



**HAL**  
open science

# Influence de la compétition et de la coopération sur les acquisitions pour des élèves de collège au sein d'une situation complexe en natation de vitesse

Yannick Le Briquer

► **To cite this version:**

Yannick Le Briquer. Influence de la compétition et de la coopération sur les acquisitions pour des élèves de collège au sein d'une situation complexe en natation de vitesse. Education. 2013. dumas-00975376

**HAL Id: dumas-00975376**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00975376>**

Submitted on 8 Apr 2014

**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.



## MÉMOIRE

**Pour le MASTER 2 « Acteurs et stratégies d'intervention en Education Physique et Sport »**

**Mention : Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives**

### **« Influence de la compétition et de la coopération sur les acquisitions pour des élèves de collège au sein d'une situation complexe en natation de vitesse »**

**Présenté par : Yannick Le Briquer**

**Sous la direction de Lucile Lafont, Professeur des universités, Université Bordeaux Segalen et  
Laurent Bosquet, Professeur des universités, Université de Poitiers.**

Les opinions exprimées dans ce mémoire sont propres à leur auteur et n'engagent pas l'Université de Bordeaux Segalen.

## Résumé

Cette recherche s'appuyant sur les travaux de la psychologie sociale du développement et des acquisitions d'une part et de l'apprentissage par compétences d'autre part a été conduite lors d'un cycle de Natation de vitesse composé de neuf séances de une heure de pratique effective en cours d'Education Physique et Sportive (EPS).

Nous nous sommes attachés à étudier l'influence d'un contexte compétitif sur les acquisitions motrices et sur les mécanismes de coopération entre élèves lors de la réalisation d'une situation d'apprentissage complexe en Natation de vitesse.

La situation est un relais de 50 m en deux nages (nages ventrale et dorsale avec 10 coups de bras minimum dans chacune des deux nages) et concerne des participants âgés de 12-13 ans, répartis par six au sein de groupes de niveaux hétérogènes en leurs seins et homogènes entre eux. L'étude est réalisée dans un contexte écologique de classe de niveau 5<sup>ème</sup> selon deux conditions, la première plaçant les groupes en contexte compétitif intergroupes et la seconde, en situation en contexte non compétitif.

Cette étude s'inscrit dans une perspective de l'apprentissage par compétences faisant référence au courant de la « pédagogie de l'intégration » et de l'influence de la compétition sur les interactions sociales face à des acquisitions motrices, sociales et méthodologiques au sein de groupes coopératifs. Afin de montrer les portées physiologiques, cognitives et sociales du rôle de la compétition dans l'activité d'apprentissage au sein d'une situation complexe en EPS, nous nous proposons d'étudier l'influence de la compétition intergroupes sur la capacité d'acquisition de la compétence attendue de niveau 2 de Natation de vitesse chez des garçons et des filles de 12-13 ans. Pour répondre à cet objectif, seront présentés les résultats d'une analyse quantitative en fonctionnement écologique de classe ainsi qu'une analyse qualitative au niveau des interactions au sein des groupes d'une part et des progrès moteurs d'autre part.

**Mots clés : compétition ; coopération ; situation complexe ; EPS ; Natation ; Évaluation.**

### INSTITUTION

Faculté des Sciences du Sport et de l'Éducation Physique

Composante Recherche Vie Sportive Tradition Innovation Intervention (VSTII)

Laboratoire Cultures, Education, Sociétés (LACES), Équipe d'Accueil 4140

### CORRESPONDANCE

12 avenue C. Jullian – 33607 Pessac Cedex ; Tél : 05 56 84 52 00 ; Fax : 05 57 57 11 43

REMERCIEMENTS	5
INTRODUCTION GENERALE	6
PREMIERE PARTIE – CADRE THEORIQUE ET TRAVAUX ANTERIEURS	9
1. CHAPITRE 1 – LA SITUATION COMPLEXE EN EPS, UNE APPROCHE DE L’ENSEIGNEMENT PAR COMPETENCES	9
1.1. L’ENSEIGNEMENT PAR COMPETENCES ou LA PEDAGOGIE DE L’INTEGRATION	9
1.1.1. Une approche mise en exergue par les textes officiels	9
1.1.2. La complexité au cœur de l’enseignement	10
1.1.3. Synthèse	11
1.2. FONDEMENTS THEORIQUES DE L’APPRENTISSAGE EN SITUATION D’INTERACTIONS SOCIALES	13
1.2.1. Les approches sociocognitives des modalités sociales d’acquisitions	13
1.2.1.1. Relations et interactions adulte-enfant	13
1.2.1.2. Interactions entre pairs	15
1.2.2. L’approche pluridimensionnelle des acquisitions	16
1.3. COMPARAISONS SOCIALES ET APPRENTISSAGE	17
1.3.1. Le groupe coopératif	17
1.3.2. Coopération et compétition	18
1.3.3. Evaluation et comparaison sociale	19
1.3.4. Apprentissage coopératif et développement des compétences	20
1.3.5. Sentiment d’efficacité personnelle (SEP)	21
1.4. L’ACTIVITE PHYSIQUE CHEZ L’ENFANT ET L’ADOLESCENT	22
1.4.1. Fonctionnement énergétique de l’enfant	22
1.4.2. La mesure de l’Activité Physique chez l’enfant	22
1.4.3. La mesure de la fréquence cardiaque, une méthode objective	22
1.4.4. La perception de l’intensité : l’échelle de Borg	23
1.4.5. EPS et amélioration de la condition physique	23
1.4.6. Développement des capacités physiologique en natation de vitesse	
24	
2. CHAPITRE 2 – L’ENSEIGNEMENT DE LA NATATION DE VITESSE AU TRAVERS D’UNE SITUATION COMPLEXE	26
2.1. LOGIQUES ET ENJEUX DE LA NATATION EN MILIEU SCOLAIRE	26
2.1.1. Compétence propre	26
2.1.2. Compétence attendue	26
2.2. ACTUALITÉ DES RECHERCHES SUR LA PÉDAGOGIE DE LA NATATION SPORTIVE	28
2.2.1. Recherche sur l’enseignement de la natation en milieu scolaire	28
2.2.2. Impact sur l’acte pédagogique	29
2.2.3. Synthèse	30
2.3. LA SITUATION COMPLEXE EN NATATION DE VITESSE	31
2.3.1. Paramètres moteurs	31
2.3.2. Paramètres sociaux	33

2.3.3. Paramètres méthodologiques	33
2.3.4. Paramètres communicationnels	33
2.3.5. Situation complexe, coopération et verbalisations pour l'apprentissage	34
DEUXIEME PARTIE – CONTRIBUTIONS EMPIRIQUES	35
3. CHAPITRE 3 – DESCRIPTION DES DEUX DISPOSITIFS PEDAGOGIQUES	35
3.1. Rappel des objectifs de recherche	35
3.2. Variables	35
3.2.1. Variables indépendantes	35
3.2.2. Variables dépendantes mesurées en continuité dans le cycle	35
3.3. Hypothèses de recherche	36
3.4. Méthode	36
3.4.1. Participants	36
3.4.1.1. Contexte	36
3.4.2. Tâche	36
3.4.2.1. But de la tâche	37
3.4.2.2. Système de récompense	38
3.4.3. Procédure	39
3.4.3.1. Critères de composition des groupes	39
3.4.3.2. Protocole expérimental	40
3.4.3.3. Entraînement : situations ciblées	44
3.4.4. Analyse des données	44
3.4.5. Mesures	45
3.4.6. Recueil de données qualitatives	45
3.4.6.1. Interactions verbales	45
3.5. Résultats	46
4. CHAPITRE 4 – DISCUSSION	52
4.1. Effets selon la condition d'apprentissage	
4.1.1. effets du contexte compétitif intergroupes	52
4.1.2. effets du contexte non compétitif	53
4.2. Les progrès des élèves dans la situation complexe de T1 à T3	53
4.3. Limites et perspectives	54
4.4. Conclusion	54
CONCLUSION GENERALE	55
BIBLIOGRAPHIE	58
ANNEXES	61

## **ANNEXES**

Annexe A : Exemple d'un Projet de cycle natation (classe de 5°6)	61
Annexe B : Prospective des séances (clase de 5°6)	62
Annexe C : Fiche d'efficacité de nage	63
Annexe D : Consignes pour équipes en coopération et compétition	64
Annexe E : Fiche d'indices physiologiques	65
Annexe F : Tableau cible (zones de points selon N° d'efficacité de nage)	66
Annexe G : Questionnaire d'efficacité personnelle (NSEP ; FSEP)	67
Annexe H : Tableau 15, Moyennes variables en T1 T2 T3	68
Annexe I : Tableau 16, Résultats participants condition compétitive	69
Annexe J : Tableau 17, Résultats participants condition non compétitive	70

## Remerciements

Je tiens à remercier :

- Ma directrice de mémoire, Lucile Lafont, pour sa disponibilité et la qualité de ses interventions dans une visée toujours formatrice.

- Laurent Bosquet, co-directeur de mémoire pour son expertise physiologique.

- L'ensemble des enseignants intervenant au sein du MASTER Recherche « ASI » et notamment Daniel Bouthier et Madeleine Vincent-Morin pour les apports théoriques et les conseils dispensés.

- Stéphane Arquez, agent administratif de la bibliothèque universitaire de la faculté des STAPS pour son aide dans les recherches documentaires.

- Léo Gerville-Réache, pour son attention et son aide en Statistique.

- Les collègues inscrits au MASTER Recherche ainsi que les doctorants avec lesquels les échanges auront été constructifs notamment lors des séminaires.

- Madame Boirie, Principal du collège Les Lesques du Collège de LEPARRE MÉDOC et son adjointe Mme Fargeot pour leur compréhension et leur soutien.

- Béatrice Adami, Professeur d'EPS en charge des deux classes observées ainsi que ses élèves qui m'ont accepté régulièrement dans leur cours de Natation.

## Introduction :

Cette recherche s'inscrit dans **l'atteinte d'une finalité unique des élèves à l'école**, à savoir construire un individu compétent, cultivé et adaptable à une société en constante évolution et basée sur un principe fort d'efficacité.

Elle rejoint en particulier les visées du programme d'éducation physique et sportive au collège tant transversales avec l'acquisition des connaissances et des compétences du socle commun que spécifiques avec l'acquisition des compétences attendues au sein de différents types d'expériences motrices résultant de progrès au niveau moteur, méthodologique et social.

**L'enseignement par compétences**, omniprésent dans les discours au sein de l'école depuis une dizaine d'années, doit désormais guider nos actes d'enseignement.

Ce paradigme nous invite à modifier nos pratiques didactiques et pédagogiques en plaçant les élèves face à des **contextes d'apprentissage complexes** les incitant à une mise en synergie de leurs ressources à des fins de compétences.

Cette conception se différencie d'un enseignement traditionnel plus directif et prescriptif et d'un enseignement se focalisant exclusivement sur des acquisitions disciplinaires.

L'évolution des pratiques pédagogiques est encouragée depuis les années 2000 avec notamment la loi d'orientation de 2005 et l'intégration des connaissances et des compétences du **Socle commun** à tout acte d'enseignement scolaire en collège.

Des pédagogues et chercheurs en EPS incitent également de par leurs écrits à cette évolution : « Le contexte d'apprentissage en Education physique et sportive se doit donc de confronter les élèves à des situations complexes, multifactorielles et dynamiques » selon Delignières, (2009) permettant ainsi l'accès à l'expression des compétences.

Rogiers, (2000) situe cette approche au sein de la « pédagogie de l'intégration » et en définit trois objectifs principaux :

- (1) il s'agit de mettre l'accent et d'accompagner l'élève sur ce qu'il doit maîtriser à la fin de l'année ;
- (2) il s'agit également de donner du sens aux apprentissages qui seront continuellement contextualisés au sein de situations complexes au sein desquelles les élèves utiliseront leurs acquis pour réussir ;



(3) il s'agit de certifier les acquis des élèves en termes de résolution de situations concrètes et non plus en terme d'un cumul d'apprentissages dénués de cohérence.

Les programmes d'EPS (collège et lycée), officialisent depuis 2008 l'enseignement par compétences au travers de l'atteinte des compétences attendues, porteuses des acquisitions motrices, méthodologiques et sociales. De plus, la prescription de viser les acquisitions du socle ou de faire référence à l'histoire des arts au sein de l'enseignement de la discipline, valide son positionnement en tant que matière d'éducation et d'enseignement obligatoire.

