



HAL
open science

Impact du degré d'interdépendance entre élèves visé par les formats de jeu sur l'engagement en EPS : l'exemple du badminton

Olivier Dieu, Clément Llena, Thibaut Derigny, François Potdevin

► To cite this version:

Olivier Dieu, Clément Llena, Thibaut Derigny, François Potdevin. Impact du degré d'interdépendance entre élèves visé par les formats de jeu sur l'engagement en EPS : l'exemple du badminton. *Movement & Sport Sciences - Science & Motricité*, 2022, 118, pp.23 - 32. 10.1051/sm/2022030 . hal-04194052

HAL Id: hal-04194052

<https://hal.science/hal-04194052>

Submitted on 1 Sep 2023

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.

Copyright

ARTICLE

Impact du degré d'interdépendance entre élèves visé par les formats de jeu sur l'engagement en EPS : l'exemple du badminton [☆]

Olivier Dieu ^{*a} , Clément Llena, Thibaut Derigny, et François Potdevin

Univ. Littoral Côte d'Opale, Univ. Lille, Univ. Artois, ULR 7369 – URePSSS – Unité de Recherche Pluridisciplinaire Sport Santé Société, F-59000 Lille, France

Reçu le 24 mars 2022, Accepté le 20 novembre 2022

Résumé – Promouvoir l'activité physique (AP) en éducation physique (EP) repose, en partie, sur l'intérêt des élèves envers les situations proposées. L'EP poursuivant également la finalité de faire coopérer les élèves, concevoir des formats de jeu collectifs visant l'interdépendance entre élèves permet-il simultanément de les engager ? Considérant l'engagement comme un phénomène émergeant d'une interaction spécifique entre l'individu et son environnement, cette étude compare les effets de quatre formats de badminton, qui se distinguent par le degré d'interdépendance visé entre élèves, sur l'AP et l'intérêt en situation (IS) de 101 lycéens. L'engagement psychologique a été mesuré à l'aide d'une échelle validée d'intérêt en situation (IS) et des accéléromètres ont permis d'évaluer la quantité d'AP. Nos résultats montrent que la modification des formats de jeu n'impacte que deux dimensions de l'IS : la nouveauté et le plaisir instantané. En termes d'AP, si on ne note aucune différence entre les formats de double, des différences ont été relevées entre les formats de simple. La « ronde italienne » plait et met davantage en mouvement les élèves que la « montante descendante ». Ainsi cette étude suggère qu'un format de jeu, qui vise une interdépendance de buts entre élèves, offre une perspective de promotion de l'AP.

Mots clés : promotion de l'activité physique, conception de tâche, intérêt en situation, EPS

Abstract - Impact of the degree of interdependence between students in game formats on engagement in PE: the example of badminton. Promoting physical activity (PA) in physical education (PE) relies, in part, on students' interest in the situations they are offered. Since PE also aims to get students to cooperate, does designing collective game formats that target interdependence between students simultaneously help to engage them? Considering engagement as a phenomenon emerging from a specific interaction between the individual and his environment, this study compares the effects of four badminton formats, which differ in the degree of interdependence between students, on PA and situational interest (SI) of 134 high school students. SI was measured using a validated scale and accelerometers were used to assess the amount of PA. Our results show that changing game formats only impacts two dimensions of SI: novelty and enjoyment. In terms of PA, while there were no differences between the double formats, differences were found between the singles formats. The "Italian round" is more enjoyable and gets the students moving than the "Ladder". Thus, this study suggests that a game format, which targets goal interdependence between students, offers a perspective for promoting PA.

Key words: physical activity promotion, task design, situational interest, physical education

[☆] Le matériel de l'article a fait l'objet d'une présentation lors des 9^e biennales de l'AFRAPS : *comprendre et intervenir dans les activités de raquette*, 17 et 18 septembre 2021 à Calais.

*Auteur correspondant : olivier.dieu@univ-littoral.fr

^aAdresse personnelle : URePSSS, Département STAPS, Université du Littoral Côte d'Opale, 1 place de l'Yser, BP 71022, 59375 Dunkerque Cedex 1, France.

1 Promouvoir l'AP en EPS : une question de format pédagogique ?

Face à une sédentarité des jeunes, de plus en plus préoccupante dans les sociétés occidentales, l'éducation physique scolaire (EP) est confrontée au défi de l'engagement physique (Somerset & Hoare, 2018). Bien que l'EP soit le moment le plus opportun pour répondre à cet enjeu de santé crucial consistant à éduquer à une activité physique durable (Bailey, 2006), de nombreux élèves décrochent de l'activité physique (AP) à l'adolescence. Une des conditions pour atteindre l'objectif d'éducation à l'AP réside, notamment, dans l'intérêt des élèves envers les situations proposées en EP (Lonsdale *et al.*, 2013). En effet, l'intérêt en situation des élèves, notamment sa dimension « plaisir », est positivement corrélée à l'augmentation de la quantité d'AP au sein des cours d'EPS (Chen & Darst, 2002; Ding, Sun, & Chen, 2013). La question de l'intérêt des élèves pour les situations proposées en EPS est donc une thématique à ne pas négliger dans une perspective de promotion de l'AP (Molanorouzi, Khoo, & Morris, 2015). Les modèles théoriques écologiques en EP, notamment le cadre théorique de l'approche par les contraintes pour expliquer le comportement en sport et dans les jeux (Davids, Button, & Bennett, 2008; Renshaw, Chow, Davis, & Hammond, 2010), partent du postulat que l'engagement des pratiquants émerge de l'interaction entre les caractéristiques individuelles d'un sujet et la situation dans laquelle il est impliqué. Le cadre théorique de l'intérêt en situation (IS) s'inscrit dans ce macro modèle dans la mesure où l'IS renvoie à la réaction affective et à la focalisation de l'attention d'un élève, suscitée par la perception de stimuli dans l'environnement immédiat (Renninger & Hidi, 2016). Fondées sur ces paradigmes, des études récentes sur l'effet des conceptions de tâches en EPS montrent que des variables environnementales, comme le format de jeu, ont un impact significatif sur l'engagement psychologique (Roure & Pasco, 2018; Roure & Dieu, 2022) et physique (Dieu, Llena, Joing, Porrovecchio, & Potdevin, 2020a) des élèves en EPS.

