

PERCEPTION DE L'EFFORT ET DIFFICULTE DE LA TACHE

Didier Delignières, Professeur Agrégé EPS
Laboratoire de Psychologie du Sport, INSEP.

Patrick Legros, Docteur en Médecine
Maître de Conférences à l'Université Paris XI.

Jean-Pierre Famose
Laboratoire de Psychologie du Sport, INSEP.

Résumé: Les expériences de dissociation cognitive ont montré qu'une tâche mentale ajoutée pouvait diminuer la sensation d'effort physique lors de l'exécution d'une tâche motrice. Une expérience est menée pour vérifier si la difficulté informationnelle propre à la tâche motrice est à même de donner le même résultat. 8 sujets masculins (âge moyen 16 ans 6 mois) réalisent 4 parcours de 3 minutes sur tapis roulant (deux allures imposées X 2 conditions: course libre et course avec contraintes spatio-temporelles). Au terme de chaque parcours une estimation de l'effort fourni est demandée. Le résultat obtenu est inverse à l'hypothèse avancée: la difficulté de la tâche tend à accroître la sensation d'effort, à intensité objective équivalente. La discussion porte sur les exigences informationnelles des tâches mentales et des tâches motrices, et le concept d'intensité mentale est proposé pour en différencier la nature.

Mots-clés: Difficulté, perception de l'effort, psychophysique, techniques de dissociation, traitement de l'information.

Abstract: Previous experiments of cognitive dissociation have showed that an added mental task could decrease the level of perceived exertion during a motor task. An experiment is realized to check whether the inner informational difficulty of the motor task is able to give the same result. 8 male subjects (average age 16 years 6 months) perform 4 treadmill runs of 3 minutes (2 levels of workload X 2 conditions: free running and running with added spatio-temporal requirements). At the end of each exercise, an estimation of the expended effort is requested. The opposite result is obtained: the difficulty of the task seems to increase the perceived exertion, at equal levels of objective effort. A theoretical analysis is proposed about the informational requirements of mental tasks and motor tasks, and the concept of mental intensity is proposed to explain their opposite effects.

Key-words: Difficulty, perception of exertion, psychophysics, dissociation technics, treatment of information.

La perception, par l'élève, des exigences de la tâche apparaît comme un facteur fondamental de la régulation des émotions et de la motivation (Famose, 1990). L'étude de ces processus perceptifs et évaluatifs semble de ce fait constituer une voie de recherche féconde, dans le but de comprendre la dynamique de l'apprentissage et d'optimiser les stratégies d'enseignement (Delignières, 1990).

Dans ce cadre, la problématique de la perception de l'effort a connu depuis une vingtaine d'années d'importants développements (pour une revue, voir Gamberale, 1985). Les premiers travaux ont consisté à appliquer à l'effort les techniques de la psychophysique subjective. Ainsi, la construction d'échelles de rapports montre que l'effort perçu est une fonction puissance de l'effort objectif (Stevens et Mack, 1959; Borg, 1962). L'exposant moyen de la fonction est en général de 1.6, indépendamment du type de travail ou du groupe musculaire concerné (Borg et Noble, 1974).

Une autre voie de recherche est issue de la mise au point par Borg (1970) d'une échelle de jugements absolus, dite "RPE scale" (Rating of Perceived Exertion), comportant quinze degrés et sept expressions de niveau (cf. plus bas, tableau 1). La construction de cet outil répondait au besoin de procéder à des comparaisons interindividuelles, dans une perspective d'application clinique, démarche que les méthodes psychophysiques classiques ne permettaient pas (Borg et Noble, 1974). De multiples travaux (Borg, 1970; Gamberale, 1972; Borg et Noble, 1974; Kilbom et coll., 1983; Borg et coll., 1987), ont montré que cette échelle était linéairement liée à la charge objective de travail, ainsi qu'à la fréquence cardiaque (FC). L'échelle est par ailleurs étalonnée de façon à ce que $RPE=FC/10$.