Ainsi les piliers 6 et 7 du socle faisant références aux compétences sociales et civiques, à l'autonomie et à la prise d'initiative ont logiquement été associés à notre discipline.

Notre ambition sera dès lors de confronter tout autant le regard des enseignants aux acquisitions langagières que réflexives lors de la réalisation de la situation complexe.

Pour autant, Falco et Lafont (2012) font le constat d'un enseignement par compétences encore aujourd'hui insuffisamment investi et des mises en œuvres de situations d'enseignement trop rarement sujettes à placer les élèves dans des contextes complexes.

Cette étude propose de décrire et d'analyser une situation complexe conçue et mise en œuvre avec des élèves de classe de 5<sup>ème</sup> dans le respect des principes de la pédagogie de l'intégration.

Selon Gérard (2008), une **situation est complexe** lorsqu'elle combine des éléments que l'élève connaît, maîtrise, et qu'il a déjà utilisé plusieurs fois, mais de façon séparée, dans un autre ordre ou dans un autre contexte. Il s'agira donc pour l'enseignant d'EPS de construire et d'animer des situations d'apprentissages complexes qui soient adossées à un niveau de compétences attendues en référence au programme, à savoir porteuses en son sein des acquis moteurs, méthodologiques et sociales de la dite compétence attendue.

Chaque situation repose ainsi sur des principes pédagogiques simples que sont la permanence dans le temps, un ajustement aux caractéristiques et niveaux de compétences des élèves et une accessibilité pour tous les élèves. Cette situation doit nécessairement permettre la mobilisation de la compétence attendue par la **mise en synergie des ressources** des élèves, PERRENOUD. IN Falco et Lafont, (2012).

Cet enseignement par compétences nécessite donc une réflexion approfondie des équipes pédagogiques à partir de l'analyse de la compétence attendue afin de confronter les élèves à des situations complexes appropriées favorisant la mobilisation de compétences variées (motrices, cognitives, métacognitives et langagières) au sein **d'interactions sociales diversifiées**.

La structuration de ces situations complexes, objet de cette réflexion, autour de **paramètres moteurs, sociaux et méthodologiques** oriente ainsi l'activité des élèves et les engage dans une activité de résolution de problèmes que l'enseignant s'attache à guider, étayer (Bruner, 1983) tout en proposant des situations plus personnalisées et spécifiques à l'acquisition d'une compétence de base, adaptées aux besoins de tous les élèves.

L'objet de notre recherche visera donc à étudier la compétition et la coopération dans une situation complexe en natation de vitesse élaborée au sein d'un "groupe de production de ressources" par Le Briquer, Marrier, Flouroux (site EPS, Académie de Bordeaux : <http://webetab.ac-bordeaux.fr/Pedagogie/EPS/spip/spip.php?article397>), accompagné par Mr Falco, IA-IPR EPS, Rectorat de Bordeaux.

Deux dispositifs pédagogiques seront observés et proposés à deux classes de 5<sup>ème</sup>, le premier compétitif et le second non compétitif et au sein desquels les effets sur les ressources physiologiques et sur les acquisitions motrices, réflexives et sociales seront comparés.

Il s'agira donc de caractériser l'influence de la compétition sur le fonctionnement coopératif au sein des groupes, relativement à l'atteinte des objectifs d'acquisitions techniques, sociaux et méthodologiques d'une part et à l'impact physiologique et motivationnel d'autre part. L'objectif pour tout enseignant d'EPS est de favoriser l'évolution du sentiment d'efficacité personnelle (SEP) des élèves qui est un des facteurs essentiels de la réussite scolaire. L'importance de faire preuve de maîtrise dans les activités physiques notamment lors de l'adolescence, nous incite alors à en développer sa force et son niveau de persuasion. Les élèves doivent prendre conscience de leurs capacités et avec davantage de persuasion, ce qui facilitera l'émergence de comportements positifs face aux apprentissages scolaires. Les élèves sont ici amenés à verbaliser individuellement et collectivement sur leur stratégie de course d'une part et sur leur organisation collective d'autre part. Deutsch (1949) a distingué la coopération de la compétition. Pour lui une situation est coopérative quand la réalisation d'un but par un individu est corrélée positivement avec l'atteinte du but par d'autres membres du groupe. Inversement une situation est compétitive quand la réalisation du but par un participant empêche les autres participants de l'atteindre. Ainsi les situations individuelles existent quand la réalisation du but par un individu est indépendante de l'atteinte des autres individus et n'a pas d'influence sur le résultat. En EPS, selon l'Activité Physique Sportive et Artistique (APSA) proposée, la compétition est un mode de gestion des groupes fréquemment usité afin de rendre les situations attrayantes. Cette étude se donne pour ambition de questionner l'influence de la compétition au regard notamment de la coopération. Les formes de groupement des élèves, le guidage de l'enseignant et surtout le système de récompense et

d'évaluation mis en place dans la situation seront sans doute déterminants. L'ancrage scientifique repose principalement sur deux cadres théoriques majeurs que sont l' "Enseignement par compétences" et la "Psychologie sociale du développement et des acquisitions", toutefois la "Physiologie de l'effort" est conjointement convoquée. En effet, la situation complexe mobilisatrice de ressources de différents domaines nous incite à recueillir des données du domaine énergétique.

## **PREMIERE PARTIE – CADRE THEORIQUE ET TRAVAUX ANTERIEURS**

### **1. CHAPITRE 1 – LA SITUATION COMPLEXE EN EPS, UNE APPROCHE DE L'ENSEIGNEMENT PAR COMPETENCES**

#### **1.1. L'ENSEIGNEMENT PAR COMPETENCES ou LA PEDAGOGIE DE L'INTEGRATION**

##### **1.1.1. Une approche mise en exergue par les textes officiels**

En tant que matière scolaire, l'EPS participe de façon générique à l'acquisition et à la maîtrise du socle commun de connaissance et de compétences et permet de faire partager aux élèves les valeurs de la République. Elle vise en outre de façon spécifique et disciplinaire, la maîtrise de "compétences propres à l'EPS" et de "compétences méthodologiques et sociales".

Le socle de connaissances et de compétences inscrit dans la loi d'orientation de 2005, est le cadre de référence de la scolarité obligatoire. Chaque élève doit parvenir à la maîtrise du socle commun au terme de sa scolarité. Il constitue donc l'ensemble des connaissances, compétences, valeurs et attitudes nécessaires pour réussir sa scolarité, sa vie d'individu et de futur citoyen. Depuis 2011, la maîtrise des sept compétences du socle est nécessaire pour obtenir le diplôme national du brevet (D.N.B.). L'EPS comme toute discipline d'enseignement doit donc concourir à préparer les élèves à la maîtrise de ces sept compétences. Il s'agit en particulier de viser "la maîtrise de la langue Française", "l'usage et la maîtrise des principaux éléments de mathématiques et de culture scientifique" dont l'initiation à la démarche d'investigation, mais également à l'acquisition de "compétences sociales et civiques" ou encore l'accès à "l'autonomie et à l'initiative" au travers d'un engagement responsable au sein d'un projet qu'il soit individuel ou collectif. Ces acquisitions

se font progressivement depuis l'école primaire jusqu'à la fin de la scolarité, il est donc indispensable de penser l'enseignement à partir de visées transversales.

“**les compétences propres à l'EPS**” « révèlent principalement une adaptation motrice efficace de l'élève confronté aux grandes catégories d'expériences les plus représentatives du champ culturel des APSA » alors que les “**compétences méthodologiques et sociales**” « révèlent principalement l'appropriation d'outils, de méthodes, de savoir et de savoir être nécessaires aux pratiques et aux apprentissages dans le respect des règles et des rapports humains » (Bulletin officiel spécial N°6 du 28 août 2008 relatif au programme du collège). Ces deux ensembles de compétences s'opérationnalisent au sein des **compétences attendues** pour chaque Activité Physique, Sportive et Artistique (APSA) programmée dans l'enseignement de l'EPS. Elles représentent un ensemble structuré d'éléments : *des connaissances, des capacités et des attitudes* permettant à l'élève de se montrer efficace dans un champ d'activité donné et de faire face de façon adaptée aux problèmes qu'il rencontre. Elles sont porteuses en leur sein des composantes motrices et sociales.

### **1.1.2. La complexité au cœur de l'enseignement**

Les Programmes d'EPS de collège de 2008 préconisent des démarches pédagogiques qui apprennent aux élèves à développer des compétences, c'est-à-dire à les rendre aptes à faire face à des **situations complexes**, significatives et « authentiques » en mobilisant des connaissances et des ressources diverses (Roegiers, 2000). Comme le souligne Tardif (1999) : « dans les sociétés, les institutions scolaires doivent faire en sorte que les connaissances construites et les compétences développées par les élèves soient caractérisées par le plus haut degré de transfert possible. Si ces connaissances ne sont pas transférables en dehors des murs de la classe, cela signifie que toutes les années passées à l'école n'ont servi qu'à susciter des apprentissages scolaires ». Selon lui, le rôle de l'enseignant serait de mettre en place des situations qui sont susceptibles de favoriser des compétences utiles à la vie en dehors de l'école. Il ajoute aussi que ces compétences doivent permettre de servir à la réflexion, à la compréhension et à l'action par rapport au phénomène de la « vraie » vie. Perkins (cité par Tardif, 1999), différencie deux types d'environnements pédagogiques : Les environnements

minimalistes qui mettent l'accent sur la transmission des informations, sur le langage où il y a peu d'occasions et peu de moyens pour l'élève d'explorer des problématiques authentiques et de résoudre des problèmes complexes ; Les environnements maximalistes où la majorité du contrôle est laissée à l'élève et où il s'engage dans la réalisation d'activités qui poursuivent d'une façon concomitante plusieurs objectifs d'apprentissage (Tardif et Presseau, 1998).

A partir du postulat que l'apprentissage par compétence nécessite de placer les élèves dans des situations complexes d'apprentissage (Gérard, 2008), il s'agira par l'intermédiaire de cette étude de décrire d'une part, l'activité des élèves orientée vers la résolution d'un problème moteur au sein d'interactions sociales diversifiées et d'autre part, l'activité de l'enseignant orientant l'activité de ses élèves vers l'atteinte de la compétence attendue fixée par le programme. Roegiers (2003), fait des distinctions très utiles entre situations compliquées et situations complexes, dans l'univers pédagogique. Pour cet auteur, une situation compliquée est « une situation dont la résolution met en jeu des savoirs et des savoir-faire nouveaux, peu connus de celui qui la résout, ou moins bien maîtrisés par lui ».

Pour Roegiers, la complexité « ne dépend pas tellement du type d'activité à exercer, du type de savoir et de savoir-faire à mobiliser, mais surtout de la quantité de savoirs et de savoir-faire à mobiliser. La difficulté vient non pas de chaque opération à exécuter, mais de l'articulation de ces opérations entre elles. » Une situation complexe combine des éléments que l'élève connaît, qu'il maîtrise, qu'il a déjà utilisés plusieurs fois, mais de façon séparée, dans un autre ordre ou dans un autre contexte.

L'approche par les compétences n'élimine pas le travail sur les ressources, bien au contraire. Leur acquisition et leur évaluation sont des préalables indispensables tant à l'acquisition qu'à l'évaluation des compétences.

La pédagogie de l'intégration selon Rogiers, recourt donc aux situations complexes ou situations problèmes essentiellement à deux niveaux :

- lors du développement des ressources : il s'agit des situations relatives aux développement des ressources ;
- lors des moments d'intégration : il s'agit des situations d'intégration ou situation « cibles ».