1.1 Les formats collectifs en EPS, une occasion de promouvoir l'AP ?

Parallèlement au défi de la promotion de l'AP, l'éducation physique et sportive (EPS) en France, se donne comme finalité de : « former un citoyen lucide, autonome, physiquement et socialement éduqué, dans le souci du vivre-ensemble¹ ». Les enjeux de formation relatifs à la coopération entre élèves, sont donc également une attente institutionnelle forte qui amènent les enseignants d'EPS à recourir, de plus en plus, à des formats

pédagogiques collectifs, et ce même dans des activités sportives individuelles (Van de Kerkhove, 2020). Néanmoins, la mise en place de ce type de format est-il favorable à l'engagement des élèves et donc propice à la promotion de l'AP? Les études sur les activités coopératives spécifiques à l'EP (Bores-García *et al.*, 2021) ont montré, qu'outre des effets avérés en termes de compétences sociales, ces activités impactaient aussi positivement l'engagement psychologique en EP, comme la motivation (Hortigüela Alcalá, Hernando Garijo, Pérez-Pueyo, & Fernández-Río, 2019; Yang, Chen, Chen, & Lu, 2021) et le plaisir perçu (Engels & Freund, 2020; Fernandez-Rio, Sanz, Fernandez-Cando, & Santos, 2017), et également l'engagement physique des élèves (Casey & Goodyear, 2015; Tsui-Er, 2014).

Néanmoins, les formats collectifs ne sont pas *de facto* coopératifs, la mise en place d'une interdépendance sociale est indispensable pour qu'ils le deviennent (Johnson & Johnson, 1990). Selon Butera & Buchs (2019), il y a interdépendance sociale quand les actions et les résultats des individus sont affectés par les actions des autres. Cette interdépendance peut être positive si les actions de chaque individu contribuent à un objectif commun (*i.e.*, la réussite de l'un favorise la probabilité de réussite des autres), on parle alors de coopération. Elle peut aussi être négative si les actions d'un individu entravent l'objectif de l'autre (*i.e.*, la réussite de l'un réduit la probabilité de réussite des autres) et on parle alors de compétition. L'EPS en France, s'appuyant largement sur des sports d'opposition, propose majoritairement des formats compétitifs aux élèves. Néanmoins, si on distingue avec Parlebas (1999) les situations de contre-communication motrices (avec adversaire) et les situations combinant communication et contre communication motrices (avec adversaire et partenaire), ces formats compétitifs peuvent intégrer une part d'activité coopérative. En effet, si les formats d'opposition inter-individuelle renvoient à de l'interdépendance négative (l'autre étant un adversaire: je gagne, tu perds), les formats d'opposition collective renvoient à la fois à de l'interdépendance négative (les autres sont des adversaires: on gagne, vous perdez) et possiblement à de l'interdépendance positive (les autres sont aussi des partenaires: on s'entraide pour gagner). Par ailleurs, Baudrit (2005) précise le concept d'interdépendance en distinguant l'interdépendance « mécanique » (IM) et « fonctionnelle » (IF). Si l'IM n'est liée qu'au résultat de l'action car « *chacun a sa part de travail, le résultat final est de type additionnel, basée sur le cumul des productions individuelles* », l'IF concerne à la fois le résultat et les moyens pour l'atteindre car « *les élèves permutent assez souvent afin d'éviter toute spécialisation, ils collaborent étroitement. La réussite collective est ainsi très dépendante de la qualité des coordinations inter-individuelles et non de l'assemblage du travail de l'un et de l'autre* » (Baudrit, 2005, p.144). Cette distinction entre interdépendance des buts (IM) et interdépendance des moyens (IF) permet de différencier les jeux collectifs (on est à deux pour gagner mais on se

¹ BO spécial n°11 26/11/2015 Programmes d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle2), du cycle de consolidation (cycle3) et du cycle des approfondissements (cycle4).

Tableau 1. Classification des formats pédagogiques en badminton selon le degré d'interdépendance visé entre les élèves.

Types de format	Individuel	Tâche additive	Jeu collectif	Jeu interdépendant
Illustrations en Badminton	Simple en un contre un : montante descendante	Simple par équipe en score cumulé : ronde italienne	Double sans alternance réglementaire des rôles : double badminton	Double avec alternance réglementaire des rôles : double tennis de table
Nature de l'interdépendance	Négative (présence d'adversaire)	Oui	Oui	Oui
	Positive (présence de partenaire)	Non	Oui	Oui
Degré d'interdépendance avec partenaire	Aucun	Mécanique (résultat de l'action)	Mécanique (résultat) et/ou Fonctionnelle (procédures d'action)	Fonctionnelle (procédures d'action)

répartit les tâches : l'interaction est une option), des jeux coopératifs (on est à deux pour gagner mais on permute les rôles : l'interaction est une condition de la réussite commune).

1.2 Mesurer l'engagement dans les formats de jeu collectif : une approche écologique

En ancrant notre étude dans le cadre théorique de l'approche par contraintes (Davids *et al.*, 2008 ; Renshaw *et al.*, 2010) qui considère l'engagement comme un phénomène émergent d'un réseau de contraintes en interaction liées à l'individu, à l'environnement et au but de la tâche, la notion d'interdépendance apparaît comme une contrainte environnementale féconde pour configurer des formats de jeu collectifs, qui réglementent spécifiquement les interactions entre élèves (Tab. 1), et en mesurer les effets. Ce type de recherche permettrait d'enrichir la littérature existante sur la conception de tâches et leurs liens sur l'activité générée chez les élèves (Chen & Darst, 2001 ; Roure & Pasco, 2018). Dans cette perspective, le badminton, activité largement enseignée en EPS (Gomet, 2012) est un support intéressant car il se caractérise par des formats de jeu variés. En effet, sur le plan fédéral il se pratique en simple et/ou en double (Alcock & Cable, 2009), et dans le cadre scolaire, des variantes collectives du format individuel classique sont souvent utilisées, que ce soit en simple (Dieu *et al.*, 2020a ; Roure & Dieu, 2022) ou en équipe (Roure & Pasco, 2018). En nous appuyant sur les travaux de Parlebas (1999) et la distinction faite par Baudrit (2005) entre interdépendance mécanique et fonctionnelle, nous proposons, à côté du format individuel, trois formats collectifs qui se singularisent par leur degré d'interdépendance (de mécanique vers fonctionnelle) entre les élèves (Tab. 1). Cette étude vise à mesurer l'effet du degré d'interdépendance visé par la conception de ces formats pédagogiques proposés en EPS, lors d'un cycle badminton, sur l'IS et la quantité d'AP déployées par les élèves.

2 Méthode

2.1 Participants

Cent un élèves (32 filles et 69 garçons – âge moyen = $17,28 \pm 1,16$) issus de quatre classes de Terminale du nord de la France ont participé à l'étude qui s'est déroulée sur quatre séances d'EPS (séance 3 à 6 comprise). Les critères d'inclusion étaient les suivants : (a) être présent lors des 4 séances d'EPS présentant les 4 formats de jeu et (b) remplir intégralement les questionnaires à l'issue de chacune des séances. L'autorisation de mener l'étude a été accordée par le comité d'éthique de l'Université du Littoral Côte d'Opale (59). Parallèlement, l'accord du proviseur et des parents d'élèves ont été obtenus.