On s'est intéressé, dans cette perspective clinique, aux facteurs qui pouvaient altérer la relation entre effort objectif et effort perçu. Winborn, Meyer et Mulling (1988) montrent par exemple que l'expertise dans la tâche permet une perception plus précise de l'effort. En outre, il apparaît que les hommes évaluent plus précisément l'effort que les femmes. Les facteurs sexuels semblent avoir une grande influence: Rejeski et coll. (1987), en expérimentant avec des hommes à profil psychologique féminin, androgyne ou masculin, montrent que les premiers présentent des scores RPE significativement plus élevés. Hochstetler, Rejeski et Best (1985) avaient obtenu un résultat similaire avec des sujets féminins. D'autres travaux mettent l'accent sur l'influence du contexte. Ainsi, Rejeski et Sanford (1984), manipulent les modalités de présentation de la tâche à réaliser: deux groupes expérimentaux visionnent chacun une bande vidéo, celle du premier groupe présentant l'expérience (une épreuve sur bicyclette ergométrique) comme peu exigeante, celle du second comme pénible. Les sujets réalisent ensuite l'épreuve (qui est objectivement identique pour les deux groupes) et en évaluent l'intensité. Les auteurs montrent que l'estimation anticipée de l'effort à fournir a une influence significative sur la perception de l'effort réellement fourni: le second groupe présente des scores RPE significativement plus élevés.

Ces expériences soulignent, de manière globale, le rôle de la cognition dans la construction du sentiment d'effort. On peut rappeler également l'expérience de Morgan (1985), qui met en évidence l'influence possible de la suggestion hypnotique sur l'effort perçu: à intensité égale, des sujets auxquels on suggère des efforts légers, modérés ou intenses, donnent des RPE moyens de significativement différents (9, 11 ou 13 pour un effort objectif de 100 watts).

Les travaux précités isolent les aspects bio-énergétiques de la tâche. Or on peut distinguer deux grands types de contraintes objectives, en fonction du type de ressource solli-

citée: la dimension bio-énergétique ou la dimension informationnelle. On distingue ainsi d'une part l'**intensité** de la tâche, et d'autre part sa **difficulté** (Durand, 1983; Delignières, 1989). Si ces deux dimensions peuvent être expérimentalement dissociées (par exemple, dans les tests d'effort sur tapis roulant ou dans les tâches de pointage de Fitts (1954)), elles s'imposent simultanément aux sujets dans des conditions écologiques et notamment au niveau des habiletés sportives. L'objet du présent travail est d'étudier l'influence de la difficulté de la tâche et du traitement informationnel qui en résulte, sur la perception de l'effort.

Les rapports entre cognition et endurance à l'effort ont connu des développements récents. On peut notamment noter l'intérêt, tant pour leurs éventuelles applications pratiques que pour leurs développements théoriques, porté aux *techniques de dissociation*. Ces dernières consistent à surajouter une tâche mentale (par exemple, du calcul mental) à une tâche à dominante bio-énergétique. On montre que la tâche ajoutée entraîne une diminution de l'effort perçu et un accroissement de la performance. Rejeski (1985) interprète ce phénomène dans le cadre du modèle de traitement de l'information, dans le sens d'une mise en concurrence des informations au niveau du canal de traitement. Le traitement informationnel lié à la tâche ajoutée "occuperait" la capacité du canal, et de ce fait distrairait le sujet de sa propre fatigue.

L'interprétation proposée peut permettre d'avancer une hypothèse dans le cadre de notre problématique: on considère actuellement que la difficulté d'une tâche est liée à la quantité d'information à traiter par le sujet (Hayes et Marteniuk, 1976). On peut alors formuler l'hypothèse selon laquelle la difficulté même de la tâche pourrait jouer le rôle de la tâche surajoutée dans la technique de dissociation. En d'autres termes, à intensité objective égale, une tâche difficile devrait être ressentie comme moins pénible qu'une tâche plus facile. L'expérience présentée se propose de tester la validité de cette hypothèse.