### **1.1.3. Synthèse**

Le socle commun de connaissances de compétences mis en place par la loi de 2005 est donc devenu le vecteur officiel des compétences dans l'enseignement scolaire en France. Le travail par compétences place donc au cœur de la formation la mobilisation des ressources et met

d'emblée l'accent sur les situations que ces ressources permettent à la fois de mieux comprendre et de mieux gérer (Romainville, 2008). « *Maîtriser le socle, c'est être capable de mobiliser ses acquis dans des situations complexes, à l'école puis dans sa vie* » (*Socle commun de connaissances de compétences, 2006*). Corroborée par l'uniformisation des programmes d'EPS sur l'ensemble du cursus obligatoire depuis 2008 notamment au niveau de la terminologie des acquisitions que sont les compétences, l'enseignement ne peut désormais s'acquitter de solliciter uniquement ses élèves sur des situations de restitution de connaissances. Aussi, l'enseignement des compétences tout autant que leur évaluation, nous invite à situer les élèves dans un environnement complexe, les amenant ainsi à mobiliser leurs acquis pour résoudre un problème dans des conditions individuelles ou collectives. La capacité des élèves à utiliser leurs ressources à bon escient dans une situation socialement référencée, culturellement légitime confère donc à l'EPS une place prépondérante à la construction du citoyen de demain. À la lecture des ressources à stimuler, les situations complexes auraient avantage à être structurées autour de paramètres orientant ainsi l'activité des élèves vers des dimensions motrices, cognitives, métacognitives et langagières au sein d'interactions sociales diversifiées. Cette conception de l'enseignement en EPS se différencie d'un enseignement traditionnel positionné sur le développement cumulatif de compétences motrices ou sociales sans souci in fine d'ubiquité. Des évolutions sont nécessaires et Perrenoud, IN Falco, Lafont (2012) décrit trois principes pédagogiques simples à prendre en compte afin d'accélérer la mobilisation de la compétence attendue : (1) la mise en synergie des ressources; (2) la permanence du contexte d'apprentissage, (3) l'ajustement de la situation (précision des paramètres, priorisation, objet d'apprentissage identifié) aux caractéristiques des élèves et au niveau de compétence à atteindre et enfin l'accessibilité de la dite situation. Concernant l'évaluation des compétences, Gérard et Roegiers, 2006 précisent que trois conditions sont également nécessaires : l'ensemble des ressources qui seront à mobiliser pour résoudre la situation appartenant à la famille de situations, a effectivement été appris par les élèves. Les élèves devront donc être confrontés au moins deux à trois fois à des situations de même niveau de complexité de famille. La situation d'évaluation doit appartenir à la famille de situations relative à la compétence évaluée et donc correspondre aux paramètres de celle-ci. L'évaluation à travers des situations complexes apporte une réponse au problème de la pertinence des épreuves d'évaluation ; menée dans une optique d'intégration plutôt que de vérifier une somme des acquis, elle vérifie ces acquis de façon articulée au sein d'une situation complexe.

## **1.2. Fondements théoriques de l'apprentissage en situation d'interactions sociales**

### **1.2.1. Les approches sociocognitives des modalités sociales d'acquisitions**

#### **1.2.1.1. Relations et interactions adulte-enfant**

Dans le domaine du développement et de l'apprentissage, de nombreux débats ont alimenté les recherches en psychologie et plus récemment dans le domaine des acquisitions motrices. Les approches sociocognitives postulent que les apprentissages sont le fruit de relations et d'interactions entre l'individu et l'environnement social. Cette notion d'environnement désigne aussi bien dans le domaine de l'apprentissage, l'adulte enseignant ou entraîneur que les élèves, désignés sous le terme de pairs. Nous nous intéresserons ici plus particulièrement aux relations et interactions entre élèves regroupées sous le terme d'interactions paritaires. Selon Lafont (2010), les modèles explicatifs se distinguent classiquement selon deux traditions théoriques, les théories relationnelles et les théories interactives. L'apprentissage sociocognitif par observation, mis en exergue par Bandura (1986) est une théorie relationnelle. En effet, l'observateur est influencé par la démonstration du modèle sans réciprocité. À l'inverse, selon les théories interactives, les influences entre partenaires sont réciproques et l'on distinguera les interactions dites symétriques des interactions dissymétriques caractérisées à partir de critères tels que l'âge, le niveau scolaire, le niveau de compétence dans la tâche et le statut des partenaires dans l'interaction. Avant d'être importées dans le domaine de la motricité, les théories sociocognitives ont émergé du domaine de la psychologie sociale du développement et des acquisitions avec notamment trois perspectives théoriques essentielles, celle de Vygotski, (1934), Piaget, (1974) et Bandura (1986) que nous allons respectivement présenter de façon sommaire.

Vygotski, psychologue russe a développé le concept de la zone proximale de développement (ZPD) représentant la marge d'acquisition de l'enfant au-delà de son niveau actuel grâce à l'aide de l'adulte : « *ce que l'enfant sait faire aujourd'hui avec l'aide de l'adulte, il saura le faire tout seul, demain.* » (Vygotski, 1934). Selon lui l'acquisition de savoirs se réalise donc d'abord dans l'interaction avec un autrui plus avancé. Sa théorie de la « double naissance » décrit le primat de l'apprentissage au plan inter individuel précédant un développement situé

au plan intra individuel. Cette théorie est donc à l'origine de la perspective socioconstructiviste, mettant l'accent sur les bénéfices au niveau cognitif des interactions entre un expert (enfants ou adultes) et un novice au sein des interactions de guidage et ou de tutelle.

Piaget, psychologue suisse a focalisé ses recherches sur le développement des structures cognitives de l'enfant dans l'interaction avec son environnement physique. Son approche constructiviste se différencie fondamentalement de celle de Vygotski de part la primauté accordée au développement cognitif face à l'apprentissage. Les deux modes de relations "assimilation" et "accommodation" que l'enfant entretient avec les objets de son environnement par le jeu de mécanismes d'équilibration et de réajustement sont responsables de l'évolution de stades de développement des structures cognitives. Ces travaux ont été poursuivis par un courant de recherche qualifiée de néo-piagétien dit de "l'école de Genève" par l'intermédiaire d'auteurs tel que Doise, Mugny et Perret-Clermont (1981), qui font l'hypothèse que c'est dans l'interaction avec autrui, sous certaines conditions, que se produisent les progrès cognitifs. Ainsi, les facteurs sociaux participent directement aux progrès grâce au mécanisme du conflit socio-cognitif (CSC). Le conflit de réponses obtenu lors des interactions sociales favorise les progrès cognitifs à partir du processus de décentration. Que ce conflit au plan inter individuel émane d'une interaction symétrique ou dissymétrique, les connaissances seront enrichies au plan intra individuel. Ces travaux ont également été dépassés sous l'égide de "l'école d'Aix" dont les auteurs majeurs tels que Gilly, Fraisse et Roux (1999), ont montré que la supériorité des situations dyadiques d'apprentissage ne s'explique pas seulement par l'existence d'un CSC mais également à partir de phénomènes de co-élaborations sans désaccord entre les partenaires qui conduisent à des progrès.

La troisième approche théorique est celle de Bandura, (1986) connue sous le nom d'Apprentissage Socio-cognitif par Observation (ASCO). Le psychologue américain en 1986 postule que l'observation d'autrui permet la construction de savoir et de savoir-faire. Dépassant les approches cognitives, Bandura défend l'idée de l'expérience vicariante, efficace et économique car évitant les erreurs. Le modèle apporte à l'apprenant des solutions lui permettant d'atteindre le but. Les processus attentionnels et mnésiques de l'observateur sont alors au centre du dispositif, à la fois facteur clé et facteur limitant et sous-tendent la qualité des processus de reproduction. Les processus de motivation sont alors activés, on citera notamment la notion de SEP que Bandura définit comme étant « jugement du sentiment qu'à



un individu de sa capacité à exécuter le comportement nécessaire à l'obtention d'un résultat dans une tâche donnée. ».

Plus récemment, les conceptions interactives des apprentissages sociaux ont influencé les conceptions des apprentissages scolaires et ont été validées notamment dans le cas des apprentissages moteurs et pour différentes tâches. Elles mettent en avant des procédures de guidage souples et ajustées aux caractéristiques de l'apprenant, telles que *l'interaction de tutelle* au sein de laquelle un adulte expert soutient, étaye l'activité de résolution de problèmes déployée par l'enfant (Bruner, 1983), la notion *d'imitation-modélisation interactive*, ici « le modèle, en situation de tuteur, apporte à sa performance les modifications qu'il juge en fonction de ce qu'il observe à son tour de la production imitative du sujet imitant ». (Winnykamen, 1990) ou encore de « *coping* » *modèle* au cours de laquelle le modèle verbalise des émotions et des états affectifs proches de ceux de l'apprenant (Mc Cullagh et al, 1998). Le lecteur pourra pour les deux dernières procédures, consulter la thèse de Lisa Martin soutenue en 2011 concernant la comparaison de l'efficacité de modèles ajustés pour l'acquisition de tâches gymniques.

#### **1.2.1.2. Interactions entre pairs**

Trois modèles interactifs paritaires sont distingués : *l'interaction dyadique spontanée* (symétrique ou dissymétrique), le *tutorat entre pairs*, fixe ou réciproque, et les *groupes coopératifs*, ces derniers étant composés de trois à six membres.

*L'apprentissage en dyades* initialement mis à la lumière par les travaux de l'école de Genève et les néo-piagétiens a été investi dans le domaine des habiletés motrices notamment en gymnastique et en natation par d'Arripe-Longueville (1994, 1998) et en handball par Darnis (2003). Ces études montrent l'efficacité des interactions verbales dans l'apprentissage des habiletés individuelles morphocinétiques ou mixtes, la verbalisation entre pairs assure des choix stratégiques plus pertinents, cela étant d'autant plus favorable que la dissymétrie entre les pairs est faible.

*Le tutorat entre pairs* se différencie d'une simple interaction dyadique par la désignation au préalable de rôles différenciés, celui de « tuteur » et celui de « tutoré », entre les élèves. On différencie le tutorat fixe au sein de dyades dissymétriques du tutorat réciproque (RPT) au sein de dyades plutôt symétriques. Selon Winnykamen, (1990), il ne suffit pas d'être expert pour être un bon tuteur, il s'agit donc pour l'enseignant utilisant cette procédure interactive, de concevoir et mettre en œuvre un apprentissage et un entraînement au développement de cette compétence spécifique. De nombreux travaux en EPS (Legrain et al, (2002) en boxe

française ; Viala et Lafont, (2005) en danse ; Cicero et Lafont (2007) en gymnastique ont montré que le tutorat fixe entre pairs favorise l'acquisition d'habiletés morphocinétiques ou perceptivo-motrices et décisionnelles et que la préparation des tuteurs à assumer leur rôle optimise les apprentissages. De plus, en 2007, Ensergueix et Lafont ont montré dans le cadre d'un tutorat réciproque entre deux partenaires en tennis de table, la nécessité d'une formation tutorielle préalable.

Enfin, la *coopération entre pairs* qui désigne un travail en petits groupes, émane du courant théorique de l' « apprentissage coopératif ». Ce modèle interactif couramment usité en EPS ne prend sens qu'à partir du moment où l'atteinte du but par un participant est corrélée positivement à l'atteinte du but par les autres membres du groupe, Slavin (1983). Les études montrent que la coopération a des effets positifs sur les savoirs disciplinaires et développe des attitudes plus positives à l'égard de l'école, les apprentissages sociaux, l'acceptation des différences entre pairs sont aussi facilités. Les auteurs soulignent l'importance de l'interdépendance du but à atteindre dans les situations coopératives qui peut selon la nature de la tâche prendre différentes formes. Les rapports entretenus entre la coopération et la compétition interpersonnelle sont alors au cœur des problématiques d'enseignement. Dyson puis Lafont (2007) ont souligné le fait que la coopération au travers des différents rôles remplis et d'échanges verbaux en petits groupes, facilite l'apprentissage et les relations sociales.

Il est important de préciser qu'un paragraphe sur le groupe coopératif sera l'objet d'une description plus poussée ci-dessous dans la mesure où cette étude convoque des élèves placés en groupe coopératif dans une situation compétitive ou non compétitive.

### 1.2.2. L'approche pluridimensionnelle des acquisitions

A la lecture de ces différentes théories sous-jacentes aux mécanismes d'interactions paritaires, Le contexte d'apprentissage relatif à une situation complexe illustre l'approche pluridimensionnelle des acquisitions que Beaudichon, Verba et Winnykamen ont mis en évidence en 1988. Ces auteurs soulignent que le système écologique de l'école nécessite une multiplicité de relations et de mécanismes interactifs : conflits, collaborations et différentes formes de guidage coexistent au sein de la classe.