2.2 Description des formats de jeu

Quatre formats pédagogiques ont été proposés aux participants. À chaque séance, les participants ont vécu l'un des quatre formats : le simple en montante descendante (MD), le simple par équipe en ronde italienne (RI), le double avec le règlement du badminton classique (DC) et le double avec le règlement du tennis de table (DTT). Chaque format a été conçu en fonction du niveau d'interdépendance possible entre les élèves conformément au tableau 1 et détaillé ci-dessous. Pour chaque format, les rencontres ont duré quatre minutes.

Le format de simple en montante-descendante : (MD). Sur le plan organisationnel, les élèves sont répartis à deux joueurs de niveau proche, par terrain, dès la première rotation, afin de préserver l'équilibre du rapport de force. Le discours de présentation du format MD était le suivant : « vous allez jouer plusieurs matchs à la suite sur des terrains classés du meilleur au plus faible. Après chaque match, vous quitterez votre terrain pour jouer contre un autre adversaire selon le principe suivant : lorsque je gagne je “monte” sur un terrain plus élevé dans la hiérarchie, quand je perds je “descend” sur un terrain jugé plus “faible”. L'objectif final est ainsi de “monter” vers le

premier terrain pour obtenir le meilleur classement possible». Dans ce format compétitif individuel, l'interdépendance entre élèves est exclusivement négative (pas de partenaire).

Le format de simple en score cumulé : la ronde italienne (RI). Sur le plan organisationnel, des équipes hétérogènes de trois sont constituées en amont (chaque équipe est composée d'un joueur 1 « habile », un joueur 2 « moyen » et un joueur 3 « peu habile »), afin de préserver l'équilibre du rapport de force. Le discours de présentation du format RI était le suivant : *« votre équipe va rencontrer une autre équipe composée, comme la vôtre, de trois élèves de niveaux différents. Vous allez jouer des matchs, en un contre un, l'un après l'autre en ajoutant vos points personnels pour faire gonfler le score de votre équipe. L'ordre des matchs sera le suivant : les joueurs 3, puis les joueurs 2, puis les 1. L'objectif final est de faire gagner l'équipe, les scores de chaque membre de l'équipe s'additionnant »*. Dans ce format compétitif, le score est collectif mais les procédures restent individuelles (pas d'interaction directe entre élèves ou de permutation des rôles). L'interdépendance entre partenaire est « mécanique » car les relations interindividuelles sont nulles et la performance collective ne résulte que de l'addition des performances de chacun.

Le format de double classique : (DC). Sur le plan organisationnel, des équipes de deux élèves de niveau proches sont constituées en amont et s'affrontent entre elles afin de préserver l'équilibre du rapport de force. Le discours de présentation du format DC était le suivant : *« votre équipe va s'opposer à une autre équipe en 2 contre 2 sur le même terrain avec le règlement fédéral du badminton qui, s'il impose d'être à deux sur le terrain, n'impose pas aux joueurs d'« alterner les frappes »*. L'objectif est de *gagner*». Dans ce format compétitif collectif, si les procédures d'action des joueurs sont collectives à haut niveau, ce n'est pas le cas des débutants, chez qui, l'interdépendance entre partenaire reste mécanique. En effet, les débutants en double « se partagent le terrain grossièrement, sur une logique côté/côté de manière immuable et non liée au rapport de force » (Gomet, 2003, p. 320). Le règlement n'obligeant pas l'alternance des frappes, les débutants s'enferment dans des rôles sans jamais échanger ou permuter les statuts ou les zones de responsabilités comme c'est le cas à haut niveau (Alcock & Cable, 2009 ; Gomet, 2003). Les relations interindividuelles sont donc quasiment nulles et la performance collective ne résulte que de l'addition des performances de chacun sur son demi-terrain.

Le format de double classique : (DTT). Sur le plan organisationnel, des équipes de 2 élèves de niveau proches sont constituées en amont et s'affrontent entre elles afin de préserver l'équilibre du rapport de force. Le discours de présentation du format DC était le suivant : *« votre équipe va s'opposer à une autre équipe en 2 contre 2 sur le même terrain, avec le règlement du tennis de table qui impose la frappe alternée entre partenaires. L'objectif est de gagner »*. Dans ce format compétitif collectif, les procédures d'action des joueurs sont collectives. L'interdépendance

fonctionnelle est imposée par le règlement : si un joueur frappe et ne se déplace pas pour laisser la place à son partenaire pour jouer le coup suivant, le point est perdu.

2.3 Fidélité de l'intervention

En amont de l'étude, trois sessions de deux heures de formation, espacées entre elles d'une semaine, ont été organisées pour les enseignants qui devaient présenter les formats de jeu de badminton à un niveau de classe similaire à celui qu'ils devraient encadrer lors de l'expérimentation. Le fait de laisser un délai d'une semaine entre chaque session a permis aux enseignants de retravailler le discours de présentation en situation réelle face à une autre classe que celle retenue pour l'étude. Ces sessions de formation consécutives avaient pour but d'uniformiser, entre les intervenants, les différentes dimensions liées au discours de présentation des formats de jeu (objectif, présentation de la tâche et organisation des élèves). Un chercheur observait les enseignants présentant chaque dimension relative aux formats et évaluait la fidélité de l'intervention à l'aide d'un système de codage composé de trois lettres (A = haute-fidélité, B = bonne fidélité ou C = faible fidélité). Ces sessions de formation ont permis d'augmenter la fidélité de l'intervention et pour les enseignants d'obtenir un score de A supérieur à 75 % et un score de B d'environ 25 % sur les critères de référence pertinents. Ensuite, les chercheurs ont assisté aux 4 séances d'EPS dans lesquelles les 4 formats ont été mis en œuvre, afin de confirmer, à l'aide du système de codage précité, la fidélité de l'intervention. Avant chaque cours d'EPS, les élèves étaient informés de la présence des chercheurs, ces derniers étant assis stratégiquement pour éviter toute perturbation.

Pour chaque format, les matchs étaient organisés de façon à respecter l'homogénéité du rapport de force, au regard de son incidence sur l'engagement des élèves dans les sports d'opposition (Folgado, Duarte, Fernandes, & Sampaio, 2014). Par ailleurs, concernant l'AP, les formats de simple et double ont été comparés deux à deux (MD vs. RI et DC vs. DTT), le simple engendrant une quantité d'AP supérieure au double (Liddle, Murphy, & Bleakley, 1996). Enfin, afin de limiter l'effet de l'aspect réglementaire de la RI sur l'engagement des joueurs et réellement tester l'effet « interdépendance », nous avons ajouté une règle qui incitait les joueurs à ne pas « lâcher le match » dans les trois autres formats (MD, DC et DTT) : *« Vous aurez soin de ne laisser filer aucun match car lors de la dernière rotation, ce qui départagera les joueurs sur le terrain final d'arrivée sera la différence entre le total des points marqués et le total des points perdus sur l'ensemble des matchs joués. »*

3 Mesures

Un questionnaire unique a permis de récolter des données sur les variables socio-démographiques (sexe, âge) et sur l'intérêt en situation des élèves.

