne du DS (sur 20)
Groupes A - coopératifs sur la pression artérielle	5,53	11,94
Groupes B - coopératifs sur le système musculo-squelettique	5,69	11,79
Total	5,61	11,86

5.1.1. Résultats relatifs à la séance sur la pression artérielle

Le Tableau 9 ci-dessous détaille les résultats concernant l'acquisition des notions sur la boucle de régulation de pression artérielle. Etonnamment, les groupes qui ont travaillé en mode coopératif sur cette notion ont moins bien réussi que les autres groupes, la partie du QCM consacrée à la pression artérielle, ainsi que l'exercice de raisonnement du DS consacré à cette notion. A noter cependant que les écarts de notes sont assez faibles (-0,20 à -0,15 point, soit 6 à 13% de la note moyenne) et donc peuvent être jugés non représentatifs. A l'inverse, la partie restitution de connaissances sur ce même sujet a été mieux réussie par ceux qui ont travaillé en mode coopératif (+0,25 point en moyenne ou 6% de la note moyenne). Là encore, les écarts de notes sont faibles.

Tableau 9 : Résultats des évaluations formatives et sommatives relatives à la notion de pression artérielle.

	QCM Questions sur la pression artérielle (sur 6 points)	DS Restitution de connaissances (sur 7 points)	DS Raisonnement (expériences) (sur 3 points)
Groupes coopératifs	2,95	4,52	1,09
Groupes classiques	3,15	4,27	1,24
Total	3,06	4,39	1,16

5.1.2. Résultats relatifs à la séance sur le système musculo-squelettique

Conformément aux attentes cette fois, les élèves ayant réalisé la séance sur le système musculo-squelettique en mode coopératif ont légèrement mieux répondu aux questions du QCM et du devoir, relatives à la notion de système musculo-articulaire.

Tableau 10 : Résultats des évaluations formatives et sommatives relatives au système musculo-squelettique.

	QCM - Moyenne des questions système musculo- articulaire (sur 4 points)	DS - Moyenne Raisonnement sur système musculo-articulaire (sur 7 points)
Groupes coopératifs	2,66	4,23
Groupes classiques	2,55	4,17
Total	2,61	4,20

5.1.3. Résultats relatifs à la séance sur le dopage (apprentissage collaboratif)

Trois questions sur le dopage ont été posées lors de l'évaluation sommative. Les groupes ayant traité ce sujet sous forme collaborative obtiennent un score moyen de 2,05 points / 3, tandis que les autres obtiennent légèrement moins : 1,98 points / 3. Là encore, les écarts sont à analyser avec mesure.

5.1.4. Synthèse des données quantitatives

Les données relatives à la pression artérielle (QCM et DS) ont été cumulées pour donner une note globale « Pression artérielle ». Il en a été fait de même pour les données portant sur le système musculo-articulaire. L'objectif d'additionner les différents scores obtenus est de générer des résultats plus conséquents, plus représentatifs. Le Tableau 11 ci-dessous présente les résultats obtenus.

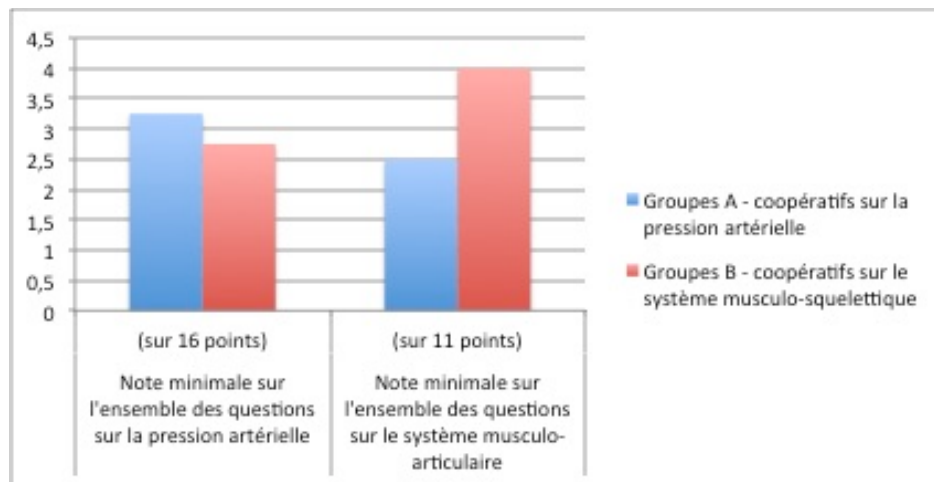
Tableau 11 : Résultats globaux des deux séances d'apprentissage coopératif : moyenne et écart-type des notes obtenues sur l'ensemble des questions relatives à une notion (questions du QCM et de l'évaluation sommative).

	Questions sur la pression artérielle		Questions sur le système musculo-articulaire	
	Total des points sur la pression artérielle (sur 16 points)	Ecart-type	Total des points sur les questions système musculo-articulaire (sur 11 points)	Ecart-type
Groupes A - coopératifs sur la pression artérielle	8,53	2,46	6,74	1,82
Groupes B - coopératifs sur le système musculo-squelettique	8,53	2,83	6,73	1,65
Total	8,53	2,63	6,74	1,73

On constate que les moyennes sont similaires entre les deux types de groupes, c'est-à-dire entre les élèves ayant travaillé en mode coopératif et les autres. Ces notes ne mettent donc pas en évidence d'avantage majeur pour l'un ou l'autre des modes de travail. Cependant, on observe que l'écart type des notes est moindre pour les groupes ayant travaillé en mode coopératif que pour les groupes ayant travaillé classiquement en binôme.

Par ailleurs, les notes les plus faibles ont été obtenues par des élèves ayant travaillé classiquement. Cette fois les écarts sont significatifs : +0,5 point en faveur des élèves les plus faibles du mode coopératif par rapport à ceux du mode classique pour la pression artérielle (3,25 versus 2,75, soit +18% d'écart) ; et un écart de +1,5 points pour les élèves ayant travaillé en mode coopératif sur le système musculo-articulaire par rapport aux autres (4 versus 2,5, soit +60% d'écart). La Figure 1 ci-dessous illustre cet écart.

Figure 1 : Représentation graphique des notes minimales obtenues sur les deux notions en fonction du mode d'apprentissage.



5.2. Résultats qualitatifs

5.2.1. Séances d'apprentissage coopératif

5.2.1.1 Séance sur la régulation nerveuse de la pression artérielle

Déroulement général en mode coopératif : La séance sur la régulation de la pression artérielle a démarré par une introduction d'une quinzaine de minutes sur les notions de pression artérielle, de valeur régulée et un rappel sur le fonctionnement d'une boucle nerveuse. Je constitue les groupes d'élèves puis chaque binôme d'expert réalise ses simulations d'expérience sur le logiciel Regulpan.

Les élèves ont du mal à comprendre les expériences, notamment le rôle des barorécepteurs du sinus carotidien. Les experts du thème 2 (rôle des nerfs sympathiques et parasympathiques) finissent plus vite que ceux du thème 1. Lors de la phase de colloque, les élèves ont du mal à définir leurs rôles respectifs dans la production attendue, et se heurtent à des difficultés cognitives liées aux notions abordées. Face à ces difficultés pour la mise en commun des données et pour remplir le schéma de synthèse, je passe auprès de nombreux groupes expliquer la production attendue, et au besoin, les principales conclusions auxquelles les binômes auraient dû parvenir. La même séance se déroulera mieux l'après-midi, notamment la phase de colloque, car les consignes données, en terme d'objectif cognitif à atteindre et d'organisation des différentes phases, sont plus claires.

Comportement des élèves : Je constate un investissement inégal des binômes. Deux groupes d'appartenance (4 élèves) se trouvent dans la même configuration, avec un excellent binôme et un binôme peu assidu : les bons élèves sont frustrés et les peu assidus se reposent sur les autres.

Résultats : lors de la première séance que je mène en coopératif, avec la classe de seconde 6, les élèves n'ont pas le temps de terminer le schéma et le texte de synthèse. Lors de la deuxième séance, avec la classe de seconde 2, ils parviennent à me rendre la synthèse en fin de séance. De nombreux groupes oublient de mentionner le rôle du bulbe rachidien, lors de la rédaction d'un texte qui explique le fonctionnement de la boucle de régulation. Ils ont globalement bien compris le rôle des autres acteurs de la boucle. Pour l'ensemble des élèves, la notion de régulation de la pression artérielle reste complexe ainsi que l'analyse des expériences. Le déroulement de la séance en mode « classique » est assez proche de ce qui a été décrit ci-dessus (introduction, mise en activité). Je passe aussi beaucoup à aider les différents binômes qui butent sur cette notion. Peu de binômes ont réussi à finaliser leur compte-rendu en classe.