METHODE.

Population.

Huit sujets, de sexe masculin, participent à l'expérience. Leur âge moyen est de 16 ans 6 mois (écart-type 3 mois), et ils sont suffisamment entraînés (ils pratiquent tous une activité sportive de compétition et suivent un enseignement sportif optionnel de 3 heures par semaine dans le cadre de leurs études).

Procédure.

La tâche consiste en une course sur tapis roulant d'une durée de trois minutes. Cette durée permet la stabilisation de la fréquence cardiaque, tout en évitant des phénomènes de fatigue excessive, les sujets devant réaliser quatre parcours au cours de l'expérience.

Les variables manipulées sont la vitesse de course ($V_1=8\text{km/h}$, $V_2=12\text{km/h}$), et les contraintes spatiales (C1= course libre, C2= course avec marquage au sol). Le tapis roulant est divisé longitudinalement en deux bandes, gauche et droite. Sur chacune de ces bandes sont tracées deux cibles, différemment espacées sur une bande et sur l'autre. Dans la condition C2, on demande aux sujets de s'efforcer de mettre un pied dans chacune des cibles qui défilent sur la bande sur laquelle ils courent. Afin d'éviter l'automatisation de stratégies économiques, comme l'adoption de séquences rythmiques dans la course, on demande fréquemment au sujet de changer de bande. On s'assure que la consigne est bien suivie tout au long du déroulement de l'épreuve.

Les sujets effectuent tous pour commencer un parcours de course libre (vitesse 10 km/h), afin de se familiariser avec le tapis roulant. Les quatre parcours suivants sont définis par le croisement des vitesses V1 et V2, et des conditions C1 et C2. La difficulté des quatre parcours ainsi construits dépend à la fois des contraintes spatiales et de la pression temporelle imposées par la vitesse.

Ces quatre parcours sont proposés dans un ordre différent pour chaque sujet. Par le jeu de la rotation du groupe sur l'atelier, chacun dispose d'un temps de repos de 12 minutes entre deux passations.

L'électrocardiogramme est enregistré en continu, ce qui permet de mesurer la fréquence cardiaque moyenne par périodes de 30 secondes. Au terme de chacun des quatre parcours, on demande une évaluation de l'effort perçu, selon la "RPE scale" de Borg, traduite en français (tableau 1).

1	
2	EXTREMEMENT FACILE
3	
4	TRES FACILE
5	
6	FACILE
7	
8	UN PEU DIFFICILE
9	
10	DIFFICILE
11	
12	TRES DIFFICILE
13	
14	EXTREMEMENT DIFFICILE
15	

Tableau 1. Echelle de cotation utilisée pour l'évaluation de l'effort perçu.

Les sujets n'ont pas connaissance des évaluations réalisées par leurs camarades, afin de ne pas induire de processus de comparaison sociale.

RESULTATS.

La stabilisation de la fréquence cardiaque apparaît selon les sujets et les parcours entre une minute et demi et deux minutes. On prend comme donnée individuelle par parcours la moyenne des mesures de fréquence cardiaque à deux minutes, deux minutes et demi et trois minutes. Les résultats individuels et les valeurs moyennes sont indiqués dans le tableau 2. On peut remarquer que l'accroissement de la difficulté de la tâche augmente le niveau d'effort objectif, la course étant beaucoup moins efficace dans les tâches C2.

La logique de l'analyse des résultats consiste à calculer la fonction d'ajustement fréquence cardiaque/RPE pour une condition, et d'étudier l'écart des autres tâches par rapport à cet ajustement.