Tableau 2. Scores d'AP et des composantes de l'IS en fonction des formats.

	Score d'AP**	Demande d'attention	Défi	Intention d'exploration	Nouveauté***	Plaisir instantané**
Global	117,9 ± 18,1	10,8 ± 4,1	8,3 ± 3,3	9,7 ± 3,7	7,6 ± 4,4	11,5 ± 3,8
Montantes descendantes	130,2 ± 17,9 ^{a,b,c}	10,3 ± 4,4	8,4 ± 3,4	10 ± 4,7	4,3 ± 2,8 ^{a,b,c}	10,5 ± 3,7 ^{a,b}
Ronde à l'italienne	145,3 ± 19,8 ^{a,d,e}	10,5 ± 4,6	8,6 ± 3,5	9,5 ± 3,5	10,4 ± 5,1 ^{a,d}	12,6 ± 4,2 ^a
Double classique	98,6 ± 16,3 ^{b,d}	11,4 ± 3,4	8,2 ± 3,3	10,1 ± 3,5	6,5 ± 4,3 ^{b,d,f}	11,6 ± 3,8 ^b
Double TT	97,3 ± 18,2 ^{c,e}	11,2 ± 4,1	8,1 ± 3,1	9,2 ± 3,3	9,2 ± 5,2 ^{c,f}	11,2 ± 3,6

** / *** Différence significative de l'ANOVA selon les dispositifs.

^a Différence significative en simple (MD vs. RI).

^b Différence significative entre MD et DC.

^c Différence significative entre MD et DTT.

^d Différence significative entre RI et DC.

^e Différence significative entre RI et DTT.

Intérêt en situation. La version française de l'échelle de mesure de Roure, Pasco, & Kermarrec (2016) a été utilisée pour mesurer l'IS des élèves. Cette échelle permet d'évaluer les cinq dimensions de l'IS : le plaisir instantané (ex : « *ce que nous avons fait était agréable pour moi* »), la nouveauté (« *ce que nous avons fait aujourd'hui était nouveau pour moi* »), la demande d'attention (« *ce que nous apprenions exigeait une grande attention de ma part* »), l'intention d'exploration (« *je voulais analyser et mieux maîtriser ce que nous apprenions aujourd'hui* ») et le défi (« *ce que nous apprenions était difficile à faire pour moi* »). Dix-neuf questions (trois pour chaque dimension et quatre pour l'intérêt total) ont été évaluées grâce à une échelle de Likert allant de 1 (« *fortement en désaccord* ») à 5 (« *fortement en accord* »). Les questionnaires ont été complétés par les élèves immédiatement après leur pratique du format de jeu.

Quantité d'activité physique. Les données d'AP ont été collectées par des accéléromètres triaxiaux (GT3X, ActiGraph Inc., Fort Walton Beach, FL, USA) portés tout au long de la séance d'EPS à l'aide d'une ceinture élastique placée au niveau de la base de la colonne vertébrale. La quantité d'AP est calculée en termes de vecteur magnitude (VM), correspondant à la racine carrée de la somme des carrés des counts mesurés dans chaque axe de l'espace (VM_x, VM_y et VM_z).

3.1 Recueil des données

Les données ont été recueillies, durant les cours d'EPS, pendant des cycles de badminton de sept séances de 50 minutes effectives. Les deux premières séances étaient dédiées à la prise en main et à l'évaluation diagnostique des élèves en badminton. Lors des quatre séances suivantes, les élèves ont pratiqué les quatre formats de badminton conçus pour l'étude. La dernière séance était réservée à l'évaluation. Selon les classes, la présentation des formats s'est effectuée dans un ordre aléatoire (classe 1 : MD, RI, DC, DTT ; classe 2 : DTT, DC, RI, MD ; classe 3 : RI, MD, DC, DTT ; classe 4 : DTT, RI, DC, MD) et avec un intervalle d'une semaine pour éviter la proximité entre les situations. Les élèves ont reçu l'assurance que leurs réponses aux questionnaires resteraient anonymes.

3.2 Analyses des données

L'analyse statistique a été réalisée *via* le logiciel R studio (version 4.10) avec les packages dplyr, tidyverse, ez, pwr, ggpubr et emmeans. La présence d'outliers a été vérifiée par la méthode du Grubb-tests. La normalité et l'homoscedasticité des variables quantitatives et des résidus ont été analysés selon les tests de Shapiro–Wilk et de Levene. Les résidus du modèle incluant l'AP, l'IS et les formats de jeu se distribuent selon une loi normale. Une analyse de variance à deux voies et à mesures répétées (ezANOVA) a été réalisée afin de mesurer l'effet du format sur les scores d'AP et de l'IS. L'analyse de sphéricité a été effectuée selon le test de Mauchly. Lorsque les conditions de sphéricité n'étaient pas respectées, la correction de Greenhouse–Geisser (epsilon = < 0,75, plus conservatrice) ou de Huynh–Feldt (epsilon > 0,75, moins conservatrice) a été adoptée (Girden, 1992). Selon les recommandations de Cohen (1988), les tailles d'effets ajustées (η^2_{adj}) sont considérées comme petite si $\eta^2_{\text{adj}} > 0,01$, moyenne si $\eta^2_{\text{adj}} > 0,06$, et large si $\eta^2_{\text{adj}} > 0,14$. Le test de Bonferroni a été utilisé pour les analyses *post hoc*. Des tests de puissances statistiques sont réalisés pour vérifier la fiabilité des significativités, dont le seuil de puissance (93,20 %) satisfaisant est fixé à $p > 0,80$. Le seuil de significativité retenu est $p < 0,05$. Enfin, pour chaque format, des analyses de corrélations de Spearman ont été effectuées pour examiner les relations entre les scores d'IS et d'AP.

4 Résultats

Les scores d'AP et de l'IS en fonction des formats de jeu sont présentés dans le [tableau 2](#).

4.1 Intérêt en situation

Les résultats présentés dans le [tableau 2](#) montrent un effet significatif du format de jeu sur la nouveauté ($p < 0,001$) et le plaisir instantané ($p < 0,01$). En effet, les scores de nouveauté et de plaisir instantané sont significativement supérieurs pour la RI (10,4 ± 5,1 pour la nouveauté et 12,6 ± 4,2 pour le plaisir instantané) que pour

la MD ($4,3 \pm 2,8$ pour la nouveauté et $10,5 \pm 3,7$ pour le plaisir instantané) pour les formats de simple. Par ailleurs, le scores de nouveauté est significativement plus important en DTT ($9,2 \pm 3,3$ vs. $6,5 \pm 4,3$) que pour le DC.