Selon cette approche, la prédominance d'un mécanisme ou d'un autre dépendrait essentiellement des caractéristiques des partenaires, de la tâche ou du contexte. Ainsi selon le niveau de développement cognitif et langagier des élèves, tantôt les mécanismes de coopération, tantôt ceux d'imitation ou encore d'interaction de tutelle sont adaptés. La prise

en compte de la nature de la tâche et plus précisément le contexte situationnel à travers le but, les consignes, les temps accordés à l'interaction influencent la nature des interactions. Enfin la symétrie ou dissymétrie de compétences par rapport à la tâche peut également engendrer la prédominance d'un mécanisme d'interaction. Darnis et Lafont (2008) ont observé plus d'interactions de tutelle et de co-constructions au sein de dyades dissymétriques.

La situation complexe en natation, la forme de groupement des élèves (nombre et niveau de compétence) ainsi que la nature des tâches à effectuer auront donc des conséquences sur l'investissement et l'apprentissage des élèves.

### **1.3. Comparaisons sociales et apprentissage**

#### **1.3.1. Le groupe coopératif**

Par ailleurs, basé sur les définitions initiales des structures individuelles, coopératives et compétitives, les études empiriques réalisées dans la classe au sein de groupes indiquent la supériorité des groupes coopératifs pour l'acquisition et le développement des habiletés cognitives. Deutsch en 1949 fait référence à la théorie de Lewin qui décrit "**le but de la tâche à accomplir**", comme vecteur essentiel de motivation intrinsèque. Le but incite les individus à développer des comportements tantôt individualistes coopérants ou compétitifs. A ce titre, il définit **la situation coopérative** comme une situation dans laquelle la réalisation d'un but par un individu est corrélée positivement avec l'atteinte du but par d'autres membres du groupe. Inversement dans une situation compétitive, la réalisation du but par un participant empêche les autres participants de l'atteindre.

Une seconde approche théorique, celle de Kelley et Thibaut en 1969, met en tension la structure coopérative et **le système de récompense** octroyée par la situation. Une structure est appelée coopérative quand la récompense attribuée à un individu est directement proportionnelle à la production et aux résultats du groupe alors que dans une structure compétitive, les récompenses sont inégales. Or selon SLAVIN, il est difficile d'analyser qui de la coopération ou de la compétition, influence le plus le comportement des élèves dans la mesure où ils sont souvent imbriqués et en concurrence.

Dyson (1992), Gillies (2006) ont montré que l'apprentissage coopératif augmente la participation active des élèves en classe, leur motivation autodéterminée est accrue et améliore leur relation au maître et à l'école.

Dyson en 2002 décrit un dispositif appelé "équipe coopérative" au sein duquel des rôles sociaux tels que coach, chronométreur évaluateur sont joués. Ce dispositif favorise selon lui la

perception par les élèves et enseignants du développement des habiletés motrices lors de cycle de volley-ball et de basket-ball. La satisfaction des élèves liés à leurs responsabilités dans les rôles sociaux a également été soulignée.

D'autres dispositifs d'apprentissage coopératif ont démontré que des interactions d'entraide entre élèves favorisent la motivation et la recherche de la performance.

Il est désormais postulé que l'activité collective orientée dans une même direction, vers un objectif partagé par tous, peut profiter à chaque membre du groupe. Il s'agira donc d'analyser l'influence du contexte d'apprentissage sur le développement des compétences des élèves au sein des groupes coopératifs.

### **1.3.2. Coopération et compétition**

La coopération est visée en tant qu'objectif d'apprentissage dans les programmes d'EPS du collège et du lycée. Elle est également le principe central d'une démarche pédagogique d'apprentissage « entre pairs ». La coopération structure a priori les interactions entre élèves dans de nombreuses tâches collectives. Selon la **théorie de l'interdépendance sociale** de Deutsch, (1949), la coopération se distingue de la compétition sur la base de la structure de la tâche. En effet une tâche de coopération instaure des relations d'interdépendance positive entre les partenaires. Un but commun leurs est assigné et les résultats de chacun sont positivement corrélés. À l'inverse, une tâche de compétition instaure des relations de concurrence entre les adversaires, les buts assignés sont antagonistes et leurs résultats négativement corrélés.

En EPS, selon les APSA, les tâches sont a priori coopératives, compétitives ou mettent en jeu conjointement coopération et compétition (gagner un match de sport collectif, un relais en athlétisme...). De plus des tâches supplémentaires subordonnées à des rôles sociaux sont demandées aux élèves, ce qui favorise la coopération dans le but de faciliter l'apprentissage des autres. Slavin (1983), a montré que la compétition intergroupe est nécessaire à une coopération effective, elle serait supérieure à la compétition inter individu et au travail seul. De plus travailler seul obtient des résultats différents de la compétition inter individus, Ces résultats sont donc en faveur des tâches coopératives.

Dans le domaine du sport, **coopération et compétition** ont leurs propres formes mais sont souvent en interrelation. Dans une équipe collective, des individus coopèrent entre eux pour atteindre un but commun et battre les autres, ces situations sont assimilées à des situations de coopération à l'intérieur du groupe avec de la compétition entre les groupes.

Notre situation complexe en Natation de Vitesse adopte les caractéristiques d'une activité coopérative et compétitive telle que nous l'étudierons dans le premier dispositif.

Selon Johnson et Johnson, les interactions sociales sont privilégiées et orientées vers l'atteinte de ce but devenu la responsabilité de tous, ce but est corrélée positivement à l'atteinte du but par les autres membres du groupe (**interdépendance positive**). Slavin a souligné les bénéfices de la coopération dans les relations entre élèves mais également à l'égard de l'enseignant et plus généralement de l'école. Les apprentissages sociaux, l'acceptation des différences entre pairs seraient facilités. Il s'est également intéressé à caractériser la participation individuelle dans l'atteinte du but collectif. Selon lui, la responsabilité individuelle dans la réussite du groupe doit être quantifiée pour chaque membre du groupe. Enfin, Lafont et Winnykamen en 1999 ont décrit les différentes formes de coopération au sein des classes et plus particulièrement dans le domaine des habiletés sportives notamment en EPS.

A partir de la mise en œuvre de dispositifs collectifs au sein d'une activité individuelle telle que la natation, quelles incidences lors de la réalisation d'une situation coopérative inscrite ou non dans un climat compétitif, seront constatées sur les acquisitions motrices, sociales et méthodologiques ? D'après Saury et Rossard (2009), Les préoccupations des élèves (coopération ou compétition) ne coïncident pas toujours avec la structure (coopérative ou compétitive) des tâches prescrites par l'enseignant.

### **1.3.3. Évaluation et comparaison sociale**

L'évaluation de soi et un besoin fondamental chez l'être humain, les élèves pratiquent ainsi fréquemment des comparaisons sociales dès lors qu'ils sont inscrits dans un contexte social. La situation complexe en natation place les élèves dans un contexte social qui les incite d'une part à se comparer aux autres élèves de l'équipe et d'autre part à se comparer aux autres élèves de l'équipe adverse. Or d'après Gilbert et ses collaborateurs (2011), ces comparaisons sociales ont un effet sur l'évaluation que les élèves se font de leur propres compétences. Le fait de se comparer avec quelqu'un de supérieur (comparaison ascendante), peut avoir un impact négatif sur les affects, dégradant les ressources attentionnelles et se traduisant ainsi par des performances inhibées et une estime de soi diminuée (effet contraste). Stapel et Koomen, (2005), suggèrent que la coopération favorise la perception d'une catégorie commune et, ce faisant, favorise l'assimilation plutôt que le contraste, caractéristique des situations compétitives. Ainsi la forme de groupement hétérogène mis en place pour la

situation complexe en natation vise à rendre la comparaison ascendante positive à savoir, favorisant l'effet d'assimilation ascendante source d'inspiration et de motivation.

#### **1.3.4. Apprentissage coopératif et développement des Compétences**

Selon Buchs, (2011), cinq principes pédagogiques issus des travaux sur l'apprentissage coopératif et sur la pédagogie coopérative sont développés. « L'enseignant propose une tâche commune adaptée au travail en équipe nécessitant un apport de tous les membres ; ils s'interrogent sur la taille et la composition des équipes pour assurer des interactions équilibrées ; il encourage les comportements coopératifs et les interactions constructives basées sur les échanges de ressources, la co-construction des connaissances et des confrontations de points de vues ; il s'efforce de rendre clair les responsabilités individuelles de chacun ; il construit l'activité de manière à ce que les apprenants perçoivent clairement qu'ils sont positivement interdépendants ». Buchs cite Sharan, (2010) qui souligne que l'interdépendance positive représente l'élément essentiel de l'apprentissage coopératif, il est donc primordial que les apprenants perçoivent clairement leur complémentarité et qu'ils ne peuvent atteindre leur but que si les autres membres l'atteignent également : « on coule on s'en sort ensemble ». Des synthèses d'études en 2009 montrent que les apprenants qui travaillent dans des dispositifs d'apprentissage coopératif obtiennent de meilleures performances que ceux qui ont évolués individuellement au sein d'un climat compétitif, les bénéfices sont observés au niveau des apprentissages, des relations interpersonnelles et de la motivation à apprendre. L'hétérogénéité des réponses, la décentration et l'effort de coordination des actions des élèves au sein du groupe ainsi que l'identification à un modèle de réponse, favoriseraient un traitement cognitif approfondi qui favoriserait les effets positifs des conflits. Ce degré de réussite est influencé par l'activité régulatrice de l'enseignant soit au niveau épistémique, soit au niveau relationnel. Cette dernière régulation étant caractérisée par un enjeu fort de comparaison sociale menaçant les compétences propres et pouvant donner lieu à de la complaisance (imitation) ou à de la compétition (confrontation d'égo). Les recherches suggèrent que les régulations relationnelles seraient moins propices aux apprentissages que la régulation épistémique. À partir d'une situation d'indépendance des

ressources (les élèves travaillent sur le même texte avant d'en discuter entre eux) comparée à une situation interdépendance positive des ressources (chaque élève dans un duo ne lit que la moitié des textes et accède aux autres textes par l'intermédiaire de son partenaire), Buchs met en évidence deux dynamiques. D'une part le travail sur des textes complémentaires accentue l'interdépendance réciproque et stimule la coopération et les interactions constructives, d'autre part le travail sur des textes identiques introduit une comparaison sociale des compétences dans des relations plus conflictuelles, ce qui rend la compétence du partenaire menaçante et néfaste pour les apprentissages. Ainsi lors d'un travail sur des textes identiques, la compétence du partenaire pourrait avoir un effet négatif du fait d'une comparaison sociale menaçante orientant les conflits vers des régulations relationnelles compétitives. En revanche, la compétence du partenaire est perçue comme utile lors d'un travail sur des textes complémentaires et favorable à leurs apprentissages. « Ces études montrent donc qu'en dépit des consignes coopératives et de l'attention portée à la structuration du travail en duo, il suffit de peu pour que les élèves basculent sur un mode compétitif qui vient perturber les apprentissages ».

Selon Cohen, (1994) l'efficacité des différents types d'interdépendance positive dépend en partie des interactions entre apprenants. Structurer des dispositifs coopératifs pourraient ne pas être suffisant pour favoriser les apprentissages, un travail sur les valeurs de coopération, une connaissance précise du contexte social au sein de la classe ainsi qu'un renforcement de l'utilité de la perception du travail coopératif doivent être privilégiés afin que les élèves se sentent en confiance pour coopérer.

### **1.3.5. Sentiment d'efficacité personnelle (SEP)**

Le SEP renvoie « aux jugements que les personnes font à propos de leur capacité à organiser et réaliser des ensembles d'actions requises pour atteindre des types de performances attendues » (Bandura, 1986). Il correspond aussi aux croyances à propos de leurs capacités à mobiliser la motivation, les ressources cognitives et les comportements nécessaires pour exercer un contrôle sur les événements de la vie (Wood et Bandura, 1989). Ces croyances constituent le mécanisme le plus central et le plus général de la gestion de soi (personal agency). Ainsi le SEP influence fortement le choix des activités pratiquées puisque directement lié aux efforts potentiellement consenti pour réussir. Le SEP a donc un impact sur la performance dans la mesure où il engendre le niveau d'effort consenti. Les situations de réussite participent à l'évolution du SEP et la maîtrise augmente les croyances positives. Ces

croyances en sa propre efficacité, peuvent aussi être développées par modelage en prenant connaissance d'expériences réalisées par d'autres personnes. La situation complexe place les élèves au sein de groupes hétérogènes en leurs seins, la présence ou non de la compétition peut engendrer des comportements différents selon le niveau et la force du SEP relevé.