5.2.1.2 Séance sur le système musculo-articulaire

Pour la séance d'apprentissage coopératif sur le système musculo-articulaire, l'organisation qui a bien fonctionné est celle où la classe est divisée en groupes de quatre élèves de la façon suivante :

- un binôme dissèque et présente les résultats de la dissection à son binôme partenaire,
- un binôme travaille sur document,

La composition des groupes est imposée par le professeur de façon à faire des groupes de niveau homogène. Il se forme spontanément des groupes d'experts à travers la classe : ceux qui travaillent sur les documents se regroupent et échangent entre eux, notamment lorsque je suis occupée à aider ceux qui dissèquent (tâche plus difficile et plus longue). Les groupes d'appartenance coopèrent bien. Le niveau sonore est limité lors de la mise en commun, les échanges ont l'air fructueux dans plusieurs groupes. On constate néanmoins une difficulté à produire des rapports vraiment complets.

5.2.2. Séance d'apprentissage collaboratif

La séance est introduite par la projection d'un spot de l'Agence Mondiale Antidopage « Dis Non au dopage », puis la notion de dopage est définie collectivement. Après avoir annoncé les consignes, simples, les groupes se sont constitués (librement en classe de 2^o6 et imposés en classe de 2^o2) et se sont rapidement mis au travail.

Les séances de travail collaboratif se sont déroulées en totale autonomie. La grande majorité des groupes a fonctionné de façon similaire (voir

Tableau 12 ci-dessous) : ils se sont spontanément rapprochés du mode coopératif avec une répartition des tâches, chaque élève traitant l'un des quatre thèmes, puis consolidation des diverses productions individuelles en fin de séance lors d'une sorte de « phase de colloque ». D'autres élèves se sont répartis les thèmes deux à deux, et rédigent ensemble deux parties. Pour la production finale, certains groupes n'ont fait que compiler les productions individuelles (ceux qui avaient travaillé sur ordinateur notamment), d'autres ont rédigé ensemble une synthèse.

Quelques rares groupes ont réellement fonctionné en mode collaboratif : deux groupes de quatre filles notamment. Elles se sont expliquées les unes aux autres les différents documents qu'elles avaient analysés individuellement, ont défini conjointement la forme et le niveau de détail de la production à rendre, ainsi que le temps imparti à chaque tâche. L'un de ces groupes a rédigé la synthèse en commun (toutes les quatre), de façon manuscrite.

Tableau 12 : Stratégies mises en œuvre par les élèves lors de la séance d'apprentissage collaboratif

Classe	Groupe	Comportement	Production finale
2°6	Groupe 1 Camille, Camille, Pauline, Sophie	Chacune travaille de son côté, prend des notes puis elles mettent en commun. Elles se servent d'internet pour chercher la définition de mots incompris. Sophie explique aux autres la théorie du jeu. Camille se montre réticente à entrer en action « Je n'ai pas envie », « Je n'arrive pas à lire ce tableau »	Texte synthétique mais complet rédigé en commun, sur traitement de texte
	Groupe 2 Léa, Auxane...	S'organisent collectivement (« je pense qu'il faudrait souligner les infos importantes », se répartissent les documents), puis lisent leur document individuel.	Synthèse manuscrite rédigée à quatre, sous la forme d'un essai.
	Groupe 3 Guillaume, Zach, Alex et Damien	Ils se sont organisés en deux binômes, chaque binôme traitant deux thèmes et en assurant la rédaction sous traitement de texte.	Consolidation des productions de chaque binôme. Présentation powerpoint complète.
	Groupe 4 Léni, Jon., Gaëtan, Erv, Estell	Ils se divisent le travail par thèmes. Léni travaille seul sur un thème et sur powerpoint. Les 4 autres travaillant en binôme... sur traitement de texte. Manque de coordination.	Synthèse sur traitement de texte.
2°2	Groupe 1 Yanice, Albin, Lucas, Morgan	Ils contestent la composition (imposée) des groupes : « C'est pas juste, il y a tous les nuls ensemble ». (j'ai volontairement regroupé ces élèves peu assidus mais très capables, qui tendent à se reposer sur les autres) En début de séance, ils sont bruyants, blaguent et tardent à se mettre au travail. Quelques tensions apparaissent lorsque la séance avance, mais pas leur production. Yanice et Morgan se mettent finalement sur un ordinateur, chacun de leur côté. Albin et Lucas travaillent ensemble sur papier.	Albin se charge de coordonner leurs différents travaux en fin de séance, en insérant les morceaux de texte imprimés de Yanice et Morgan dans la synthèse manuscrite, dont il rédige les transitions.
	Groupe 2 Lisa, Emma, Alice, Justine	Elles s'expliquent mutuellement les documents, s'organisent (définissent la durée par doc, le niveau de détail) puis se divisent pour rédiger 2 par 2 le travail sur ordinateur.	Production rendue sur 2 feuilles distinctes, tapée à l'ordinateur.
	Groupe 3 Rosanna Mathilde Maeva	Rédigent ensemble à l'ordinateur, elles s'expliquent mutuellement les documents, même si Rosanna semble un peu à l'écart.	Document de synthèse sur traitement de texte.
	Groupe 4 Laurie Benoît Thibaut Diane	Travail dans le calme. Chacun lit son thème. Thibaut se charge de la mise en forme du document de synthèse, rédigé sur traitement de texte sous la dictée des 4 membres du groupe.	

Les modalités de travail collaboratif de cette séance ont beaucoup plu aux élèves, qui se sont tous montrés très impliqués et qui ont produit des synthèses assez complètes sur le dopage. Néanmoins, il n'y a pas vraiment eu de réels débats internes aux groupes au sujet du dopage, de prise de position engagée...

Les groupes d'élèves qui ont travaillé en binôme classique (groupes B des classes de seconde 2 et 6) ont fait preuve de moins d'autonomie que ceux qui ont travaillé en mode collaboratif. Le

contenu de leur synthèse est néanmoins très complet et couvre les quatre aspects du sujet, tel que cela était demandé.

6. Discussion

6.1. Re-contextualisation

Cette étude visait à démontrer que certaines modalités de travail de groupe sont plus efficaces qu'un apprentissage classique. Les hypothèses retenues postulaient que l'apprentissage coopératif permettrait de responsabiliser les élèves et de mieux fixer les apprentissages, tandis que l'apprentissage collaboratif favoriserait le développement de l'autonomie et de l'esprit critique, tout en étant favorable à l'acquisition des connaissances. Afin d'éprouver la validité de ces hypothèses, deux séances de TP coopératifs puis une séance de TP collaboratif ont été mises en place dans trois classes de seconde selon les principes de la pédagogie expérimentale. Pour chaque classe, un demi-groupe travaille en mode coopératif ou collaboratif, et l'autre groupe, témoin, travaille en mode classique (travail en binôme). Pour juger de la pertinence de cette stratégie, les trois séances ont été associées à une évaluation quantitative et qualitative.

6.2. Mise en lien avec les recherches antérieures

Au regard des notes obtenues au QCM et à l'évaluation sommative par les différents groupes, on ne constate pas d'avantage majeur en terme d'acquisition de connaissances prodigué par le mode de travail coopératif ou collaboratif. En effet, les écarts sur les notes moyennes ne sont pas significatifs entre les groupes tests et les groupes témoins (écarts de 0,15 points environ, ce qui peut être dû à un effet « correcteur » pour l'évaluation sommative : d'une copie à l'autre, et d'un correcteur à l'autre, nous n'évaluons pas toujours exactement de la même façon).

Néanmoins, le travail coopératif réduit les écarts-types et permet d'améliorer les notes les plus faibles (avec cette fois, des améliorations significatives de 18 à 60% des notes les plus basses). Cette étude tendrait donc à confirmer l'efficacité de l'apprentissage coopératif et collaboratif en termes d'acquisition des connaissances, tout au moins pour les élèves les plus faibles (à défaut d'avoir pu le démontrer pour l'ensemble de la population étudiée).