4.2 Quantité d'activité physique

Les *post hoc*s sur les scores d'AP indiquent qu'en simple, la RI est significativement plus élevée que la MD ($145,3 \pm 19,8$ en RI vs. $130,2 \pm 17,9$ en MD, $p < 0,05$). En double, aucune différence d'AP n'est relevée entre DTT et DC ($98,6$ vs. $97,3$ VM, $p = 0,51$).

4.3 Relation entre quantité d'AP et dimensions de l'IS

Les résultats des corrélations indiquent un effet significatif et positif entre le plaisir instantané et l'AP ($p < 0,001$ et $r = 0,21$) mais pas entre la nouveauté et l'AP ($p = 0,72$).

La corrélation positive et significative entre AP et plaisir instantané se retrouve notamment en MD ($p = 0,019$ et $r = 0,29$) et en DTT ($p = 0,033$ et $r = 0,27$). S'agissant de la nouveauté, une corrélation positive et significative avec l'AP est à signifier en DTT ($p = 0,001$ et $r = 0,41$). La quantité d'AP est donc spécifiquement reliée au plaisir instantané pour la MD tandis qu'elle est reliée au plaisir instantané et à la nouveauté en DTT.

5 Discussion

Cette étude avait pour but d'évaluer l'effet de la conception de formats de jeu collectifs visant l'interdépendance entre joueurs sur l'IS et l'AP des élèves lors d'un cycle de badminton en EPS. L'analyse des résultats (Tab. 2) met en évidence des différences significatives dans deux des cinq dimensions de l'IS (le « plaisir instantané » et la « nouveauté ») : dans les formats en simple, la RI est jugée « nouvelle » et « plaisante » par rapport à la MD ; dans les formats de double, le DTT est jugée « nouveau » par rapport au DC. Des différences significatives d'AP ont également été relevées, logiquement entre les formats simples et doubles, mais également entre les deux formats de simple (RI > MD), alors que ce n'est pas le cas quand on compare les formats de double (DC = DTT).

5.1 Modifier les formats de jeu en badminton n'engendre pas une diminution de l'IS des élèves, voire l'augmente !

Nos résultats viennent alimenter les études qui montrent que la conception des situations d'apprentissage a un impact sur l'IS des élèves (Chen & Darst, 2001 ; Lentillon-Kaestner & Roure, 2019 ; Roure & Pasco, 2018 ; Roure & Dieu, 2022) même si cet effet se limite ici aux dimensions du plaisir instantané et de la nouveauté, qui ont un impact différent sur la motivation. En effet, si le plaisir instantané, la demande d'attention et l'intention d'exploration sont les dimensions majeures à partir

desquelles les élèves perçoivent les tâches comme motivantes (Roure, Kermarrec, & Pasco, 2019 ; Roure, Lentillon-Kaestner *et al.*, 2019 ; Roure, Méard *et al.*, 2019 ; Roure & Pasco, 2018), l'effet des dimensions : « nouveauté » et « défi » est plus contrasté (Roure & Pasco, 2018).

Aucune différence significative n'a été relevée entre les quatre formats concernant les scores des dimensions de l'IS relatives au défi, à l'intention d'exploration et à la demande d'attention. Concernant la demande d'attention (ce format demande plus d'attention) et l'intention d'exploration (ce format demande plus d'activité d'analyse), il n'est pas surprenant que les scores des 4 formats, qui sont tous des matchs avec comptage classique des points, ne diffèrent pas, comme ça peut être le cas dans une situation de « banco », où le comptage des points est spécifiquement aménagé pour augmenter l'activité cognitive de la tâche (Roure & Pasco, 2018 ; Roure & Dieu, 2022). Concernant le défi, les scores dans nos 4 formats (qui sont moyens et moins élevés que ceux du « plaisir instantané ») attestent le ressenti d'oppositions présentant un défi optimal, ce qui est cohérent avec notre protocole où le rapport de force devait être équilibré afin de neutraliser l'effet de cette variable sur l'engagement des élèves (Folgado *et al.*, 2014). Concernant les scores relatifs à la dimension « nouveauté » de l'IS, notre étude montre, assez logiquement, que les formats DTT et RI sont considérés « nouveaux » en comparaison des formats classiques que sont la MD et le DC. En effet, en milieu scolaire, les formats de simple se jouent majoritairement en « montante descendante » (Dieu, Joing, & Drumez, 2016). Quant au double avec le règlement fédéral « classique », même s'il reste moins proposé que le simple en EPS (Gomet, 2003), il reste davantage connu que le double « tennis de table » qui est un format récent et purement scolaire (Dieu, 2015).

En revanche, le score lié au « plaisir instantané » est significativement plus élevé dans le format RI que dans le format « classique » (MD). Ce score ($12,6 \pm 4,2$) apparaît élevé si on le compare à ceux de l'étude de Roure & Pasco (2018) qui montre des scores moyens de plaisir instantané pour le format : « banco », décrit comme très attrayant, de $12,47 \pm 2,03$ alors qu'ils ne sont que de $10,16 \pm 3,16$ pour le format : « 3 in a Row ». Cependant, ce score de plaisir instantané en RI est conforme aux résultats de l'étude de Roure & Dieu (2022), sur ce même format, qui pointe des scores de $11,05 \pm 3,19$ à $13,55 \pm 1,62$ selon le niveau d'expertise des élèves. Néanmoins, nous pouvons considérer le format RI comme particulièrement attrayant, car les scores obtenus dans la présente étude sont ceux d'élèves de terminale ($Mage = 17,28 \pm 1,16$). En effet, dans les études précitées la moyenne d'âge était plus basse (Roure & Dieu, 2022 ; $Mage = 13,0 \pm 1,4$; Roure & Pasco, 2018 $Mage = 13,2 \pm 2,2$) or il a été établi que les scores d'IS déclinaient avec l'âge (Roure & Pasco, 2018).

Dès lors, cette recherche appuie le présupposé professionnel selon lequel la modification des formats pédagogiques, en badminton, n'engendre pas une diminution de l'intérêt des élèves car mettre les élèves dans des

formats collectifs, jugés nouveaux pour certains comme le DTT ou la RI ne suscite pas moins d'IS (DTT), voire augmente la dimension liée au plaisir instantané (RI). Ceci fait du badminton, une activité particulièrement intéressante pour l'EPS, qui, en tant que discipline d'enseignement, est soumise au phénomène de transposition didactique (Musard, Mahut, & Robin, 2002). En effet, la transposition didactique (*e.g.*, la modification de la pratique sociale de référence à des fins d'enseignement), dans le cadre de cette étude, n'impacte pas négativement l'intérêt en situation des élèves, elle augmente même notamment la dimension liée au « plaisir instantané » (cas de la RI). Cette particularité fait du badminton un support privilégié en matière de promotion de l'AP en EPS car le « plaisir instantané », est corrélé à l'augmentation de l'AP (Ding, Sun, & Chen, 2013).