#### **1.4. L'activité Physique chez l'enfant et l'adolescent**

##### **1.4.1. Fonctionnement énergétique de l'enfant**

Peu de données sont disponibles sur les adaptations métaboliques à l'exercice chez l'enfant, de plus le fonctionnement métabolique énergétique évolue au cours de la puberté. Si à l'âge prépubère, les mécanismes aérobie sont matures, il semble progressivement décroître durant la puberté et favoriser ainsi le développement du métabolisme anaérobie. L'entraînement de type aérobie ou anaérobie, est susceptible d'améliorer les adaptations métaboliques à l'exercice chez l'enfant ou l'adolescent. A contrario, le désentraînement engendre comme chez l'adulte, une diminution du potentiel acquis. Il s'agit donc de favoriser au plus jeune âge le développement des qualités de vitesse, l'agilité et toutes les qualités neuromusculaires auxquelles on intégrera le développement des qualités aérobies.

##### **1.4.2. La mesure de l'Activité Physique chez l'enfant**

L'activité physique se caractérise par sa fréquence, sa durée et son intensité. Cette dernière s'exprime en pourcentage de la fréquence cardiaque maximale (FC MAX) ou pourcentage de la consommation maximale d'oxygène (VO<sub>2</sub>MAX). Différentes méthodes peuvent être utilisées pour quantifier l'activité physique des enfants. En EPS, l'utilisation de Cardiofréquencemètres ou d'accéléromètres permettent une mesure objective mais cela s'avère coûteux notamment pour l'activité natation. Les enquêtes et questionnaires sont également utilisés mais donnent des mesures subjectives, parfois difficilement exploitables chez les enfants. Il est donc difficile de quantifier précisément l'activité physique des enfants, celle-ci étant corrélée à la masse, la taille, la surface corporelle, la masse grasse et la masse maigre.

##### **1.4.3. La mesure de la fréquence cardiaque, une méthode objective**

L'augmentation de la fréquence cardiaque reflète en partie l'augmentation de la consommation d'oxygène. Stratton (1996) a proposé un classement du niveau d'intensité d'activité physique en pourcentage de réserve de fréquence cardiaque. L'utilisation de la



fréquence cardiaque pour estimer la dépense énergétique liée à l'activité physique repose sur la relation linéaire entre la fréquence cardiaque et la consommation d'oxygène. Toutefois cette relation s'avère fautive lors d'exercices d'intensité faibles ou proches de l'intensité maximale. La condition physique de l'élève, son niveau de récupération entre chaque exercice voire son hygiène de vie, influent sur cette relation.

#### **1.4.4. La perception de l'intensité : l'échelle de Borg**

Les informations obtenues lors des entretiens ou des questionnaires sont qualitatives et quantitatives. Selon l'activité, il est parfois difficile d'utiliser ces outils et l'intensité de l'activité physique n'est pas toujours reflétée notamment pour les activités physiques très intenses. Pour autant, l'échelle de Borg constitue un outil scientifiquement valide et sera utilisé dans cette étude.

6	Très, très légère
7	
8	
9	Très légère
10	
11	Moyenne
12	
13	Un peu difficile
14	
15	Pénible
16	
17	Très pénible
18	
19	Très, très pénible
20	

L'échelle de Borg pour mesurer l'intensité perçue d'un effort.

#### **1.4.5. EPS et amélioration de la condition physique**

Le premier objectif poursuivi en éducation physique et sportive concerne le développement des capacités organiques et foncières. Cet objectif est omniprésent en EPS, en ce sens doit donc être recherché lors de chaque séance, pour toutes APSA pratiquées issues des quatre compétences propres vécues au collège par les élèves. Cet objectif ne pourra être atteint qu'à

partir du moment où un certain nombre de principes organisateurs des séquences d'enseignement seront respectés. Il s'agit en effet de viser notamment lors de la préadolescence et de l'adolescence, le développement des capacités aérobies en plus des qualités de vitesse, d'adresse, de souplesse et de force. Une séquence d'enseignement sera d'autant plus efficace concernant le développement des capacités aérobies qu'elle provoquera des adaptations métaboliques et neuromusculaires. À cette fin, la pratique physique d'une activité telle que la natation, devra comporter des exercices à une *intensité suffisamment élevée* (une intensité fixée à 80 % du maximum des capacités aérobies est préconisée lors d'*efforts intermittents*), favoriser des moments de *récupération* (active plus généralement) et de réflexion tout en étant le plus *individualisée* possible et cela bien entendu avec la régularité que nous impose les rythmes scolaires. La pratique sportive en EPS ne peut pas s'identifier à la pratique sportive de haut niveau et encore moins à la pratique sportive pratiquée en laboratoire qui permet de visualiser précisément les adaptations métaboliques recherchées. L'enseignant d'EPS dispose néanmoins comme tout entraîneur amateur, de repères physiologiques suffisamment observables et appréhendables pour corroborer ou non l'efficacité de l'entraînement ou de la séquence d'enseignement au niveau physiologique. Deux d'entre eux facilement utilisables, ont été décrit auparavant, il s'agit de **la fréquence cardiaque et de la perception de l'intensité** du pratiquant. Nous verrons comment au sein de la situation complexe en natation, le relevé des indices physiologiques a été prévu et quels résultats ont été obtenus.

#### **1.4.6. Développement des capacités physiologique en natation de vitesse**

L'objet de ce paragraphe est de décrire plus précisément les facteurs physiologiques les plus prégnants pour être performant en natation. Les autres facteurs de la performance tels que les facteurs psychologiques, hydrodynamiques et biomécaniques ne sont donc pas développés. Pour autant ces quatre facteurs de la performance, sont tous imbriqués et toute situation d'apprentissage en natation se proposera de les améliorer. Concernant les secteurs physiologiques, les qualités neuromusculaires, les apports énergétiques ou les régulations métaboliques sont à la fois objets et moyens de la performance. Selon la distance de compétition et le contexte d'enseignement, l'entraîneur jouera donc sur des durées et des intensités d'exercice, sur le rapport fatigue récupération et visera plus spécifiquement le développement de l'endurance aérobie, de la capacité aérobie, de la puissance maximale aérobie et de l'endurance musculaire. Les facteurs hydrodynamiques et biomécaniques sont primordiaux pour nager vite, il s'agit en effet d'adopter une technique de nage économe et

suffisamment efficace pour lutter contre les forces de frottement. La distance de 50 m nagée le plus vite possible est un effort très intense qui touche les trois filières énergétiques que sont la filière anaérobie alactique pour 25 %, la filière anaérobie lactique pour 55 % et la filière aérobie pour 20 %. On constate donc que majoritairement, nager 50 m le plus vite possible provoque une acidité du milieu intramusculaire et répéter cet effort ne pourrait être envisagé sans entraînement à des fins de performance. La situation complexe décrite ci-après, exige de ses nageurs la répétition de courses de 50 m dont le nombre variera selon l'expertise du nageur entre deux et six répétitions. Les temps de récupération seront donc individuels et volontaires, ils ne répondront qu'à la nécessité de nager à nouveau pour produire la meilleure performance. Le nombre de passages, le temps de récupération, la fréquence cardiaque post-performance et la perception de l'effort seront donc des indices indispensables pour qualifier le degré d'investissement de chaque élève lors de la situation. Il est important de préciser qu'en fonction du degré d'expertise, nager 50 m le plus vite possible ne représente pas la même activité pour tous. D'après les études scientifiques, sept zones d'intensité permettent d'orienter l'entraînement. A la différence de la course à pied, le pourcentage de vitesse maximale aérobie (VMA) correspondant à une vitesse de déplacement est supérieure de 20 à 25 % en natation. Ainsi de façon spontanée, le nageur récupère activement à une vitesse correspondant à 80- 85 % de VMA Alors qu'en course à pied cette dernière serait de 55- 60 %. Réaliser 50 m à la vitesse maximale correspond à 125 % de la VMA et développe la qualité de vitesse, en réaliser quatre ou cinq correspond donc à la capacité de gérer son effort pour maintenir le plus haut niveau de pourcentage de la VMA, ce qui représente l'intensité métabolique qui permet un développement mixte entre la puissance maximale aérobie et la capacité lactique. L'analyse des facteurs physiologiques suite à la réalisation des situations complexes, nous permettra donc à la fois de quantifier le travail des élèves témoignant de leur investissement et donc de la réussite de cette situation mais aussi du réel impact métabolique et neuromusculaire assurant aux élèves une grande efficacité en natation.

## 2. CHAPITRE 2 – L'ENSEIGNEMENT DE LA NATATION DE VITESSE AU TRAVERS D'UNE SITUATION COMPLEXE

### 2.1. LOGIQUES ET ENJEUX DE LA NATATION EN MILIEU SCOLAIRE

L'enseignement de la natation en milieu scolaire s'appuie fréquemment sur une approche "développementaliste" dès lors qu'il s'agit de favoriser l'acquisition du savoir nager pour des élèves non nageurs mais davantage sur une approche "culturaliste" sportive et technique dès qu'il s'agit d'améliorer la performance chronométrique des élèves.

#### 2.1.1. Compétence Propre

La natation est une APSA issue de la compétence propre à l'EPS N°1, à savoir qu'elle engage les élèves à vivre des expériences motrices nécessitant de « **Réaliser une performance motrice maximale mesurable à une échéance donnée** ». L'institution scolaire ne place pas ici les élèves dans un contexte d'apprentissage les amenant à s'adapter par l'intermédiaire de l'action de nager, au milieu aquatique appréhendé dans son ensemble mais de façon plus spécifique à rechercher pour tous les élèves l'accès à une compétence de performance. Il s'agit donc pour l'élève de franchir dans l'eau une distance délimitée le plus rapidement possible tout en respectant les contraintes dictées par la compétence attendue du niveau enseigné.

De plus, les programmes précisent que l'enseignement de la natation de vitesse sera subordonné à l'atteinte de la compétence du savoir nager de niveau 1 pour tous les élèves. Inscrite dans le socle commun, l'acquisition du "savoir nager" est en effet une priorité nationale. Ainsi, si le "savoir nager" s'apparente dans un premier temps à l'accession à une autonomie complète et durable à des fins utilitaires et sécuritaires au travers de la réalisation d'un parcours de capacités et en définitive, un pré-requis aux apprentissages de la natation sportive, il évolue très vite vers la capacité d'aller plus vite en crawl que dans tout autre nage tant sur de courtes distances que sur de plus longues distances.

#### 2.1.2. Compétence attendue

Deux niveaux de compétences attendues sont exigibles au collège, le premier niveau suite à un enseignement d'au moins dix heures de pratique effective et le deuxième niveau suite à vingt heures de pratique effective. Notre situation complexe s'appuie sur l'enseignement de la

natation pour une classe de cinquième sachant que tous les élèves ont déjà vécu dix heures d'apprentissage en classe de sixième. Le niveau d'exigence moteur, méthodologique et sociale visera donc l'atteinte pour tous les élèves, de la compétence attendue de niveau 2 décrites ci-dessous.

**La compétence attendue de niveau 2 en natation de vitesse** est la suivante :

*« à partir d'un départ commandé, réalisé la meilleure performance possible sur une distance de 50 m selon deux modes de nage, ventral et dorsal, en optimisant le plongeon, le virage est le rapport amplitude fréquence. Assumer au sein d'un groupe restreint les rôles de starter et de chronométreur. »*

La vitesse de nage peut-être augmentée en augmentant la fréquence de nage et/ou la distance parcourue en un cycle de nage mais le principal désavantage de l'augmentation de la cadence est qu'elle s'accompagne souvent d'une dégradation de la technique de nage, qui devient moins efficace. Les techniques de nages modernes emploient des mouvements complexes visant à maximiser les forces de traînée et de portance tout en réduisant les résistances qui s'exercent sur le nageur, ce qui augmente la distance parcourue en un cycle de nage.

De façon transversale, tout enseignant visera l'atteinte d'une finalité unique en EPS, celle de former un citoyen cultivé, lucide, autonome, physiquement et socialement éduqué. Le développement et la mobilisation des ressources physiologiques est logiquement priorisé dans la mesure où l'enseignement de la natation au collège au même titre que l'athlétisme, devra placer l'élève dans des situations intenses, répétitives et suffisamment volumineuses pour favoriser le développement des capacités aérobies.