En terme qualitatif, le développement de l'autonomie des élèves a été totalement confirmé dans le cadre du TP collaboratif, puisque je ne suis pas intervenue au sein du travail d'équipe lors de ces séances, hormis quelques indications matérielles (accès à l'imprimante, etc.). Cela n'a pas été le cas concernant le recours à l'esprit critique. Les documents proposés aux élèves, les

habitudes de travail des élèves ainsi que la durée limitée pour réaliser la synthèse, n'ont pas permis aux élèves d'entrer dans de réels débats. Ils se sont concentrés sur la production d'un document à rendre en fin de séance.

L'implication et la responsabilisation des élèves dans le cadre d'un travail coopératif ont été variables, et reflétaient le tempérament habituel des élèves (qui n'ont pas changé d'attitude lors de ces premiers TP coopératifs).

Ces écarts entre les résultats constatés et les résultats attendus peuvent s'expliquer par plusieurs aspects de la mise en œuvre des séances :

- Le choix des thèmes abordés : sur la pression artérielle, il était demandé aux élèves d'analyser des simulations d'expérience sur ordinateur. Les élèves composant chaque groupe n'apportaient pas de réelle expertise en lien avec le travail à mener, ce qui a limité leurs apports respectifs lors de la phase de colloque (leur expertise éventuelle à maîtriser des logiciels de bureautique n'était pas suffisante dans ce cadre pour leur permettre une analyse scientifique pertinente des simulations) ;
- La constitution des groupes : le critère d'hétérogénéité des groupes pour le travail coopératif aurait gagné à être mieux analysé (les groupes ont été constitués directement lors des séances, et conditionnés par le plan de classe habituel, ce qui ne garantit pas l'hétérogénéité en termes de sexe, de niveau scolaire, etc., nécessaire au travail coopératif telle qu'elle est mentionnée dans la littérature) ;
- Le déroulement de la phase « Expert » des séances de travail coopératif : chaque groupe d'experts était simplement constitué d'un binôme (le groupe d'appartenance initial étant scindé en deux thèmes d'expertise, mais sans regroupement avec les experts d'autres groupes d'appartenance). Les membres d'un même groupe d'appartenance n'ont donc pas travaillé avec des experts d'autres groupes d'appartenance. Cela a limité les échanges et les confrontations de points de vue lors de cette phase, et donc la portée des acquisitions.
- Le choix des modalités de travail du groupe témoin : les groupes « témoins » ont travaillé en binôme, ce qui peut déjà être considéré comme du travail de groupe. Dans la littérature, il semble que l'efficacité des modes coopératifs ou collaboratifs soit évaluée en référence au travail individuel. Il aurait fallu imposer aux groupes témoins un travail strictement individuel et recourir aux mêmes modalités d'évaluation que celles utilisées dans la littérature afin de s'approcher des résultats publiés.

6.3. Limites et perspectives

6.3.1. Limites

Bien qu'ayant validé certaines hypothèses issues de la littérature, cette étude a comporté un certain nombre de limites et de biais. Ainsi, comme l'évoque Philippe MEIRIEU, « le découpage en heures de cours rend très difficile la pratique du groupe ; enfermant le professeur dans un temps très court dans un local donné, il le contraint, pour une grande part, à n'utiliser que des représentations déjà abstraites et à ne solliciter que la simple assimilation individuelle » (MEIRIEU, 2010a). Si cette étude a tout de même permis de pratiquer un travail de groupe, il était néanmoins ambitieux de vouloir aborder des notions aussi complexes que la régulation nerveuse de la pression artérielle ou traiter tous les enjeux du dopage en une seule séance de TP de 1h25. Cela a pu altérer la compréhension de ces notions par certains élèves.

Concernant le déroulement des séances en mode coopératif, il aurait été souhaitable de mieux le préparer, au préalable dans l'année, puis en rappelant en début de séance l'importance de l'implication de chacun pour la réussite de tous. Une période d'expérimentation plus longue que les trois séances réalisées, aurait permis de fiabiliser les résultats de l'étude, notamment car ces nouvelles méthodes de travail nécessitent de nouveaux comportements de la part des élèves, qui mettent du temps à s'instaurer.

Par ailleurs, en tant que professeur stagiaire, mon manque d'expérience a pu constituer un biais au cours des séances. Ayant mis en œuvre pour la première fois ces séances lors de l'étude, mon comportement a certainement influencé les résultats observés (clarté des consignes et des explications à affiner, etc.).

Enfin, concernant l'analyse des résultats, il aurait été intéressant d'exploiter plus en détail les comptes rendus de TP produits par les élèves, et d'analyser leur niveau de compréhension à chaque étape (comment ont-ils analysé le rôle de chaque acteur de la boucle de régulation de la pression artérielle ? Ont-ils bien distingué le rôle des barorécepteurs de celui du nerf de Hering lors des expériences de ligature des artères carotides ? Etc.). Cela aurait permis d'évaluer leurs acquisitions progressives au fur et à mesure de l'avancement de la séquence et de procéder à d'éventuelles remédiations si nécessaire avant l'évaluation sommative.

6.3.2. Perspectives

✓ Pistes d'amélioration du déroulement des séances

Afin d'estimer la valeur ajoutée du travail coopératif ou collaboratif d'une façon plus proche de celle de la littérature, une nouvelle étude pourrait comparer l'efficacité du travail de groupe à celle du travail individuel, en imposant alors aux élèves de travailler seuls dans les groupes témoins.

Pour les séances de travail coopératif, il faudrait laisser chaque membre du groupe d'appartenance choisir le thème sur lequel va porter ses recherches, parmi des thèmes prédéfinis par l'enseignant. Ce sentiment de liberté donné aux élèves constitue une source de motivation pour s'impliquer, selon le phénomène d'engagement défini par la psychologie sociale. L'élève a l'impression de ne pas être complètement contraint à obéir à une consigne imposée. Il a l'impression de pouvoir choisir son activité -même si le degré de liberté qui lui est laissé est minime – ce qui permet d'accentuer son implication dans la réalisation de la tâche et donc de faciliter les apprentissages.

Par ailleurs, il aurait été intéressant de consacrer deux séances au travail collaboratif sur le dopage. Cela aurait permis de laisser les élèves libres et autonomes dans une phase de collecte d'informations, propice à une réelle collaboration, au lieu de leur fournir des documents sélectionnés par l'enseignant. De plus, le temps supplémentaire aurait pu permettre une prise de recul plus importante vis-à-vis de ce sujet complexe, suscitant un esprit critique que les élèves ont eu du mal à développer lors de cette séance unique.

Par ailleurs, le recours à un logiciel collaboratif d'édition de texte en ligne de type Framapad, aurait probablement permis une phase de « co-writing » qui n'a eu lieu que dans très peu de groupes, les autres groupes ayant eu plutôt tendance à compiler des textes écrits indépendamment par chaque élève ou binôme.

✓ Outils pour l'analyse des résultats : les grilles d'observation

Tel que MEIRIEU le suggère (2010b, p100), il faudrait également affiner l'analyse qualitative du travail de groupe à l'aide d'une grille d'observation sur laquelle sont notés les temps de parole, la répartition des tâches et les prises de responsabilités, ou bien de se baser sur une grille plus spécifiquement dédiée au travail collaboratif, à travers une typologie de

comportements prédéfinis et d'indicateurs (se reporter à l'Annexe 4 pour la grille dédiée au travail collaboratif).

Ces séances de travail collaboratif et coopératif ont été riches en enseignements. Les élèves s'y sont fortement impliqués et y ont trouvé du plaisir. Ce sont des modes d'apprentissage que je réinvestirai à l'avenir, tout en amenant certaines modifications afin de créer des conditions plus propices à optimiser les apprentissages.

7. Conclusion

Parmi les différents courants d'enseignement, le socioconstructivisme est celui qui accorde la place la plus importante à l'intervention d'autrui dans l'élaboration des connaissances.

Ainsi, le conflit sociocognitif permet à un élève qui travaille en groupe de se décentrer et de prendre du recul vis-à-vis de ses conceptions initiales, en l'obligeant à argumenter son point de vue auprès des autres membres du groupe.

Cela permet à l'élève de construire ses propres connaissances.

L'étude réalisée ici sur trois classes de seconde générale s'inscrit dans ce courant de pensée. Elle visait à montrer que l'apprentissage coopératif et l'apprentissage collaboratif étaient des méthodes de travail qui permettent de mieux acquérir des connaissances pour le premier, et de progresser en développant autonomie et esprit critique pour le second.