Ainsi, certains formats « collectifs » étant jugés plus plaisants (RI) que les formats individuels (MD), le badminton pourrait être une occasion de poursuivre conjointement l'ambition de « former un futur pratiquant, à la fois actif et solidaire² ».

5.2 Modifier les formats pédagogiques en badminton a une incidence sur l'engagement (l'AP) !

Formats de simple vs. formats de double. Nos résultats confirment, pour une population scolaire, les études menées sur le haut niveau montrant que le simple engendre plus d'AP que le jeu en double (Alcock & Cable, 2009). Cela est dû, notamment, à la dimension spatiale dont on sait qu'elle a une répercussion en termes d'AP (Liddle *et al.*, 1996). Par ailleurs, les scores moyens d'AP obtenus en double (DC et DTT) renvoient à de l'AP modérée alors que ceux obtenus en simple (RI et MD)³ renvoient à de l'AP vigoureuse, si on se réfère aux bornes³ pour qualifier le niveau d'AP moyen à vigoureux avec ce type d'accéléromètre pour la même population (Sasaki, John, & Freedson, 2011). Or les directives actuelles en matière d'activité physique indiquent que l'AP d'intensité modérée et l'AP d'intensité vigoureuse ne procurent des avantages similaires que lorsque le volume total d'AP dans la séquence est égal (Drenowatz *et al.*, 2016). Les précédents chiffres ne semblent donc pas forcément plaider en la faveur des formats en simple de type MD et RI pour promouvoir l'AP des élèves en EPS, compte tenu des contraintes organisationnelles de son enseignement. En général, le badminton s'enseigne, en France, au mieux, sur 7 terrains pour 25 à 30 élèves. Le ratio d'AP entre le simple et le double est donc de 1 sur 2 (soit on joue tous en même temps en double, soit une fois sur deux en simple). Pour obtenir le même volume total d'AP entre simple et double sur un temps identique (celui d'une

séance d'EPS), il faudrait donc que les scores d'AP des formats en simple soient deux fois supérieurs à ceux des formats en double, ce qui n'est pas le cas ici ($MD = 130,2 \pm 17,9$ et $RI = 145,3 \pm 19,8$ *vs.* $DC = 98,6 \pm 16,3$ et $DTT = 97,3 \pm 18,2$). À temps de pratique égal, et bien que l'AP soit plus modérée, nos résultats montrent que le double est peut-être même plus intéressant que le simple dans une perspective de promotion de l'AP en EPS.

Comparaison des formats deux à deux : simple (RI vs. MD) ; double (DC vs. DTT). Concernant les formats en double, le DC et le DTT n'engendrent pas de différence significative concernant l'AP. S'agissant des formats en simple, la RI met davantage en mouvement les élèves que le format en MD. Ce qui distingue ces deux formats de simple entre eux en termes d'IS étant les dimensions « nouveauté » et « plaisir instantané » (*cf.* paragraphe 1 de la discussion), ce résultat général est cohérent avec la littérature qui a établi une relation positive entre ces deux dimensions de l'IS et l'AP (Chen & Darst, 2002 ; Ding, Sun, & Chen, 2013 ; Huang & Gao, 2013).

Néanmoins, quand on réalise des tests de corrélation par format, ces derniers ne montrent pas de relation positive entre AP et plaisir instantané ou AP et nouveauté dans le format RI. Les seules corrélations positives, significatives, concernent des formats qui ne font pas « plus bouger » (MD et DTT) : la quantité d'AP est spécifiquement reliée au plaisir instantané pour la MD tandis qu'elle est reliée au plaisir instantané et à la nouveauté en DTT. Autrement dit, ni le plaisir instantané, ni la nouveauté n'expliquent la différence d'AP entre MD et RI. Ce résultat : (a) nuance les recherches qui font de la nouveauté (Huang & Gao, 2013), ou du plaisir instantané (Chen & Darst, 2002 ; Ding, Sun, & Chen, 2013), des prédicteurs de l'AP ; (b) suggère d'autres variables que les dimensions de l'IS pour expliquer l'augmentation de l'AP en RI.

5.3 Un possible effet « interdépendance » liée à la conception des formats ?

Le cas du simple : l'interdépendance mécanique ferait plus bouger les élèves ? Nos résultats montrent que le format de simple conçu en interdépendance mécanique (RI), où les élèves additionnent leur score dans la poursuite d'un but commun met davantage en mouvement les élèves que le format de simple conçu sans partenaire (MD). Nous pouvons faire l'hypothèse que la plus forte quantité d'AP relevée dans le format RI est liée au règlement qui impose un type d'interdépendance lié au but (gagner ensemble), qui se concrétise de manière positive (ou au moins pas négative) entre les élèves. En effet, l'interdépendance n'étant liée qu'au but (IM), et non aux moyens pour l'atteindre, les élèves ne sont pas mis en demeure de coopérer dans l'action car chaque partenaire joue seul, à tour de rôle. Donc aucune interaction ne parasite l'action et chacun, peut participer à sa mesure et sans gêner l'autre, au but commun qui consiste à « faire gagner l'équipe ».

² Programme d'EPS au lycée, arrêté du 17/01/2019 publié au BO spécial n°1 du 22/01/2019.

³ Bornes de Sasaki *et al.* (2011) : activité physique modérée (2690 à 6166 counts par minute soit 45 à 103 counts par seconde), activité vigoureuse (6167 à 9642 counts par minute soit 103 à 161 counts par seconde).

Le cas du double : l'interdépendance fonctionnelle ne ferait pas bouger davantage les élèves que l'interdépendance mécanique ? Les comparaisons entre les formats en double montrent que le DTT, conçus pour favoriser l'interdépendance fonctionnelle (IF), n'engage pas davantage physiquement les élèves que le format DC où l'interdépendance reste exclusivement mécanique chez les débutants (Gomet, 2003). En effet, Le DTT diffère du DC dans la mesure où, le règlement impose à chaque joueur un déplacement-replacement après la frappe. Il est plus proche d'un simple alterné (chacun leur tour, les joueurs défendent un grand terrain) que d'un double, qui quand il est joué par des débutants se traduit par un partage des espaces (les joueurs défendent à deux un grand terrain, donc finalement chacun un demi-terrain). Le DTT devrait donc induire, de part cette spécificité, des scores d'AP plus élevés. Or, nos résultats indiquent que ce n'est pas le cas. Nous pouvons faire l'hypothèse que le fait que la quantité d'AP dans le format DTT n'augmente pas est liée à des interactions qui parasitent l'action comme des courses freinées résultant d'une mésentente entre les joueurs dans leur manière d'entrer et/ou sortir du terrain après la frappe et qui induiraient de nombreuses fautes (volant au sol). L'interdépendance ici, si elle est réglementairement fonctionnelle, ne serait pas alors pour autant réellement positive.