En natation, il s'agira pour l'élève : - d'accepter de nager en zone d'inconfort respiratoire et de persévérer malgré l'apparition de signes de fatigue. – d'accepter la répétition d'efforts et la charge de travail pour progresser. Il semble donc utile de vérifier par des mesures physiologiques, l'impact d'une telle situation sur des élèves âgés de 12 à 13 ans.

Chaque compétence attendue qui correspond à un niveau d'exigence du programme s'inscrit dans la compétence propre et mobilise plusieurs compétences méthodologiques et sociales, ici on privilégiera la recherche de la compétence **“Organiser et assumer des rôles sociaux et des responsabilités”**. Cette compétence sociale est au cœur de notre dispositif pédagogique en tant que moyen à utiliser de la façon la plus efficiente pour que le groupe perfore. Il s'agira également que les élèves acquièrent la compétence de **“se mettre en projet”** par

l'identification des conditions de l'action, de sa réussite ou de son échec et participent activement à la mise en œuvre du projet d'action en découlant.

## **2.2. ACTUALITÉ DES RECHERCHES SUR LA PÉDAGOGIE DE LA NATATION SPORTIVE**

### **2.2.1. Recherche sur l'enseignement de la natation en milieu scolaire**

Deux études récentes et publiées s'intéressent à l'enseignement de la natation, d'un point de vue historique pour la première et d'un point de vue pédagogique pour la seconde. Emmanuel Auvray (STAPS/4, 2009) dresse le constat suivant sur l'évolution des pratiques pédagogiques: « On constate que la finalité de la natation apparaît comme étant plutôt polymorphe au collège et à l'ombre du sport au lycée. De manière plus précise, on oscille entre l'acquisition d'un savoir nager qui permet aux élèves de se débrouiller seul sur l'eau et sous l'eau sans aide matérielle, à un savoir nager plus marqué par la spécialisation technique, la gestion des efforts et la recherche de performance métrique (nager longtemps) ou chronométrique (nager vite). La maîtrise des virages et des départs demeure toujours d'actualité au lycée. » « Par ailleurs, on remarque que chez quasiment tous les enseignants de la population étudiée, ils mentionnent s'être, au cours de leur carrière, de moins en moins centrés sur les aspects formels des techniques de nage sportive pour conduire et orienter leur enseignement vers des acquisitions plus fonctionnelles mais en poursuivant toujours les mêmes objectifs : l'aisance aquatique et la maîtrise du triptyque "catteausien" Équilibre ; Respiration et Propulsion (ERP). On peut d'ailleurs supposer que cette tendance illustre, en partie, le processus de scolarisation de l'EPS dans la mesure où il s'agit de s'attacher davantage à l'analyse des conduites motrices aquatiques des élèves, qu'à celle des seules techniques sportives développées par les experts ». Ainsi l'enseignement de la natation en milieu scolaire est fréquemment centré selon les caractéristiques du contexte d'enseignement, sur les apprentissages moteurs et sur l'aspect affectif caractérisé par une aisance aquatique globale. De plus, les acquisitions méthodologiques et sociales sont souvent minimisées au profit donc d'une volonté d'optimisation du temps de nage des élèves. La spécificité du milieu aquatique et des conditions d'apprentissage ne facilitent pas à priori l'alternance des temps d'observations et de pratiques et encore moins le relevé d'information à des fins pédagogiques. De même les formes de groupements privilégiées sont fréquemment basées sur le niveau de pratique des élèves à savoir, la performance chronométrique indexée dans le meilleur des cas aux nombres de coups de bras réalisés sur la distance parcourue. La répartition des élèves au sein des couloirs de nage par niveau d'efficacité de nage est en effet

une stratégie d'enseignement facilitant la gestion des apprentissages notamment moteur. Pour autant de nombreuses études scientifiques ou actes de colloque sur « la place des interactions entre les élèves dans les apprentissages en EPS » mettent l'accent sur l'influence des formes de groupements hétérogènes sur les apprentissages sociaux mais également moteurs. L'activité collective des élèves selon Jacques Saury, au sein de groupes hétérogènes « engendrent un riche réseau social de ressources pour apprendre ».

### **2.2.2. Impact sur l'acte pédagogique**

Light et Lémonie, (2012) étudient les relations que peuvent entretenir le Constructivisme en tant que postulat sur l'apprentissage et l'enseignement de la natation au niveau pédagogique. Ils constatent que les écrits et les recherches sur la natation en France (e.g. Catteau A., 2002; Catteau R. 2008; Refuggi, 1998) suggèrent à travers leurs références, que les idées constructivistes peuvent orienter l'enseignement et les recherches sur l'apprentissage en natation sportive. Toutefois, cet apport potentiel du constructivisme à l'enseignement de la natation reste à l'heure actuelle une dimension négligée dans la littérature anglo-saxonne à quelques exceptions près (e.g. Light & Wallian, 2008; Light, 2010). En effet un intérêt moins marqué pour le développement d'un enseignement orienté par le constructivisme peut être mis en évidence en ce qui concerne les sports individuels mettant l'accent sur les apprentissages techniques tels que l'athlétisme et la natation. Une des explications possibles à cette faiblesse est sans doute liée en partie au caractère stable de l'environnement dans lesquels prennent place ces activités et à l'importance accordée à la technique et à la répétition (Light & Wallian, 2008). Pour autant à l'instar de la prise de décision en sport collectif, « Alors que les entraîneurs et les enseignants font effectuer des exercices pour développer les sensations, celles-ci ne peuvent être directement instruites dans la mesure où l'enseignant ou le coach ne peut pas faire en sorte que le nageur sente l'eau d'une certaine façon. ». Un style traditionnel d'enseignement en natation favorise davantage les instructions directes, limite les interactions entre nageurs ou entre l'enseignant et les nageurs et limite au plan de la communication de ces dernières interactions à des instructions. Si pour les plus jeunes, l'enseignement et l'entraînement met l'accent sur la technique, des aspects physiologiques prennent le dessus dès que les nageurs progressent. Light et Fawns, (2001) parle du nageur comme d'une « machine muette ». Les nageurs sont donc dépendants de l'enseignant en ce qui concerne les feed-back et les instructions et sont bien souvent dépourvus face à une prise de responsabilité. Les auteurs identifient alors sept principes pédagogiques basés sur des approches centrées sur l'apprenant à partir de modèles de réflexions dans les sports collectifs s'inscrivant dans la

recherche d'alternatives à l'enseignement traditionnel en natation. Cette pédagogie centrée sur l'apprenant serait ainsi basée sur une activité réflexive de l'élève. Il s'agirait alors de « concevoir un environnement physique comme un outil pédagogique majeur ; mobiliser une forme de questionnement entre l'enseignant et l'élève pour stimuler la réflexion sur l'action ; proposer un enseignement indirect, c'est-à-dire non prescriptif ; favoriser la communication entre élèves et entre les élèves et l'enseignant, où le langage joue un rôle central ; favoriser la réflexivité ; s'appuyer sur la résolution collective de problèmes sur la base de formulation de solutions testées et évaluer ; relier les problèmes et les solutions sur la base de formulation de principes, de règles d'action. » Ici la relation entre le langage et l'action constitue une question cruciale. Il s'agit en effet de conscientiser la pratique par la verbalisation lors de périodes accordées par l'enseignant à des fins d'adaptation et de réflexion sur l'action. Puis un deuxième temps sera consacré aux tests des solutions par un petit groupe d'élèves face à l'ensemble de la classe. Enfin les nageurs formalisent les solutions trouvées aux problèmes décelés. Les auteurs font le pari que la mise en relation des techniques utilisées et des principes d'actions efficaces (réduire les résistances et augmenter la propulsion), permettrait aux nageurs de développer une compréhension conceptuelle de leur nage, de conscientiser leurs actions.

### **2.2.3. Synthèse**

Aucune recherche universitaire n'a investi à ce jour l'enseignement de la natation ayant pour contexte d'apprentissage une situation complexe.

Notre recherche se propose d'observer la réponse des élèves placés dans des groupes hétérogènes lors d'une situation complexe en natation de vitesse face à la présence ou non d'un climat compétitif intergroupe. Il ne s'agit pas seulement de viser l'acquisition d'habiletés motrices complexes telle que la capacité à nager vite sur 50 m en utilisant deux modes de nages ventrale et dorsale mais également d'évaluer les progrès au niveau moteur, méthodologique et physiologique ainsi qu'au niveau psychologique à partir de la mesure du SEP. Le contexte d'apprentissage proposé aux élèves diffère donc d'un enseignement traditionnel tout en conservant la poursuite d'une réussite de tous les élèves.



### 2.3. LA SITUATION COMPLEXE EN NATATION DE VITESSE

Les acquisitions motrices en Natation de Vitesse sont traditionnellement individuelles et rarement issues d'un contexte d'apprentissage coopératif entre pairs. Notre situation complexe place les élèves en situation d'apprentissage coopératif visant à faire progresser chaque membre du groupe au plan de l'efficacité de nage et du retour réflexif qu'ils en font.

Johnson & al (1981) ont indiqué que les situations de pure coopération sont supérieures aux situations de compétition et aux situations de travail seul, en particulier pour des tâches complexes et/ou des situations problèmes.

La situation complexe fait référence à la compétence attendue de niveau 2 en natation de vitesse, et sera étudiée en situation écologique de classe.

L'atteinte du but nécessite aux élèves d'associer une tâche motrice à effectuer, des rôles sociaux à remplir et le choix d'une stratégie de nage pour chacun des nageurs. Un tableau cible permettra aux nageurs de retranscrire sur la fiche d'efficacité de nage, les critères observés lors de chaque passage.

Selon la terminologie en référence à la situation complexe, la situation est définie par des **“paramètres”** qui en constituent la structure et sur lesquels l'enseignant peut jouer, modifiant alors sa nature tout en gardant son essence selon le moment et le degré d'apprentissage des élèves.

#### 2.3.1. Paramètres moteurs

La tâche motrice et méthodologique, objet de la compétence attendue est la suivante :

**« à partir d'un départ commandé, réalisé la meilleure performance possible sur une distance de 50 m selon deux modes de nage, ventral et dorsal, en optimisant le plongeon, le virage est le rapport amplitude fréquence. Assumer au sein d'un groupe restreint les rôles de starter et de chronométreur. »**

Le choix sera laissé aux nageurs de déterminer l'organisation de sa course et notamment la répartition et la proportion des deux nages ventrale et dorsale. Toutefois, l'enseignant conseillera aux nageurs de privilégier le Crawl et le Dos crawlé qui sont respectivement les deux nages les plus rapides de leurs catégories.

Finalement, en référence au “savoir nager de niveau 1” (compétence du Socle commun de connaissances et de compétences) qui nécessite pour son acquisition, de savoir se déplacer sur

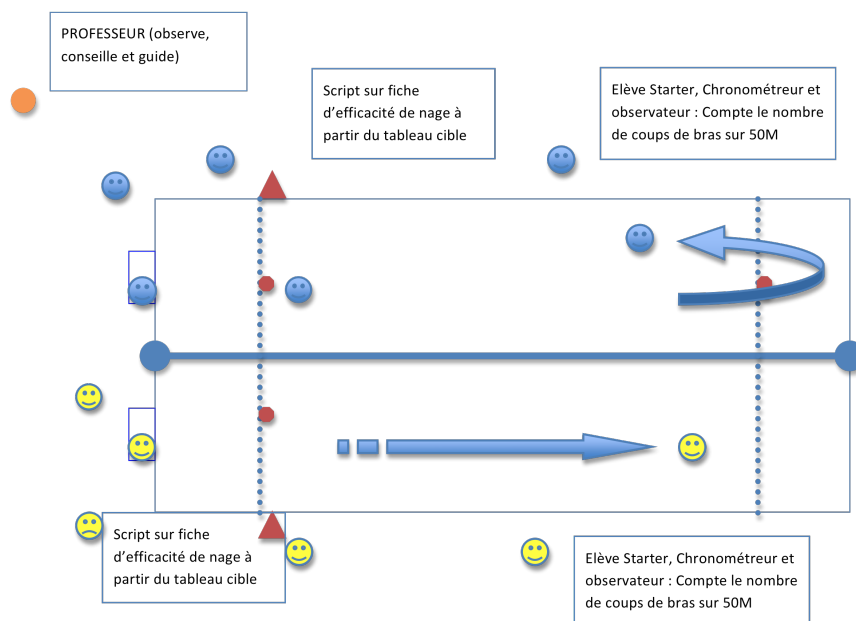
le ventre et sur le dos sur une distance de 10m, il est demandé aux nageurs de nager au minimum 10 coups de bras dans chacune des deux nages.