L'autonomie dans un cadre collaboratif a été largement démontrée par cette étude.

Les résultats sont moins probants d'un point de vue quantitatif. Les données de l'étude confirment simplement que ces méthodes d'apprentissage permettent une amélioration des résultats pour les élèves les plus faibles et réduisent l'écart type des notes obtenues.

La portée de l'étude est certainement limitée par plusieurs biais liés aux modalités de sa mise en œuvre. Une nouvelle étude permettrait d'aller plus loin dans ces résultats, sous réserve d'un ajustement du déroulement des séances, et des supports pédagogiques utilisés.

Au regard des bénéfices comportementaux et communicationnels obtenus, ce sont définitivement des modes d'apprentissage dont je me servirai à nouveau au cours de ma carrière.

8. Bibliographie

✓ Ouvrages et revues

Baudrit A. *L'apprentissage coopératif. Origines et évolutions d'une méthode pédagogique.* De Boeck, Septembre 2005, 160p (Pédagogies en développement).

Baudrit A. (a) *L'apprentissage collaboratif. Plus qu'une méthode collective ?* De Boeck, Mars 2007, 160p (Pédagogies en développement).

Baudrit A. (b) *La formation des enseignants aux méthodes d'apprentissage coopératif : perspectives internationales, Savoirs, 2007/2 n° 14, p. 73-92. DOI : 10.3917/savo.014.0073*

Baudrit A. (c) *Apprentissage coopératif/Apprentissage collaboratif : d'un comparatisme conventionnel à un comparatisme critique.* Les Sciences de l'éducation - Pour l'Ère nouvelle, 2007/1 Vol. 40, p. 115-136. DOI : 10.3917/lstdle.401.0115

Baudrit A. *Apprentissage collaboratif : des conceptions éloignées des deux côtés de l'Atlantique ?* Carrefours de l'éducation, 2009/1 n°27, p.103-116. DOI: 10.3917/cdle.027.0103

Meirieu P. (a) *Itinéraire des pédagogies de groupe. Apprendre en groupe – 1.* P25. Chronique Sociale, Février 2010, 202p.

Meirieu P. (b) *Outils pour apprendre en groupe. Apprendre en groupe – 2.* Chronique Sociale, Février 2010, 201p.

Peeters L. *Méthodes pour enseigner et apprendre en groupe.* De Boeck, 2005, 172p (Sciences de l'éducation).

Sumputh M., Fourcade F., *Oser la pédagogie coopérative complexe. De l'école à l'université.* p188. Chronique Sociale, Janvier 2013, 255p.

✓ Sites internet

Carrefour éducation. Site Carrefour de l'éducation. Education 2.0. (Page consultée le 11/02/2015). Accès : http://carrefour-education.qc.ca/pedagogues_branches

Kozanitis A. Site Ecole Polytechnique de Montréal. Les principaux courants théoriques de l'enseignement et de l'apprentissage : un point de vue historique. Décembre 2005. (Page consultée le 15/04/2015.) Accès : http://www.polymtl.ca/bap/docs/documents/historique_approche_enseignement.pdf

David C. Site Hal. Béhaviorisme vs connectivisme : L'apport des environnements informatiques pour l'apprentissage humain dans l'hexagone. 2015. <hal-01119221v2> (Page consultée le 15/04/2015).

9. Présentation des annexes

Annexe 1 : Fiche activité élève – TP coopératif sur la régulation de la pression artérielle	37
Annexe 2 : Fiche activité élève – TP coopératif sur le système musculo-squelettique	41
Annexe 3 : Evaluation formative des TP coopératifs : QCM sur la régulation de la pression artérielle et sur le système musculo-squelettique	46
Annexe 4 : Définition des types de collaboration et leurs indicateurs, d’après le modèle de Bardram (1998) par Moguel (2010).	48

Annexe 1 : Fiche activité élève – TP coopératif sur la régulation de la pression artérielle

TP 4 : La régulation de la pression artérielle

Définition de la pression artérielle (ou « tension ») :

.....

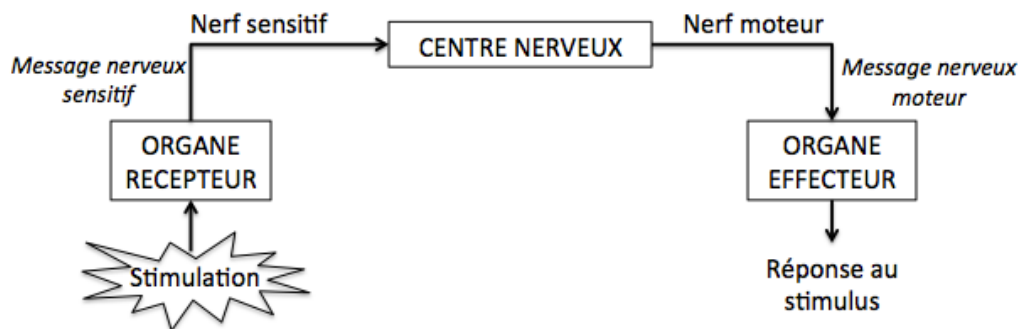
Valeur de la pression artérielle ?

La pression artérielle est régulée autour d'une valeur constante par une boucle de régulation nerveuse.

Objectif : comprendre par quels mécanismes la pression artérielle est maintenue dans d'étroites limites autour d'une certaine valeur.

Problème : Certaines situations provoquent une augmentation de la pression artérielle (en cas de stress...) ou une diminution de la PA (en cas d'hémorragie). Comment l'organisme fait-il pour corriger ces valeurs anormales de pression artérielle et les ramener à leur valeur normale ?

Rappels : -Débit cardiaque = fréquence cardiaque x volume d'éjection systolique.
 -Principe de fonctionnement d'une communication nerveuse (ex: commande du mouvement).



De quoi dépend la pression artérielle ?

.....

L'organe effecteur de la boucle de régulation artérielle est donc

Organisation du travail

Phase 1 « Groupes d'experts » (20 min) : Vous serez répartis en groupes d'experts :

Thème	Thème 1 - Comment le centre nerveux est-il informé des variations de la pression artérielle ?	Thème 2 - Comment la pression artérielle est-elle contrôlée ?
Elèves	Binôme A1, B1, C1, D1	Binôme A2, B2, C2, D2

Phase 2 « Colloque » (40 minutes) : Synthèse des thèmes 1 et 2 sur la régulation de la pression artérielle.

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
Elèves	Binôme A1 + binôme B1	Binôme A2 + binôme B2	Binôme A3 + binôme B3	Binôme A3 + binôme B3

=> Regroupez-vous par ensemble de deux binômes, de façon à couvrir les thèmes 1 et 2, afin de réaliser la synthèse (schéma bilan et texte explicatif).

PHASE 1 : Groupes d'experts

EXPERTS THEME 1 : Comment le centre nerveux est-il informé des variations de la pression artérielle ?

Les récepteurs qui détectent les variations de la pression artérielle sont des **barorécepteurs**. Ils sont situés dans les sinus carotidiens.

🔗 Ouvrir le logiciel « régulan » : poste de travail/logiciel sur L/TPSVT/logiciels/cœur

A l'aide du logiciel, réalisez les expériences suivantes et complétez le tableau ci-dessous :

Structure testée	Expérience à réaliser	Effet sur la pression du sinus	Effet sur la fréquence cardiaque	Effet sur la pression artérielle
Sinus carotidien	Ligature au dessus du sinus			
	Ligature au dessous du sinus			
Nerf de Héring	Ligature au dessus du sinus + section du nerf			
	Ligature au dessous du sinus + section du nerf			

Conclusion : En comparant entre eux les résultats des différentes expériences ci-dessus, montrer que le rôle des barorécepteurs du sinus carotidien est de détecter les variations de la pression artérielle. Indiquer quel est le rôle du nerf de Héring dans la boucle de régulation de la pression artérielle.