5.4 Conséquence pédagogique : Apprendre à interagir, une condition pour rendre l'interdépendance positive ?

Le format de simple configuré en interdépendance mécanique (RI) n'impose pas aux élèves d'interagir. Certes, le but est commun, ce qui les pousse sûrement à s'investir davantage (Evans & Eys, 2014), mais la qualité des coordinations individuelles n'est pas une condition du résultat. C'est dans une moindre mesure, également le cas du DC joué par des débutants (qui coexistent sur le terrain plus qu'ils ne collaborent réellement). En revanche ce n'est pas le cas du format de double configuré en interdépendance fonctionnelle (DTT) qui lui impose d'apprendre à interagir pour être efficace. Nos résultats concernant le format DTT vont donc dans le sens des limites pointées par les recherches psycho-sociales sur la notion d'interdépendance dans les apprentissages et selon lesquelles : (a) l'excès d'interdépendance (DTT) peut être un handicap (Baudrit, 2005), (b) l'interdépendance doit être positive (Evans & Eys, 2014 ; Engels & Freund, 2020 ; Li *et al.*, 2021) et (c) la qualité des interactions est un élément majeur des apprentissages coopératifs (Rouiller & Lehraus, 2008). À ce titre, pour que le DTT et les doubles, en général, engagent davantage les élèves dans l'AP en EPS, les contenus d'apprentissage liés à la qualité des coordinations individuelles (répartition des espaces/rôles selon les statuts d'attaquant/défenseur et rotation entre joueurs en fonction du contexte) sont probablement une condition essentielle.

5.5 Limites et perspectives

Cette recherche présente certaines limites qui amènent à relativiser les résultats obtenus. Tout d'abord, la constitution des groupes n'a pas tenu compte des liens d'amitiés entre élèves (ils n'ont pas été mesurés) alors qu'ils impactent les effets des formats collectifs (Zajac & Hartup, 1997). Par ailleurs, cette étude traite de l'interdépendance visée par la conception du format (le règlement conçu en amont), mais pas de l'interdépendance réelle entre élèves (qui n'a pas été contrôlée) donc les pistes évoquées sur l'effet « interdépendance » sont à prendre avec précaution et devront faire l'objet de nouvelles investigations où les interactions réelles entre élèves seront mesurées. Enfin, en perspective, cette étude pourrait être reconduite sur la base de mesures répétées (3 séances par format) car des progrès dans les formats collectifs en double, lié au temps, pourraient impacter les scores d'AP.

6 Conclusion

Cette étude montre que la modification des formats de jeu (individuel *vs.* collectifs) en badminton n'impacte que deux dimensions de l'IS : la nouveauté et le plaisir instantané. Par ailleurs, en termes d'AP, elle confirme pour une population scolaire, les études menées sur le haut niveau montrant que le jeu en simple engendre plus d'AP que le jeu en double (Alcock & Cable, 2009 ; Liddle *et al.*, 1996). En revanche, si on ne note aucune différence, significative, d'AP entre les deux formats de double, des différences ont été relevées entre les deux formats de simple. La « ronde italienne » met davantage en mouvement les élèves, notamment débutants, que la « montante descendante ». Ainsi cette étude suggère qu'un format de jeu de type « ronde italienne », qui vise une interdépendance de buts entre les élèves, offre une perspective intéressante de promotion de l'AP en EPS.

Remerciements. L'INSPE Lille-HdF a soutenu cette recherche dans le cadre de sa politique d'appels à projets.

Références

- Alcock, A., & Cable, N.T. (2009). A comparison of singles and doubles badminton: Heart rate response, player profiles and game characteristics. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(2), 228–237.
- Bailey, R. (2006). Physical education and sport in schools: A review of benefits and outcomes. *Journal of School Health*, 76 (8), 397–401.
- Baudrit, A. (2005). Apprentissage coopératif et entraide à l'école. *Revue française de pédagogie*, 153, 121–149.
- Bores-García, D., Hortigüela-Alcalá, D., Javier, F., Fernandez-Rio, F.-J., González-Calvo, G., & Barba-Martín, R. (2021). Research on cooperative learning in physical education: Systematic review of the last five years. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 92(1), 146–155.