En outre, les élèves pour lesquels le plongeon représente un obstacle, pourront dans un premier temps effectuer la tâche motrice avec un départ immergé en coulée ventrale ou dorsale. À l'issue d'un apprentissage ciblé centré sur l'apprentissage du plongeon, ils réaliseront leurs courses avec le départ plongé.

Durant 2 \* 10 minutes espacées de trois minutes de bilan, chaque groupe doit marquer le plus de points possibles. Le score est établi à partir du nombre de points apportés par chaque nageur, ces derniers correspondant à son efficacité de nage (mise en tension du temps et du nombre de coups de bras effectués sur la distance de 50 m en deux nages). Un tableau cible permet après chaque passage, aux nageurs de se situer et de quantifier le nombre de points apportés à l'équipe.

Il est souhaitable qu'il y ait un nombre optimale de passages (fixé entre deux et cinq) assurant un gain de points maximal. La possibilité de nager à deux par couloir est donnée à l'équipe dans la mesure où 25 m séparent deux nageurs d'une part et qu'un apprentissage de la circulation sécuritaire en aller-retour dans un couloir soit effectué lors de la première séance.

Dispositif sur deux couloirs avec rôles moteurs et sociaux.



### 2.3.2. Paramètres sociaux

Les groupes sont hétérogènes en leur sein et homogènes entre eux. L'organisation de la situation est laissée à la responsabilité du groupe. Il s'agit en effet à la fois de remplir les rôles sociaux de starter, chronométreur et observateur mais également de juge. Ces rôles nécessitent pour certains élèves, un temps d'apprentissage et d'entraînement dont l'efficacité sera révélée par l'efficacité du fonctionnement et de l'organisation du groupe au sein même de la situation complexe. Concrètement, ils doivent atteindre un niveau d'efficacité suffisant pour permettre la réalisation d'un maximum de courses pour chaque nageur. Le score final reflètera donc aussi la qualité de ces rôles sociaux.

### 2.3.3. Paramètres méthodologiques

L'organisation des groupes est laissée à leur initiative, toutefois certaines contraintes cadrent la situation :

- chaque membre du groupe doit successivement effectuer une première course à l'issue de laquelle la stratégie collective de répartition des courses pourra s'opérer au regard notamment du nombre et de la place des passages de chaque nageur de l'équipe.
- chaque nageur adopte une stratégie individuelle de nage à partir de la contrainte des 10 coups de bras minimum dans les deux nages.
- Le rôle de juge concernera le respect du règlement de la situation et notamment de la contrainte de nage par chacun des nageurs et de l'interdiction de poser le pied au fond du bassin au moment du virage mais également du respect de la limite de coulée au plongeon fixée à 10 m et des règles de sécurité.

### 2.3.4. Paramètres communicationnels

En dehors des interactions verbales au sein de chaque groupe, notamment à l'endroit des relevés d'informations sur la fiche de score qui seront filmées et enregistrées, un temps de "débat" fixé à 3' est placé entre les deux mi-temps de 10' de pratique.

Ces débats seront localisés dans un vestiaire et organisés avec la présence de l'enseignant sur un premier tour de paroles.

### 2.3.5. situation complexe, coopération et verbalisations pour l'apprentissage

Lafont, Proeres et Vallet (2007), montre que les discussions entre pairs au sein d'une équipe de sport collectif favorisent l'apprentissage et le progrès. De même Darnis (2003) démontre que la verbalisation entre pairs favorise des choix stratégiques pertinents. De plus les travaux sur les « débats d'idées » (Gréhaigne et Godbout, 1998) initiés en didactique des sports collectifs sont également un support privilégié nous permettant de penser qu'un temps de verbalisation organisé d'une durée de 3 minutes et situé entre les deux mi-temps de notre situation complexe permet d'une part d'établir un retour réflexif sur le projet en cours et de se projeter sur celui à venir. L'objectif recherché est donc de faire verbaliser les élèves à tour de rôle sur leur analyse personnelle de la situation en cours puis dans un second temps de laisser échanger librement les élèves de l'équipe sur la stratégie à mettre en place pour mieux réussir. Enfin, la zone matérialisée au niveau de la fiche de scores et du tableau cible est également un lieu de verbalisation approprié, les élèves échangent sur l'organisation, les rôles à remplir voire l'évolution du score au fil de la situation. Aussi, notre étude prend appui sur une situation pédagogique plaçant les élèves en situation de coopération. Les interactions sont orientées vers un but commun, celui de marquer le plus de points ou de battre l'équipe adverse. La complexité engendre la sollicitation des ressources des élèves, ces dernières étant d'horizons différents, moteur, méthodologique, social et langagier. La complémentarité des membres de chaque équipe est indispensable pour atteindre le but commun, chaque partenaire ne peut se soustraire à une efficacité optimale dans chacun des rôles à remplir. La contrainte temporelle des deux mi-temps de 10 minutes entrecoupées de 3 minutes d'échanges verbaux est un paramètre central de la situation dans la mesure où il sollicite chacune des ressources mises en synergie. Il est attendu en effet que les élèves évoluent au fil du cycle, or la verbalisation permet de concrétiser, d'objectiver les stratégies et donc de les rendre compréhensibles par tous. La stratégie pour atteindre le but devient un levier puissant, objet de la discussion au cours de laquelle, tous ont une part de responsabilité. On peut ainsi penser que les interactions entre élèves notamment au travers de tutorats spontanés au sein des groupes, ont facilité les acquisitions de tous les élèves et en particulier chez les moins bons nageurs intégrés dans un projet de réussite et guidés par les élèves "coach" galvanisés à la fois par l'enjeu et par la satisfaction du progrès observé.

## DEUXIEME PARTIE – CONTRIBUTIONS EMPIRIQUES

### 3. Chap. 3 – Description des deux Dispositifs pédagogiques

#### 3.1. Rappel des objectifs de recherche

L'objet de cette contribution empirique vise quatre objectifs :

- Observer chez des élèves de cinquième les conséquences techniques, sociales, cognitives et physiologiques, d'une participation à une situation complexe en natation de vitesse.
- Comparer cette situation structurée autour de l'enchaînement de plusieurs courses de 50 m selon deux conditions d'apprentissage : compétitive et non compétitive.
- Analyser qualitativement les interactions sociales spontanées au sein de chaque groupe.
- Etablir des propositions pédagogiques innovantes quant à l'enseignement de la natation en milieu scolaire.

#### 3.2. Variables

##### 3.2.1. Variables indépendantes

La présence ou l'absence de compétition entre les deux groupes réalisant la situation complexe.

##### 3.2.2. Variables dépendantes mesurées en continuité sur le cycle

Au niveau moteur :

- L'efficacité de nage à partir du rapport nombre de coups de bras/ temps sur 50 m ;

Au niveau physiologique :

- Nombre de passages individuel,
- Fréquence cardiaque pré et post effort,
- Temps de récupération entre chaque passage;

Au niveau psychologique :

- le niveau de sentiment d'efficacité personnelle en niveau et en force (NSEP, FSEP) avant de s'engager dans la situation complexe, pour chaque SC (T1, T2 et T3)
- Perception de l'effort grâce à l'échelle de Borg étalonnée de 6 à 20 points.

Au niveau social :

- Nombre de passages par équipe,

- Observation qualitative de l'organisation sociale de l'équipe (rôles, statuts, communication pendant la situation, tutorats spontanés fixe ou réciproque.)

Au niveau méthodologique :

- Nombre de points par équipe (conséquence directe du nombre de passages collectif et de l'augmentation de l'efficacité de nage individuelle à savoir de la stratégie individuelle),
- Observation qualitative au regard de l'organisation collective (présence continue d'un voire deux nageurs par couloirs, fiche de résultats lisible, tenue des rôles organisée, réflexions individuelles sur l'organisation de l'équipe verbalisée lors des temps de débats de 3'.)

### **3.3. Hypothèses de recherche**

Il est attendu un effet positif lors de la condition compétitive vs non compétitive au niveau des variables:

- Nombre de passages par équipe,
- Temps de course et impact physiologique

À l'inverse il est attendu un effet lors de la condition non compétitive vs compétitive au niveau des variables:

- NSEP et FSEP
- Nombre de coups de bras.

### **3.4. Méthode**

#### **3.4.1. Participants**

##### **3.4.1.1. Contexte**

Les élèves sont issus d'un collège rural de milieu économique moyen, voire faible, tous avertis qu'ils participeraient à une recherche. Ils ont été testés lors de la première séance de natation de Vitesse afin d'établir deux groupes de 5 à 6 élèves par classe. Pour des raisons liées à de multiples facteurs, sur une population respectivement de 22 élèves (9 Garçon et 13 Filles) pour la classe placée en condition compétitive et de 24 élèves (10 filles et 14 garçons) pour la classe en condition non compétitive, seuls 12 élèves tous âgés de 12-13 ans ont été les participants réguliers de notre expérimentation dans chacun des groupes.

##### **3.4.2. Tâches**

Durant la situation complexe, les élèves ont été conjointement confrontés à une succession de tâches motrices (nager) et de rôles sociaux à tenir (starter, chronométreur, observateur et juge) pendant deux mi-temps de 10 minutes. De plus, un temps réflexif de

verbalisation de 3 minutes leurs a permis de confronter leurs analyses et ressentis entre membres de chaque équipe.

#### 3.4.2.1. **But de la tâche**

Au sein de la classe de 5°6 deux groupes ont été placés en situation de compétition intergroupes, il s’agira alors pour chaque groupe de gagner son match en marquant le plus de points possibles au terme du temps imparti et de réitérer la performance lors de chaque rencontre.

Au sein de la classe de 5°4, deux groupes ont réalisé la situation complexe avec pour objectif d’établir le score le plus haut et de viser une amélioration de leur score tout au long du cycle sans qu’il y ait à l’issue, de comparaison entre les deux groupes.

Il s’agira donc pour chaque groupe pratiquant la situation complexe, de s’inscrire dans le but de la tâche et de respecter les consignes données par l’enseignant dont le tableau ci-dessous en résume le contenu.

Tableau 1

Consignes dites aux membres des équipes avant chaque situation complexe

	<b>Groupes compétitifs</b>	<b>Groupes non compétitifs</b>
<b>But collectif</b>	“vous devez gagner votre match en marquant plus de points que l’équipe adverse, les résultats seront comparés en fin de situation”	“vous devez marquer le plus de points possibles lors de chaque situation et viser une progression sur le cycle”
<b>But individuel</b>	“vous devez nager entre deux et cinq fois en organisant votre course en respectant la contrainte de nage de façon à aller le plus vite tout en utilisant le moins de coups de bras possible”	
<b>Organisation temporelle</b>	“vous disposez de deux séquences nagées de 10’ entrecoupées de 3’ de débat avec 5’ de décalage entre les groupes”.	
<b>Rôles à remplir</b>	“vous disposez de deux séquences nagées de 10’ entrecoupées de 3’ de débat avec 5’ de décalage entre les groupes”.	
<b>Outils à disposition</b>	“vous disposez de deux chronomètres par équipe, d’un tableau cible collé au mur rendant compte des points marqués lors de chaque 50m et de deux fiches pour relever les données”	

--	--

### 3.4.2.2. Système de récompense :

A l'issue du temps de pratique de la situation complexe, décomposé en deux mi-temps de 10' entrecoupé de 3' de débat, le score final est calculé à partir de la somme des points gagnés par l'ensemble des membres de l'équipe lors de chaque passage.

Selon l'efficacité de la nage, un nageur pourra apporter entre 1 point et 5 points à son équipe.

La compétence technique des nageurs dans cette tâche motrice peut donc logiquement être jugée à partir de la zone de points atteinte lors de chaque course, le tableau ci-dessous traduit les différents niveaux observés, permettant de hiérarchiser les nageurs de la classe.

Tableau 2

Nombres de points attribués aux nageurs selon leurs statuts.