PHASE 2 : Bilan sous forme de « colloque » (réunion d'experts)

- 1) Ensemble avec un binôme expert du thème 2, d'après les résultats précédents, remplissez le tableau ci-dessous en indiquant les organes qui assurent les différentes fonctions de la boucle de régulation :

Fonction	Organe
Récepteur qui détecte la variation de pression.	
Nerfs sensitifs qui conduisent l'information détectée.	
Centre nerveux qui traite l'information.	
Nerfs moteurs qui conduisent l'information de rétablissement de la pression artérielle.	
Organe effecteur qui corrige la pression artérielle	

- 2) Ensemble (binômes 1 et 2), complétez le schéma bilan pour un cas :

- de diminution de la pression artérielle,
- d'augmentation de la pression artérielle,

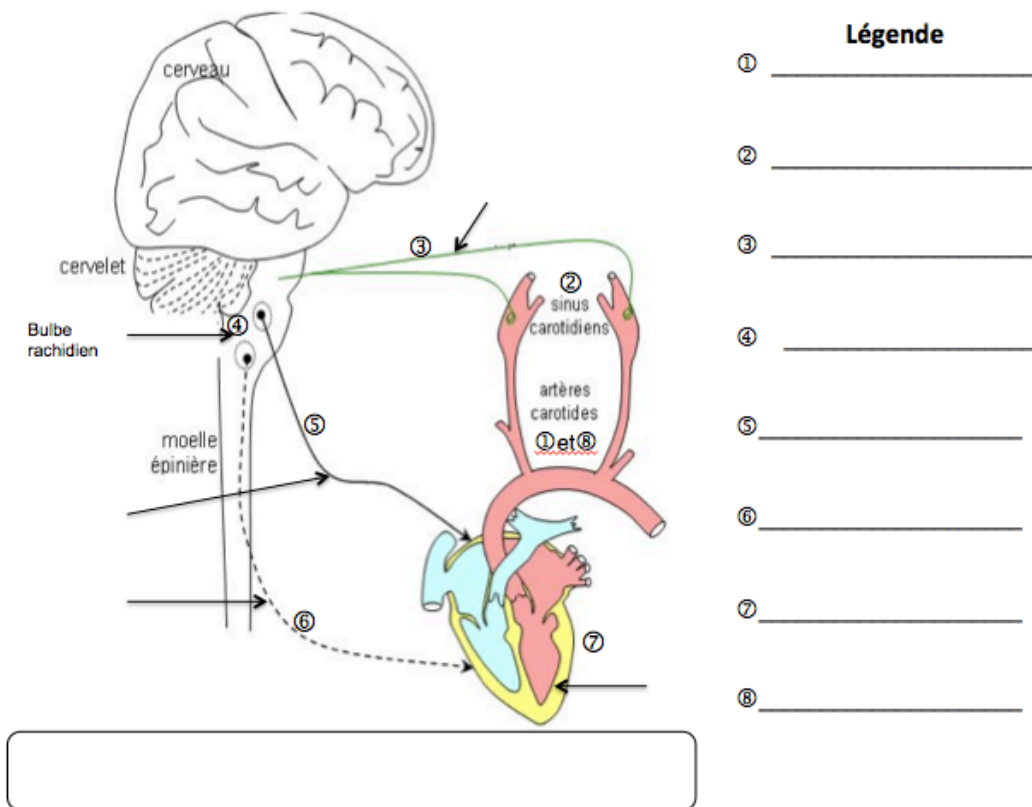
Indiquez avec des flèches, le sens du message nerveux dans les nerfs considérés.

Utilisez tous les mots suivants : cœur, nerf de Héring, nerf parasympathique, nerf sympathique, anomalie de la pression artérielle (\nearrow PA OU \searrow PA), correction de la valeur de la pression artérielle (\nearrow PA OU \searrow PA), diminution des messages nerveux, augmentation des messages nerveux, barorécepteurs du sinus carotidien fortement OU faiblement stimulés, augmentation OU baisse de la fréquence cardiaque, traitement du message nerveux.

- 3) Puis expliquez par un texte le mode de régulation de la pression artérielle,
- binôme 1 : lors d'une diminution de la pression artérielle,
 - binôme 2 : lors d'une augmentation de la pression artérielle.

Regroupez vos copies pour rendre une synthèse commune aux deux binômes (relisez tous les 4 ensemble les deux textes afin de vérifier si vous êtes d'accord).

Critères de réussite		Auto-évaluation		Evaluation	
Schéma	Le schéma a un titre .	Oui	Non	Oui	Non
	Des flèches indiquent le sens de circulation des messages.	Oui	Non	Oui	Non
	Le schéma est complet :				
	-il indique le nom des 3 nerfs, des récepteurs et de l'effecteur, -il indique chacune des 8 étapes de la boucle de régulation ; avec les messages nerveux et l'activité des organes concernés (récepteurs et effecteurs).	Oui	Non	Oui	Non
Texte	Le texte met en évidence le rôle de chacun des 5 acteurs de la boucle : barorécepteur, nerf sensitif, centre nerveux, nerfs moteurs (2 types), effecteur.	Oui	Non	Oui	Non
Schéma + texte	Un ensemble de 2 schémas et textes explicatifs est réalisé : -1 schéma + 1 texte pour le cas de diminution de la PA -1 schéma + 1 texte pour le cas de l'augmentation de PA.	Oui	Non	Oui	Non



TP 4 : La régulation de la pression artérielle

Variante pour la phase 1 – Experts thème 2 (le reste de la fiche est identique)

PHASE 1 : Groupes d'experts

EXPERTS THEME 2 - Comment la pression artérielle est-elle contrôlée (via la fréquence cardiaque) ?

Dans le cas de la régulation de la pression artérielle, le centre nerveux (bulbe rachidien) peut moduler l'activité de l'effecteur (cœur) via le nerf sympathique et le nerf parasympathique.

☞ Ouvrir le logiciel « régulpan » : poste de travail/logiciel sur L/TPSVT/logiciels/cœur
Réalisez les expériences suivantes à l'aide du logiciel Regulpan et complétez le tableau ci-dessous :

Structure testée	Expérience à réaliser	Résultat expérimental Effet sur la fréquence cardiaque	Résultat expérimental Effet sur la PA
Nerf parasympathique (pneumogastrique)	Section		
	Stimulation		
Nerf sympathique	Section		
	Stimulation		

Conclusion : quel est le rôle du nerf parasympathique et du nerf sympathique dans la boucle de régulation de la pression artérielle ?

Fiche d'activité des experts « ligaments » et « prévention »

TP / Thème 2 – Corps humain et santé / Chapitre 3 : Pratiquer une activité physique en préservant sa santé

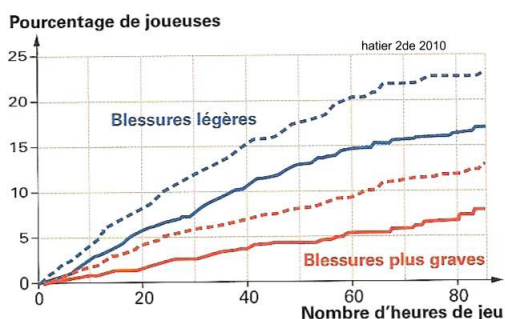
TP 5 : Etude du système musculo-articulaire

Objectif : comprendre l'organisation du système musculo-articulaire et les blessures ainsi que les moyens de prévention associés.

ORGANISATION DE LA SEANCE

- ➔ **Etude de documents :** la préparation physique à l'effort - **15 minutes.**
- ➔ **Dissection :** observer la dissection des tendons de l'autre binôme, puis disséquer pour mettre en évidence les ligaments pour votre aile de poulet - **40 minutes**
- ➔ **Mise en commun :** bilan - **15 minutes.**

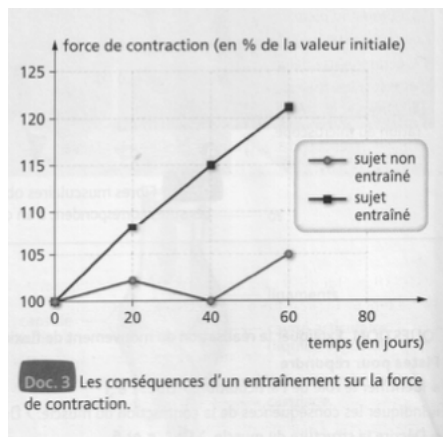
1 - L'importance de la préparation physique avant l'effort (10 minutes)



Comparaison des risques de blessures chez des footballeuses en fonction de la qualité des échauffements
 en trait plein: groupe subissant des échauffements complets
 en tiretés: groupe témoin

1) A partir du graphique ci-contre, indiquez quel est le rôle de l'échauffement.

L'augmentation de température accroît l'élasticité des muscles et des tendons, améliore la lubrification des articulations.