- Butera, F., & Buchs, C. (2019). Social interdependence and the promotion of cooperative learning. In K. Sassenberg & M. Vliek (Eds.), *Social Psychology in Action* (pp. 111–127). Cham: Springer.
- Casey, A., & Goodyear, V.A. (2015). Can cooperative learning achieve the four learning outcomes of physical education? A review of literature. *Quest*, 67(1), 56–72.
- Chen, A., & Darst, P.W. (2001). Situational interest in physical education: A function of learning task design. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72(2), 150–164.
- Chen, A., & Darst, P.W. (2002). Individual and situational interest: The role of gender and skill. *Contemporary Educational Psychology*, 27(2), 250–269.
- Cohen, J. (1988). Set correlation and contingency tables. *Application Psychological Measurements*, 12(4), 425–434.
- Davids, K., Button, C., & Bennett, S. (2008). *Dynamics of skill acquisition: A constraints-led approach*. Champaign: Human Kinetics.
- Dieu, O. (2015). Badminton, rompre avec l'éternel débutant : de l'évaluation des compétences attendues à l'observation de l'activité de l'élève. *Revue Enseigner l'EPS*, 266, 12–17.
- Dieu, O., Joing, I., & Drumez, E. (2016). Teaching practices and symbolic violence: The case of racket sports at school. *STAPS*, 112(2), 85–98.
- Dieu, O., Llana, C., Joing, I., Porrovecchio, A., & Potdevin, F. (2020a). Fun to engage or engage to have fun? Study of different teaching formats in Physical Education. *Journal of Physical Education and Sport*, 3(20), 1326–1335.
- Dieu, O., Schnitzler, C., Llana, C., & Potdevin, F. (2020b). Complementing subjective with objective data in analysing expertise: A machine-learning approach applied to badminton. *Journal of Sports Sciences*, 38(17), 1943–1952.
- Ding, H., Sun, H., & Chen, A. (2013). Expectancy-value and situational interest motivation specificity on engagement and achievement outcomes in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 32(3), 253–269.
- Drenowatz, C., Prasad, V.K., Hand, G.A., Shook, R.P., & Blair, S.N. (2016). Effects of moderate and vigorous physical activity on fitness and body composition. *Journal of Behavioral Medicine*, 39(4), 624–632.
- Engels, E.S., & Freund, P.A. (2020). Effects of cooperative games on enjoyment in physical education-How to increase positive experiences in students? *Plos One*, 15(12), online.
- Evans, M.B., & Eys, M.A. (2014). Collective goals and shared tasks: Interdependence structure and perceptions of individual sport team environments. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25(1), 139–148.
- Fernandez-Río, J., Sanz, N., Fernandez-Cando, J., & Santos, L. (2017). Impact of a sustained Cooperative Learning intervention on student motivation. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(1), 89–105.
- Folgado, H., Duarte, R., Fernandes, O., & Sampaio, J. (2014). Competing with lower-level opponents decreases intra-team movement synchronization and time-motion demands during pre-season soccer matches. *PLoS One*, 9(5), online.
- Girden, E. (1992). *ANOVA: Repeated measures*. Newbury Park: Sage.
- Gomet, D. (2003). *Badminton, de l'élève débutant au joueur de compétition*. Paris : Vigot.
- Gomet, D. (2012). Badminton et tennis, deux sports de raquette aux trajectoires singulières en EPS (1870–2000). In C. Ottogali-Mazzacavallo & P. Liotard (Eds.), *L'éducation du corps à l'école. Mouvements, normes et pédagogies : 1881–2011* (pp. 313–330). Clapiers : Éditions AFRAPS.
- Hortigüela Alcalá, D., Hernando Garijo, A., Pérez-Pueyo, Á., & Fernández-Río, J. (2019). Cooperative learning and students' motivation, social interactions and attitudes: Perspectives from two different educational stages. *Sustainability*, 11(24), 70–75.
- Huang, C., & Gao, Z. (2013) Associations between students' situational interest, mastery experiences, and physical activity levels in an interactive dance game. *Psychology, Health & Medicine*, 18(2), 233–241.
- Johnson D.W., & Johnson R.T. (1990). Cooperative learning and achievement. In S. Sharan (Eds.), *Cooperative learning: Theory and research* (pp. 173–202). New York: Praeger.
- Lee, T.-E. (2014). Effects of a cooperative learning strategy on the effectiveness of physical fitness teaching and constraining factors. *Mathematical Problems in Engineering*, 2014, 519291, 6 p. <https://doi.org/10.1155/2014/519291>.
- Lentillon-Kaestner, V., & Roure, C. (2019). Coeducational and single-sex physical education: Students' situational interest in learning tasks centred on technical skills. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(3), 287–300.
- Li, C., Wang, C.K.J., Koh, K.T., Tan, K.S.S., Tan, S.M., Ang, W. B., Wong, L.H., & Yeo, H.N.C. (2021). Basic psychological need profiles and correlates in physical activity participation: A person-centered approach. *Frontiers in Psychology*, 12, online.
- Liddle, S.D., Murphy, M.H., & Bleakley, W. (1996). A comparison of the physical demands of singles and doubles badminton: A heart-rate and time-motion analysis. *Journal of Human Movement Studies*, 30, 159–176.
- Lonsdale, R.R., Rosenkranz, L.R., Peralta, A., Bennie, P., Fahey, & Lubans, D.R. (2013). A systematic review and meta-analysis of interventions designed to increase moderate-to-vigorous physical activity in school physical education lessons. *Preventive Medicine*, 56(2), 152–161.
- Molanorouzi, K., Khoo, S., & Morris, T. (2015). The relationship between motivation for physical activity and level of physical activity over time. *International Journal of Sport and Health Sciences*, 9(8), 609–612.
- Musard, M., Mahut, N., & Robin, J.-F. (2002). Quel processus de construction des activités scolaires en EPS? *eJRIEPS*, 2(4), 43–54.
- Parlebas, P. (1999). *Jeux, sports et sociétés: lexique de praxéologie motrice*. Paris : Presses Universitaire de France.
- Renninger, K.A., & Hidi, S. (2016). *The power of interest for motivation and engagement*. New York: Routledge.
- Renshaw, I., Chow, J.Y., Davids, K., & Hammond, J. (2010). A constraints-led perspective to understanding skill acquisition and game play: A basis for integration of motor learning theory and physical education praxis? *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(2), 117–137.
- Rouiller, Y., & Lehraus, K. (2008). *Vers des apprentissages en coopération: rencontres et perspectives*. Berne: Peter Lang.
- Roure, C., & Dieu, O. (2022). Matching learning tasks with students' conative stages in badminton: Effects on situational interest. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, online.
- Roure, C., & Pasco, D. (2018). The impact of learning task design on students' situational interest in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 37(1), 24–34.
- Roure, C., Pasco, D., & Kermarrec, G. (2016). Validation de l'échelle française mesurant l'intérêt en situation, en éducation physique. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 48(2), 112–120.
- Roure, C., Kermarrec, G., & Pasco, D. (2019). Effects of situational interest dimensions on students' learning strategies in physical education. *European Physical Education Review*, 25(2), 327–340.

- Roure, C., Lentillon-Kaestner, V., Méard, J., & Pasco, D. (2019). Universality and uniqueness of students' situational interest: A comparative study. *Psychologica Belgica*, 59(1), 1–15.
- Roure, C., Méard, J., Lentillon-Kaestner, V., Flamme, X., Devillers, Y., & Dupont, J.P. (2019). The effects of video-feedback on students' situational interest in gymnastics. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(5), 563–574.
- Sasaki, J.E., John, D., & Freedson, P.S. (2011). Validation and comparison of ActiGraph activity monitors. *Journal of science and medicine in sport*, 14(5), 411–416.
- Somerset, S., & Hoare, D.J. (2018). Barriers to voluntary participation in sport for children: A systematic review. *BMC Pediatrics*, 18(1), 1–19.
- Tsui-Er, L. (2014). Effects of a cooperative learning strategy on the effectiveness of physical fitness teaching and constraining factors. *Mathematical Problems in Engineering*, 5(1), 1–6.
- Van de Kerkhove, A. (2020). Apprendre pour et par la coopération comme enjeu à l'école et en EPS. *Enseigner l'EPS*, 281, 35–41.
- Yang, C., Chen, R., Chen, X., & Lu, K.H. (2021). The efficiency of cooperative learning in physical education on the learning of action skills and learning motivation. *Frontiers in Psychology*, 12(28), 71–75.
- Zajac, R.J., & Hartup, W.W. (1997). Friends as coworkers: Research review and classroom implications. *Elementary School Journal*, 98(1), 3–14.

Citation de l'article : Dieu O, Llena C, Derigny T, & Potdevin F (2022) Impact du degré d'interdépendance entre élèves visé par les formats de jeu sur l'engagement en EPS: l'exemple du badminton. *Mov Sport Sci/Sci Mot*, Vol, 220018, <https://doi.org/10.1051/sm/2022030>