L'ajustement global, pour les tâches C1, de la relation fréquence cardiaque-RPE donne l'équation suivante:

$$\text{RPE} = (.130) * \text{FC} - 9.687 \quad (r = .814, \text{ cf. figure 1}).$$

Cette équation permet de calculer la distribution des RPE théoriques correspondant aux tâches C2, en fonction des fréquences cardiaques obtenues. La moyenne des scores RPE théoriques, pour les tâches C2, est de 13.076. La différence constatée avec les RPE relevés en cours d'expérience (moyenne= 14.063) est significative ($t=2.36$, $p<.05$). A effort objectif équivalent, les tâches difficiles sont perçues comme plus intenses que les tâches faciles.

Parcours	2		3		4		5	
Vitesse	V1		V1		V2		V2	
Difficulté	C1		C2		C1		C2	
Sujets	RPE	FC	RPE	FC	RPE	FC	RPE	FC
1	8	139.33	13	143.33	10	153.33	15	168.67
2	9	147.33	14	165.33	14	164.67	17	179.33
3	11	146.00	11	153.33	14	168.66	16	177.33
4	12	168.00	13	176.67	15	186.00	18	192.67
5	13	177.33	14	188.00	16	196.67	16	195.33
6	9	155.33	12	170.67	14	183.33	14	192.00
7	11	152.67	11	161.33	15	175.33	15	183.33
8	8	163.33	12	168.67	12	181.33	14	182.67
Moyennes	10.1	156.16	12.5	165.92	13.7	176.16	15.6	183.92
Ecart-types	1.88	12.63	1.19	13.75	1.91	13.66	1.41	9.03

Tableau 2. Fréquences cardiaques (FC) et efforts perçus (RPE). Résultats individuels et valeurs moyennes

A partir de ces deux distributions, on peut calculer, pour les tâches (V1,C2) et (V2,C2) les écarts à l'ajustement. L'écart moyen en ce qui concerne les tâches (V2,C2) est supérieur à celui des tâches (V1,C2). Néanmoins la différence constatée n'est pas significative au seuil $p=.05$ (1.377 versus .595, $t=1.61$). Cette tendance, si elle était confirmée, tendrait à montrer que plus la difficulté de la tâche est grande, plus l'effet d'augmentation de l'effort perçu décrit plus haut est marqué.

On peut analyser ces résultats de manière inverse. L'ajustement global, pour les tâches C2, de la relation fréquence cardiaque-RPE donne l'équation suivante:

$$\text{RPE} = (.090) * \text{FC} - 1.750 \quad (r = .644, \text{ cf. figure 1})$$

On peut comme précédemment calculer la distribution des RPE théoriques correspondant aux tâches C1, en fonction des fréquences cardiaques obtenues. La moyenne des RPE théoriques, pour les tâches C1, est de 13.271. La différence constatée avec les RPE relevés en cours d'expérience (moyenne= 11.938) est significative ($t=3.22$, $p<.01$). A effort objectif équivalent, les tâches faciles sont perçues comme moins intenses que les tâches difficiles.

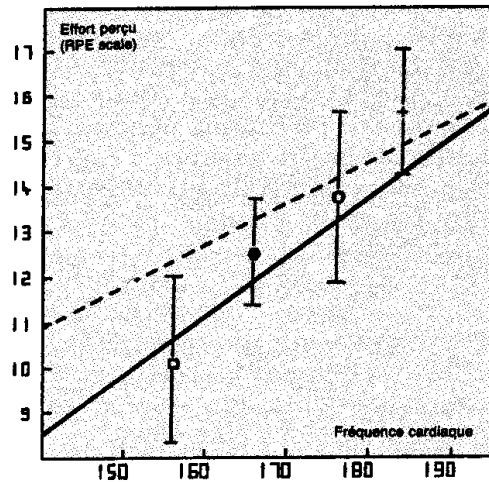


Figure 1: Relations fréquence cardiaque-effort perçu, en données moyennées: carré= tâches V1,C1; cercle vide= tâches V2,C1; cercle plein= tâches V1,C2; croix= tâches V2,C2. Fonctions d'ajustement linéaire: en plein= tâches C1, en pointillé= tâches C2.