Doc. 3 Les conséquences d'un entraînement sur la force de contraction.

2) Indiquez quelles sont les conséquences de l'entraînement sur la force de contraction.

En France, 150000 personnes ont un accident au ski chaque année. Les accidents musculo-articulaires sont très fréquents tout particulièrement l'entorse du genou. Les spécialistes ont montré que celle-ci était en partie due à un déséquilibre de la musculature de la cuisse.

Les quadriceps sont à l'avant de la cuisse et les ischio-jambiers sont postérieurs. Ces muscles interviennent lors de la flexion et de l'extension de la jambe. Ils ont pour autre rôle de renforcer l'articulation du genou, mais également d'empêcher sa torsion.

Parfois, la musculature n'est pas assez puissante pour limiter la torsion lors d'une chute, ce qui provoque une entorse.

Les médecins conseillent de réaliser, dans les semaines qui précèdent la pratique du ski, quelques exercices physiques, par exemple:

3) A partir du texte, indiquez quel est l'intérêt d'avoir une musculature assez puissante, c'est-à-dire une force de contraction élevée.

4) Conclure à partir des questions 2 et 3 :

Un entraînement régulier permet d'..... la force de contraction des muscles. Cela permet donc de renforcer les et d'empêcher leur, ce qui limite ainsi les risques d'entorse.

2 – Dissection

40 minutes maximum

1) Repérage des tendons et compréhension de leur rôle.

Rejoindre le binôme « Experts tendons » : demandez leur une présentation de leur dissection.

Vous devez être capable :

- ✓ D'identifier les tendons,
- ✓ De comprendre leur rôle ainsi que celui des muscles dans la réalisation d'un mouvement.

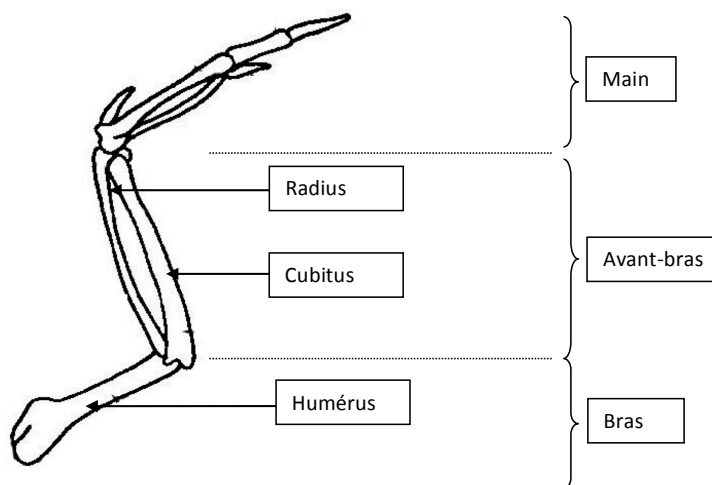
2) Observation externe de l'aile de poulet.

L'aile du poulet est constituée de trois parties (bras, avant-bras, main) comme le membre antérieur humain. (La main a été sectionnée sur les ailes fournies.)

A l'aide du schéma ci-dessous, repérez les différentes parties de l'aile de poulet fournie (bras, avant-bras ou main) et les os associés (à l'aide de la P 236).

Remarquez qu'un oiseau possède une main avec 3 doigts.

Schéma d'aile de poulet



3) Dissection de l'aile de poulet : Protocole d'observation des ligaments.

Objectif => Vous devez observer un ligament à l'intérieur du coude.

- a. A l'aide de la photographie du ligament se trouvant sur la zone d'échange, repérez l'aspect des ligaments afin de pouvoir les identifier lors de la dissection.
- b. Retirez la peau autour du coude à l'aide de la sonde cannelée, des ciseaux puis des pinces pour les restes de peau.
- c. Sectionnez délicatement puis enlevez les muscles situés à l'intérieur du coude, à l'aide des ciseaux.
- d. Découpez aux ciseaux fins en la soulevant, la fine membrane autour de l'articulation (à l'intérieur du coude).
- e. Repérez les ligaments, structures fibreuses de couleur blanche.
Représentez-les en bleu sur le schéma de l'aile.
- f. Appelez votre binôme partenaire (« tendons ») et présentez-leur vos résultats.
- g. Sectionnez le ligament. Quelle conséquence cela a-t-il sur l'articulation ?

Fiche d'activité des experts « tendons » et « pathologies »

TP / Thème 2 – Corps humain et santé / Chapitre 3 : Pratiquer une activité physique en préservant sa santé

TP 5 : Etude du système musculo-articulaire

Objectif : comprendre l'organisation du système musculo-articulaire et les blessures ainsi que les moyens de prévention associés.

1 - Dissection

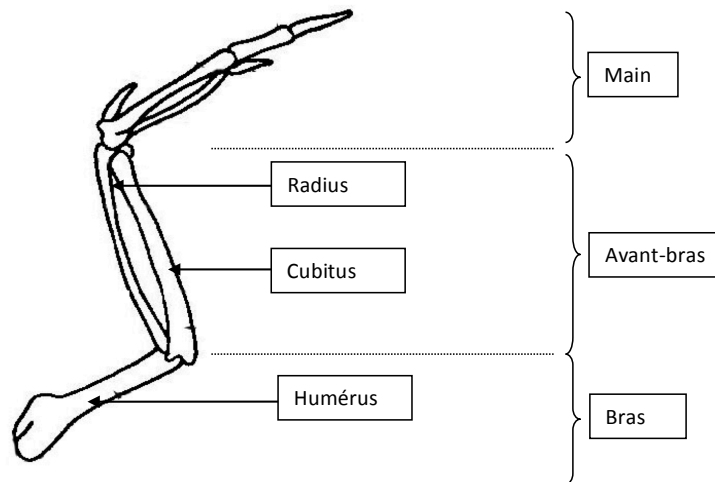
A) Observation externe de l'aile de poulet.

L'aile du poulet est constituée de trois parties (bras, avant-bras, main) comme le membre antérieur humain. (La main a été sectionnée sur les ailes fournies.) A l'aide du schéma ci-dessous, repérez les différentes parties de l'aile de poulet fournie (bras, avant-bras ou main) et les os associés.

Remarquez qu'un oiseau possède une main avec 3 doigts.

Remarquez qu'un oiseau possède une main avec 3 doigts.

Schéma d'aile de poulet



B) Protocole d'observation du tendon du biceps :

L'objectif est de dégager la peau autour du coude.

Lors de chaque étape, **vous prendrez garde à ne pas sectionner tout ce qui n'est pas de la peau.**

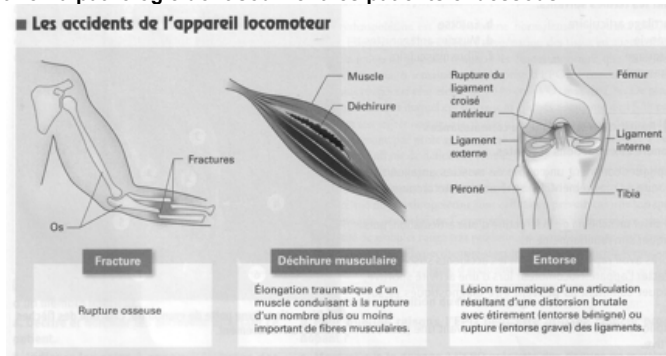
- Insérez la sonde cannelée sous la peau du bras et sectionnez celle-ci le long de la sonde.
- Coupez ou tirez (pas trop fort tout de même pour ne pas arracher les muscles) ensuite sur la peau du bras et de l'avant-bras, afin de la retirer dans la zone proche de l'articulation.
- Retirez la peau grasse située à l'extérieur du coude en coupant parallèlement à l'os, toujours sans couper les muscles. Observez la liaison entre le triceps et l'avant bras : c'est le tendon.
- Une fois cette liaison visible, complétez le schéma de l'aile de poulet en représentant le muscle en rouge et le tendon en bleu.