	Zones d'efficacité de nage				
Repères	2'/79	2'/60	2'/50	1'25/50	1'/50
Tps/coups bras	1'40"/91	1'6"/91	50"/76	50"/60	50"/50
Points gagnés	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Niveau de compétence	Mauvais Nageur (difficultés d'alignement et respiratoires)		Nageur moyen	Bon nageur (affinements techniques)	
Progrès de performance	Tout progrès de performance à partir d'une 3 <sup>ème</sup> course apporte un gain de points multiplié par 2.				

Il est important de préciser que la structure de la tâche-cible ainsi que du dispositif matériel dans leur forme finale telle qu'elle est présentée dans la situation complexe, émane d'une pré-expérimentation qui s'est déroulée en début d'année scolaire avec mes élèves de cinquième. Les caractéristiques suivantes (six élèves par groupe, entre deux et cinq passages, trois minutes de débat, possibilité de nager à deux par couloir avec respect



des consignes de sécurité) ont donc été fixées à partir de cette première expérience passée avec des élèves.

Pour des raisons de contrainte temporelle, l'enseignante en charge des classes n'a pas utilisé l'évaluation collective telle qu'elle est présentée ci-dessus. Chaque membre de l'équipe a rapporté le nombre de points correspondant à son efficacité de nage. Les nageurs les plus faibles n'ont donc pas bénéficié des points de progrès, il serait intéressant de confronter ces deux dispositifs d'évaluation et d'analyser l'impact sur le SEP et le statut de ces nageurs vis à vis des meilleurs au sein de chaque équipe selon la modalité compétitive ou non.

### **3.4.3. Procédure**

#### **3.4.3.1. Critères de composition des groupes**

Lors d'une première séance, une évaluation initiale a été pratiquée dans l'activité, ce qui a permis de composer des groupes hétérogènes en leur sein et homogènes entre eux au regard des compétences en Natation. Il s'agissait pour chaque élève de réaliser deux courses de 50m en deux nages (10 coups de bras minimum par nage) dans la séance. Le temps, le nombre de coups de bras, le SEP en niveau et force ainsi que les indices physiologiques ont été relevés et ont donc permis d'établir les groupes. De plus, les éléments suivant ont été retenus :

- *Le genre des élèves* : les élèves ont été répartis de façon équilibrée et ont tous eu pour objectif d'apporter le plus de points à leur équipe en nageant le plus vite et le mieux possible.
- *La motivation, les affinités et le statut scolaire des élèves* : Allant souvent de pair avec le niveau scolaire, les élèves actifs et motivés à l'idée de nager, ont été répartis au sein des groupes. De plus, l'entente entre les élèves au sein de la classe a permis à l'enseignant de répartir ses élèves afin que chaque groupe fonctionne sans problèmes comportementaux tout en étant vigilant à la capacité des élèves à prendre des décisions ou à prendre spontanément le rôle de leader. L'évaluation diagnostique associée à une attention particulière au Sentiment d'Efficacité Personnelle (SEP) de chaque élève (cf. annexe) et combinée à un équilibre des genres et à la faisabilité affinitaire du fonctionnement en groupe, a ainsi affiné cette volonté d'équité, ce qui a permis la formation de groupes homogènes entre eux.

La formation des groupes est identique pour les deux études, nous nous sommes attachés à placer autant d'élèves qualifiés de « faibles nageurs » (score de un à deux points par course) que d'élèves qualifiés de « bons nageurs » (score de quatre à cinq points par course).

#### **3.4.3.2. Protocole expérimental**

En référence aux formes de travail définies par Johnson & al, 1981, deux dispositifs pédagogiques plaçant les élèves au sein de groupes coopératifs ont été étudiés, le premier correspondant à une situation complexe avec compétition intergroupe, le second correspondant à une situation complexe sans compétition intergroupe.

Le rôle et le statut de la compétition au sein des groupes coopératifs au travers de la mesure des effets techniques et physiologiques, sociaux et réflexifs sont étudiés.

En référence à Johnson & Johnson, (1980) Les élèves sont ainsi placés en groupes coopératifs de façon à ce que les équipes soient hétérogènes en leur sein et homogènes entre elles. Ces formes de groupements ont engendré des évaluations de soi et des comparaisons sociales entre les élèves (Butera, Buchs & Darnon, 2011)

Le protocole expérimental est dans sa chronologie, identique pour les deux études et s'est déroulé lors d'un cycle de huit séances de deux heures dont 1h15 de pratique effective.

Trois séances ont vu les différents groupes s'éprouver au travers de la situation complexe dans son ensemble et sur sa durée totale telle qu'elle est définie ci-dessus. Ces trois séances (S2 ; S5 et S7) ont engagé les élèves dans la complexité, les paramètres moteurs et physiologiques d'une part, sociaux et méthodologiques d'autre part. Ces paramètres sont donc l'objet d'observations, de prélèvements d'informations et d'analyses à posteriori et nous nous permettrons d'avoir un regard objectif sur l'investissement quantitatif et qualitatif des élèves.

Ce dispositif a nécessité par groupe :

- Un couloir de nage de 25M,
- Quatre plots, repères de sortie de coulée suite au plongeon et au virage placés à 5M,
- Trois chronomètres (deux pour la mesure du temps de nage et un pour relever la FC sur 6 secondes.)
- Deux crayons à papier
- Une fiche Tableau cible pour quantifier les points gagnés
- Une fiche d'efficacité de nage à remplir
- Une fiche consignes

Le tableau d'efficacité de nage présent dans le paragraphe « Système de récompense » associée aux nombres de points gagnés, décrit le spectre des niveaux au sein de la classe.

Durant les trois séquences observées, les zones d'interactions autour des fiches d'efficacité de nage et de données physiologiques seront filmées et enregistrées à l'aide d'un dictaphone.

Le temps de débat de 3' a été géré dans un premier temps afin de laisser un tour de parole à chaque membre du groupe au sujet du ressenti de la première période puis laissé les élèves discuter librement de la situation. Ces moments ont été enregistrés et seront ultérieurement analysés.

Enfin, les performances motrices ont été filmées sur un plan latéral depuis le bord du bassin et parfois de face en situation immergée, ces données ne sont pas encore traitées.

Au cours des tests, nous nous sommes centrés sur le relevé des données physiologiques telles que la Fréquence Cardiaque (FC) avant effort et post effort ainsi que sur l'intensité de l'effort perçu (cf. *annexe échelle de Borg*). Les temps de Récupération sont relevés à partir des horaires de départ des courses. Ces données sont intégrées aux indices d'efficacité de nage prélevés lors des deux courses réalisées lors de cette première séance.

Tableau 4

Relevé des informations Techniques et Physiologiques en situation de référence.

<b>Critères observés</b>	<b>Courses &amp; horaire départ</b>	<b>FC avant test sur 6"</b>	<b>TEMPS en seconde</b>	<b>Nombre de Coups de Bras</b>	<b>FC après test sur 6"</b>	<b>Perception de l'intensité</b>
<b><u>NAGEUR :</u></b>	<b>C1</b> .....					
	<b>C2</b> .....					

L'évaluation initiale a lieu une semaine avant de confronter les groupes à la situation complexe. Sans aborder dès cette première séance, la totalité des paramètres de la situation, les élèves auront pris connaissance d'une proportion importante des éléments utiles à la réalisation de la situation complexe en séance 2.

En effet, les sujets sont ici observés sur la tâche motrice de la situation complexe. Il leur a été demandé de nager sur deux courses de 50 m en deux nages (ventrale et dorsale) avec un départ plongé (il est laissé aux élèves qui ne maîtrisent pas cette habileté de partir immergé en coulée ventrale ou dorsale). Le but est de nager la distance le plus vite possible avec pour contrainte d'effectuer au moins 10 coups de bras dans chacune des deux nages.

L'évaluation porte d'une part sur le temps de la course et d'autre part sur le nombre de coups de bras réalisés sur le 50 m.

Le tableau cible ci-dessous permet à l'observateur et aux nageurs de se situer au niveau de l'efficacité de sa nage à partir du nombre de points marqués lors de chaque course.

Tableau 5

Zone cible (points marqués) à l'issue de chaque passage.

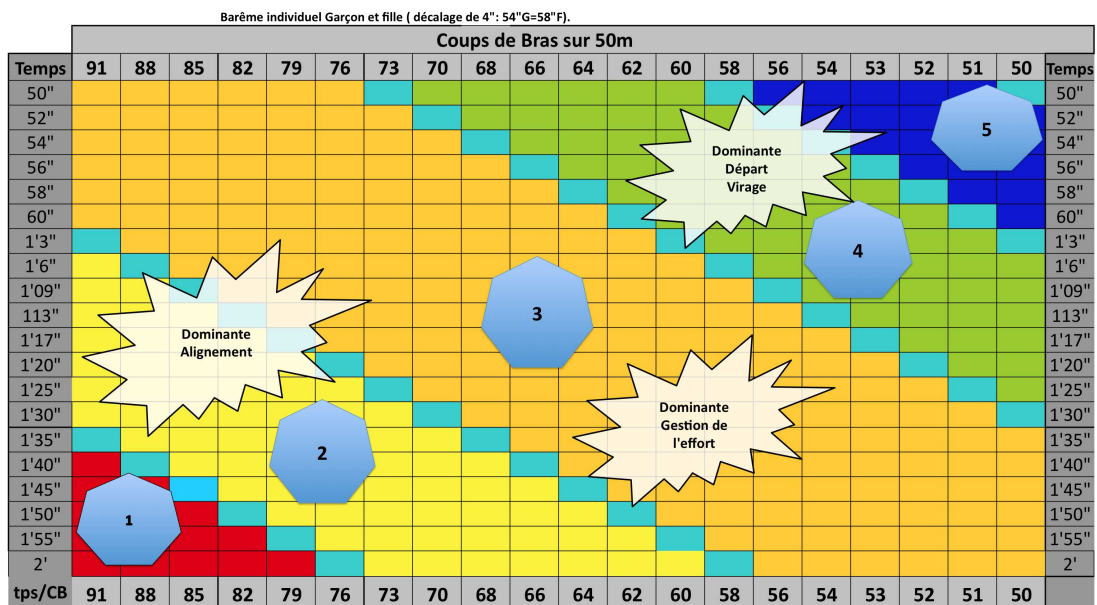


Tableau zone cible = Efficacité de nageN°2

La première séance permettra en outre à l'enseignant d'initier les élèves aux différents rôles sociaux (starter, chronométreur juge et observateur) paramètres structuraux de la situation complexe. Il est important de noter que le rôle d'Observateur nécessite un temps d'apprentissage sinon de sensibilisation des élèves notamment afin de comptabiliser avec exactitude le nombre de coups de bras effectués sur 50 m et par exemple de pouvoir s'adapter à l'éventualité de nages simultanées telle que la brasse où le dos à deux bras pour lesquelles un cycle de bras équivaut à deux coups de bras.

L'usage du tableau cible est essentiel en terme de connaissance du résultat, il constitue pour l'élève l'outil principal des pratiques évaluatives et réflexives après chacune des courses réalisées, point de départ de nouvelles stratégies de course.

Enfin, un apprentissage de la circulation sécuritaire à deux dans le même couloir sera effectué, la règle sécuritaire concernant le départ d'un second nageur (25 m d'écart avec le premier et pas plus de deux nageurs par couloir) sera explicitée dès cette première séance.

Le test en séance 5 et post-test immédiat en séance 8 seront associés à la réalisation par les groupes de la situation complexe, seul le SEP nécessite une manipulation supplémentaire avec la passation du questionnaire en fin de séance.

Le post-test différé est programmé une semaine après et coïncidera avec l'évaluation certificative du cycle de « Natation de vitesse ».

Chaque groupe pratiquera la situation en autonomie de fonctionnement et d'organisation. Ils seront donc dotés de trois chronomètres, de deux crayons à papier, d'une fiche cible et d'une fiche d'efficacité technique à remplir.

Le rôle de juge concernera le respect du règlement de la situation et notamment de la contrainte de nage par chacun des nageurs à savoir, nager au moins 10 coups de bras en nage ventrale et dorsale sur le 50 m, de l'interdiction de poser le pied au fond du bassin au moment du virage mais également du respect de la limite de coulée au plongeon fixée à 10 m et des règles de sécurité.