On peut également calculer, pour les tâches (A1,C1) et (V2,C1), les écarts à l'ajustement. L'écart moyen, pour les tâches (V2,C1) est inférieur à celui obtenu pour les tâches (V1,C1). La différence constatée est significative (-.425 versus -2.242, $t=5.646$, $p<.01$). Par ailleurs, en ce qui concerne les tâches (V2,C1), la différence constatée entre RPE expérimentaux et RPE théoriques n'est pas significative (13.75 versus 14.175, $t=.90$). Ce résultat peut être expliqué si l'on considère que la course sur tapis roulant, même sans contrainte particulière, est déjà un exercice difficile (au sens informationnel) pour le néophyte: l'élévation de la vitesse de déroulement accroît la pression temporelle et les exigences de contrôle, et en augmente la difficulté.

DISCUSSION

Ces résultats orientent la discussion selon deux perspectives: d'une part, l'inefficacité de la charge mentale liée à la difficulté de la tâche motrice à provoquer l'effet de "distraction" classiquement obtenu avec des tâches mentales surajoutées dans les expériences de dissociation, et d'autre part, l'interprétation de l'effet observé d'augmentation de l'effort perçu.

On peut invoquer en ce qui concerne le premier problème une différence quantitative dans la difficulté des tâches ajoutées. C'est-à-dire que l'effet de dissociation ne serait pas obtenu parce que la tâche informationnelle serait trop facile. A ce sujet Rejeski et Kenney (1987) montrent que le niveau de difficulté de la tâche n'a pas d'influence sur l'efficacité de la dissociation. D'autre part on peut supposer qu'une tâche trop facile n'aurait eu aucun effet sur l'effort perçu, ce qui n'est pas le cas dans l'expérience présente, même si cet effet est à l'opposé de l'effet attendu.

Une seconde hypothèse peut porter sur la nature des tâches ajoutées. A ce niveau le modèle développé par Dornic et Andersson (1980) semble particulièrement heuristique. Selon ce modèle, il conviendrait de distinguer, au niveau des demandes des tâches cognitives, la difficulté mentale d'une part, lié aux probabilités d'atteinte du but, et d'autre part l'effort mental, renvoyant à l'investissement nécessaire à la réalisation de la tâche. Les auteurs montrent que les sujets sont tout à fait capables de distinguer ces deux dimensions et de les évaluer

séparément, reconnaissant des tâches difficiles, mais demandant peu d'effort (par exemple une tâche de discrimination perceptive), et a contrario des tâches faciles mais requérant un investissement conséquent (le calcul mental par exemple).

On peut développer ce modèle en passant au niveau des *exigences objectives* de la tâche. Rappelons que les exigences renvoient aux caractéristiques objectives, à l'architecture de la tâche; on les distingue des *demandes* de la tâche, qui correspondent au type et au niveau des ressources sollicitées. La différenciation, au niveau des demandes, de deux dimensions subjectives, laisse supposer que l'on peut différencier également, à celui des exigences objectives, c'est-à-dire de l'architecture même des tâches mentales, une première dimension, la difficulté mentale objective, et une seconde que l'on pourrait appeler *l'intensité mentale*. Bien que ne développant pas leur argumentation explicitement à ce niveau, Dornic et Andersson sont dans cette logique quand ils comparent objectivement cette fois les tâches "limitées par la difficulté" (difficulty-limited), et les tâches "limitées par l'effort" (effort-limited).

Les auteurs insistent par ailleurs sur le fait que la notion d'effort mental ne se superpose pas à celle d'attention, même si elle y reste attachée. Les tâches saturées en difficulté requièrent également une focalisation attentionnelle, bien qu'étant perçues comme demandant peu d'effort.