C) Protocole de mise en évidence des acteurs du mouvement :

- Allongez la patte à l'horizontal, en la maintenant entre 2 doigts. Tirez alternativement sur le biceps et le triceps (respectivement devant et derrière le bras). Notez le muscle qui permet la flexion du membre. Repérez le comportement du tendon lors du mouvement.
- Maintenez la patte verticalement, repliée. Tirez alternativement sur le biceps et le triceps comme précédemment. Notez le muscle qui permet la flexion du membre.
- Complétez le schéma de l'aile de poulet en **indiquant le muscle fléchisseur et l'extenseur.**
- Ajoutez des flèches** pour indiquer le sens du mouvement.
- Appelez votre binôme partenaire (« ligaments ») et présentez-leur vos résultats.**
- Sectionnez le tendon** et répétez les étapes a et b. Les mouvements sont-ils encore possibles ?

2 - Les pathologies du système musculo-articulaire

L'objectif est d'identifier la pathologie dont souffrent les patients ci-dessous.



Tendinite : inflammation des tendons pouvant aller jusqu'à la **rupture** complète du tendon.

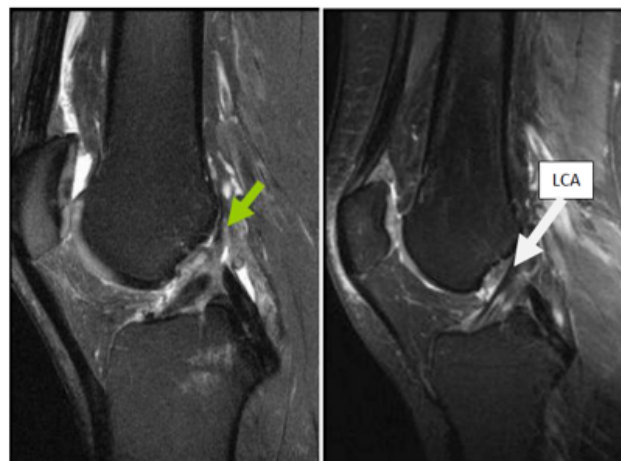
Arthrose : lésion du cartilage d'une articulation.

Patient n°1

Lors d'un plaquage au rugby, l'athlète est tombé dans un mouvement de rotation, mais son pied n'a pas changé de position lors de la chute : la rotation a donc été réalisée par le genou. Il a ressenti une très forte douleur, associée à une sensation de craquement. Suite à la blessure, son genou a gonflé et est devenu instable. Du sang a pénétré dans l'articulation.

Le médecin a diagnostiqué pour ce patient :

- Une fracture.
- Une entorse grave (rupture des ligaments).
- Une déchirure musculaire.
- Une tendinite.



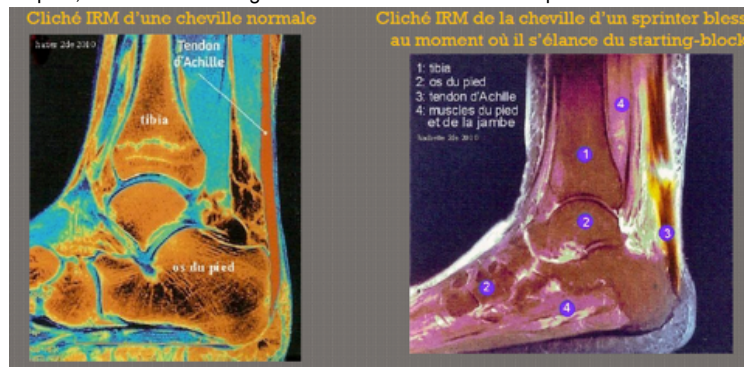
A gauche : IRM du genou blessé ; A droite : IRM d'un genou normal

Patient n°2

La patiente âgée de 20 ans est sprinteuse. Elle s'entraîne tous les jours depuis des mois car une grande compétition a lieu dans quelques semaines. Hier, alors qu'il neigeait, elle a décidé de s'entraîner malgré le froid et est partie courir comme elle le fait chaque jour. Toutefois, lorsqu'elle est rentrée chez elle, elle a ressenti une douleur au niveau du tendon d'Achille, en particulier au toucher. De plus, elle a observé un gonflement de à l'arrière de son pied.

Le médecin a diagnostiqué pour ce patient :

- Une fracture.
- Une entorse grave (rupture des ligaments).
- Une déchirure musculaire.
- Une tendinite.



Partie « bilan » des fiches activité, identique pour les deux groupes d'expert

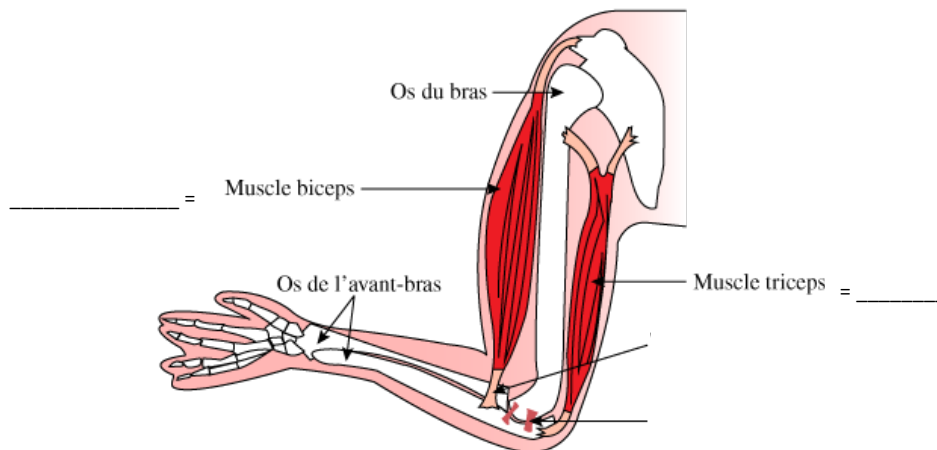
TP / Thème 2 – Corps humain et santé / Chapitre 3 : Pratiquer une activité physique en préservant sa santé

3 - Bilan

Lors d'un « colloque » (=regroupement de 2 binômes, expert en « tendon » et en « ligament ») :

1. **Légendez** le schéma suivant en utilisant les termes suivants : muscle fléchisseur, muscle extenseur, tendon, ligament.
2. **Indiquez** par une flèche de couleur le **mouvement** d'extension, et d'une autre couleur le mouvement de flexion.

Organisation schématique du membre antérieur chez l'Homme.



Complétez le tableau suivant (les traumatismes suivants doivent être indiqués : entorse, déchirure musculaire, arthrose, fracture, tendinite) :

Structure	Rôle dans la réalisation du mouvement	Traumatisme possible	Comment prévenir les risques d'accident ?
Muscle			
Tendon			
Ligament			
Articulation	Assure la liaison entre plusieurs os grâce aux ligaments. Limite la direction du mouvement.		
Os	Structure mobile (qui bouge lors du mouvement).		

**Annexe 3 : Evaluation formative des TP coopératifs :
QCM sur la régulation de la pression artérielle et sur le système musculo-squelettique**

NOM – Prénom :

Classe :

**TEST DE COMPREHENSION DES TP
Pression artérielle et Système musculo-articulaire**

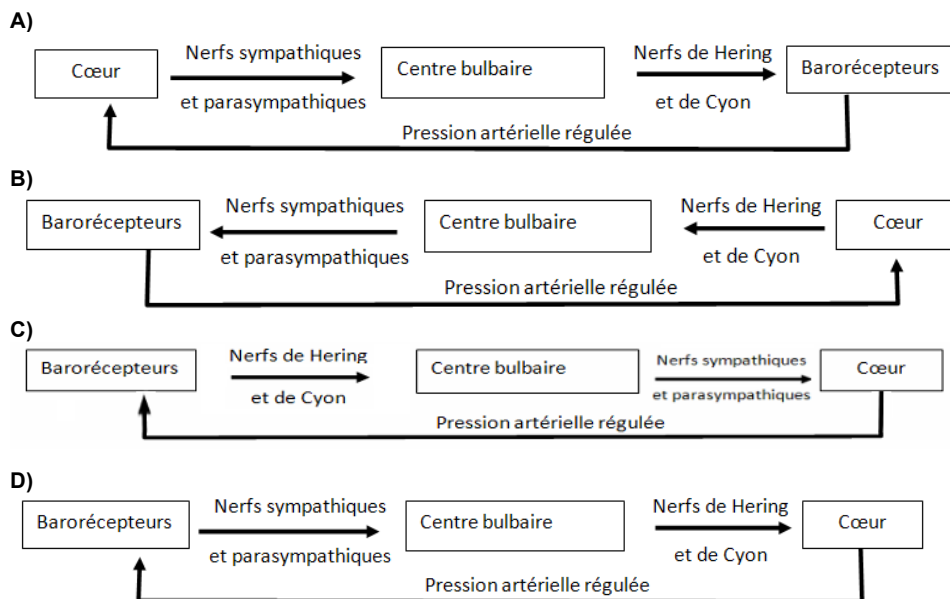
Parmi les affirmations suivantes, choisissez la (ou les) réponse(s) exacte(s).

- 1- La pression artérielle :
 - a. Est la force exercée par le sang sur la paroi des artères,
 - b. Augmente lorsque la fréquence cardiaque diminue,
 - c. Diminue lorsque la fréquence respiratoire augmente,
 - d. Dépend du volume courant (volume d'air inspiré et expiré).

- 2- La boucle de régulation qui assure le maintien de la pression artérielle :
 - a. a pour effecteur le cœur,
 - b. a pour effecteurs les barorécepteurs carotidiens,
 - c. cesse de fonctionner lorsque l'individu est au repos ou dort.

- 3- La boucle de régulation de la pression artérielle :
 - a. permet de maintenir la pression artérielle à une valeur fixe, qui ne fluctue jamais,
 - b. nécessite uniquement des capteurs et des effecteurs,
 - c. nécessite l'intervention du centre bulbaire comme centre intégrateur,
 - d. n'agit plus lors d'un effort.

- 4- Parmi les schémas suivants, celui qui correspond à la boucle de régulation de la pression artérielle est :



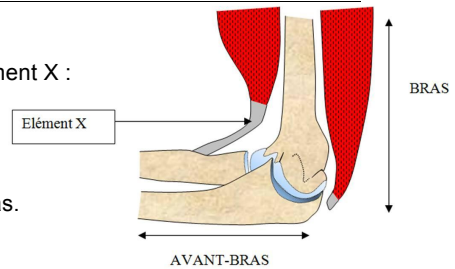
- 5- Une hypotension consécutive à une hémorragie:
 - a. provoque une accélération de la fréquence cardiaque,
 - b. provoque un ralentissement de la fréquence cardiaque,
 - c. est détectée par le cœur,
 - d. est détectée par le bulbe rachidien.

NOM – Prénom :

Classe :

- 6- Une hypertension (hausse de la pression artérielle) provoque :
- Une diminution de la fréquence cardiaque,
 - Une diminution des messages dans le nerf de Hering (nerf sensitif),
 - Une augmentation des messages nerveux dans le nerf sympathique (nerf moteur accélérateur).

- 7- Sur le schéma de l'articulation du coude ci-contre, l'élément X :
- est un ligament,
 - est un tendon,
 - participe au mouvement d'extension de l'avant-bras,
 - participe au mouvement de flexion de l'avant-bras.



D'après Alain Gallien
Banque de schémas de Di

- 8- Un mouvement est le résultat de :
- la contraction musculaire qui tire sur les tendons et fait jouer une articulation,
 - la contraction tendineuse qui tire sur les ligaments et fait jouer une articulation,
 - l'activité d'un seul muscle,
 - l'activité coordonnée de plusieurs muscles.

- 9- Le mouvement relatif des os :
- est la cause de la contraction musculaire,
 - est la conséquence de la contraction musculaire,
 - ne sollicite pas les tendons,
 - est facilité par l'absence de cartilage au niveau de l'articulation.

- 10- L'échauffement avant un exercice physique permet :
- d'augmenter la température corporelle,
 - diminuer l'élasticité musculaire,
 - de rendre plus fluide le liquide synovial (liquide présent au sein des articulations),
 - de prévenir les dommages corporels.

**Annexe 4 : Définition des types de collaboration et leurs indicateurs,
d'après le modèle de Bardram (1998) par Moguel (2010).**

Sous-indicateurs	Indicateurs	Types de collaboration
-1.1.1 Conflits irrésolus -1.1.2 Manque d'intérêt pour la tâche -1.2.1 Conflits irrésolus -1.2.2 Manque d'intérêt pour la tâche	-1.1 Absence/rupture de la communication -1.2 Absence/rupture de la compréhension mutuelle	-1. Non collaboration
-1.3.1 Expressions phatiques -1.4.1 Prise de décision/action sans concertation et/ou entraînant le désaccord du collaborateur -1.4.2 Se met en situation de travail individuel	-1.3 Tentative de rétablir la communication/collaboration -1.4 Individualisation de l'activité	
- 0.2.1 Etablir, améliorer, vérifier une représentation commune 0.2.2 Etablir, améliorer un langage commun 0.3.1 Réassurance	0.1 Avoir/retrouver un intérêt commun pour la tâche 0.2 (Re) Avoir/ (Re) établir une conception commune de l'activité 0.3 entretenir l'objectif commun	0. Contrat collaboratif : compréhension mutuelle ; condition fondamentale pour qu'il y ait collaboration
1.1.1 Partager un savoir 1.2.1 Donner/suggérer une démarche à suivre 1.2.1 Aide et agit pour l'autre 1.2.2 Propose/ Demande d'imiter 1.3.1 Encouragement (explicite ou implicite) 1.3.2 Réassurance	1.1 Échanges visant la compréhension mutuelle 1.2 Activité guidée 1.3 Facilitation	1. Co-construction de l'égalité de statuts
2.1.1 Co-construction du but 2.1.2 Co-construction de la stratégie 2.1.3 Co-construction d'hypothèses 2.1.4 Co-construction de la solution au problème 2.2.1 Réassurance	2.1 Co-construction 2.2 Facilitation	2. Collaboration constructive : co-construction ; faire ensemble
2'.1.1 Diviser l'activité en sous-tâches 2'.1.2 Coordination des actions 2'.1.3 Adopter une division du travail 2'.2.1 Anticiper, planifier le travail ensemble 2'.3.1 Co-évaluer le travail de chacun	2'.1. Coordination des tâches, répartition du travail 2'.2 Planification du travail 2'.3 Facilitation	2' Mettre en place une structure coopérative : coordination
3.1.1 Assertions non argumentées 3.1.2 Assertions argumentées 3.1.3 Désaccords 3.2.1 Prise en compte du raisonnement d'autrui 3.2.2 Réflexion commune 3.2.3 Accords	3.1 Divergences d'idées 3.2 Dépassement de la divergence	3. Collaboration contradictoire : penser ensemble
3'.1.1 Adopter une division du travail 3'.2.1 Anticiper, planifier le travail 3'.2.2 Diviser l'activité en sous-tâches	3'.1 Coordination des tâches, répartition du travail 3'.2 Planification du travail	3' Mettre en place une structure coopérative : coopération

RESUME : Le courant d'enseignement socioconstructiviste considère que l'élève construit plus efficacement ses connaissances lors de travaux de groupe, au cours desquels il doit argumenter son point de vue auprès des autres membres du groupe. L'apprentissage coopératif et l'apprentissage collaboratif s'inscrivent dans ce cadre conceptuel. La démarche de pédagogie expérimentale retenue dans cette étude vise à en mesurer l'efficacité, en termes d'acquisition de connaissances, d'autonomie et de développement de l'esprit critique, au travers de l'étude comparative d'une population de 100 élèves de seconde : la moitié a travaillé en mode coopératif ou collaboratif ; l'autre selon un mode d'enseignement classique. Les gains en terme d'autonomie obtenus par le travail collaboratif ont été largement démontrés. Les gains en termes de structuration des connaissances ont été démontrés quantitativement seulement sur les élèves les plus faibles, en raison de certains biais dans la mise en œuvre expérimentale.

MOTS CLES : Enseignement des SVT, classe de seconde générale, travail coopératif, Jigsaw teaching, travail collaboratif, autonomie.

ABSTRACT:

Social constructivism's concept is based on the idea that group work enables students to better construct knowledge, thanks to discussions within which students have to justify their point of view. Cooperative and collaborative learning are two different methods that follow this concept. Here, we describe a study about one hundred 10th grade students, divided into two categories: students trained according to a standard individual method and students that attended a cooperative or a collaborative learning class. Our results indicate that cooperative and collaborative learning enhance weakest students' results, in terms of constructed knowledge and gains of understanding. Furthermore, both of these methods provide a higher level of involvement in class, and create a better working atmosphere. Collaborative learning also develops students' autonomy. Some bias related to the study context might have restricted the expected results.

KEYWORDS: biology teaching, 10th grade, cooperative learning, Jigsaw teaching, collaborative learning, autonomy.