Selon Dornic et Andersson, la source principale de l'effort mental résiderait dans la nécessité d'opérer de fréquentes transformations dans le contenu de la mémoire de travail. La tâche demandant le plus d'effort mental dans la recherche citée est une tâche dite de "mémoire courante", dans laquelle on présente successivement aux sujets des cartes comprenant deux symboles: une lettre, parmi deux lettres possibles, et une figure géométrique, parmi deux figures possibles. Les sujets doivent identifier les transformations de cartes en cartes. Ceci requiert de fréquents glissements attentionnels entre les informations externes et internes, très exigeants en ce qui concerne les processus de contrôle de l'information (rappel, répétition, codage,...). On peut dire que le niveau d'intensité mentale caractérisant une tâche va surtout dépendre de l'importance de son contenu sémantique et hypothético-déductif.

Dornic et Andersson sont moins catégoriques en ce qui concerne les sources de la difficulté mentale. Ils supposent qu'au niveau perceptif, la performance réalisée est prépondérante. L'examen des tâches proposées et certains travaux antérieurs laissent supposer l'importance, d'une part, de la pression temporelle (Phillip, Reiche et Kirchner, 1971), et d'autre part de la précision requise (Fitts, 1954; Hayes et Marteniuk, 1976; Alain et Salmela, 1980).

Dans ce cadre, il semble que les tâches classiquement utilisées dans les expériences de dissociation (décomptage ou calcul mental) soient surtout caractérisées par leur intensité, c'est-à-dire par l'effort mental requis. Dornic et Andersson retiennent d'ailleurs le calcul mental comme exemple de tâche à effort intense mais à faible difficulté. A contrario, on peut proposer l'hypothèse selon laquelle les tâches motrices seraient davantage caractérisées par leur difficulté, pression temporelle et/ou grandeur d'erreur permise, que par l'effort mental requis. Nos résultats supposent que l'effet de dissociation est lié à l'intensité, et non à la difficulté des tâches ajoutées. Difficulté et intensité mentales solliciteraient donc des ressources cognitives nettement différenciées. Ces hypothèses pourraient être testées dans des expériences de dissociation utilisant des tâches mentales ajoutées saturées en effort ou en difficulté.

En ce qui concerne maintenant l'effet obtenu d'accroissement de l'effort perçu pour les tâches difficiles, on peut supposer que la difficulté de la tâche génère un "stress informationnel" (Dornic, 1986), rendant les sujets plus sensibles à l'effort et la fatigue. Il semble en outre, d'après nos résultats, que cet effet augmente avec la difficulté de la tâche. On peut supposer qu'il est médié par une augmentation du niveau d'éveil, consécutive au stress informationnel (Dornic, 1986). Dans cet ordre d'idées, il semble que si le sujet module le niveau d'effort qu'il consent à investir dans une tâche, il demeure passif par rapport à la difficulté (Dornic et Andersson, 1980), qu'il subit en quelque sorte. Ainsi, la difficulté mentale pourrait être une source de stress plus efficace que l'effort mental, ce dernier n'en semblant être générateur qu'à haute intensité et après un certain temps de travail (Dornic, 1986).

Dornic (1986) met en avant les différences interindividuelles dans les effets du stress sur le traitement de l'information. Notamment les sujets à bas niveau d'éveil seraient moins affectés par le bruit que les sujets à haute capacité d'éveil. Rappelons que le continuum ainsi décrit est intimement lié avec les dimensions d'extraversion et de névrosisme de la personnalité (Dornic, 1986). L'analyse de nos résultats au niveau individuel montre que chez les sujets 1 et 8, la difficulté de la tâche accroît nettement le niveau d'effort perçu, dans toutes les conditions. En ce qui concerne les sujets 3 et 4, cet effet intervient surtout dans la condition (V2, C2), c'est-à-dire à partir d'un degré élevé de difficulté. L'effet est beaucoup moins net chez les sujets 2, 5, 6 et 7. L'influence de la difficulté semble donc nettement différenciée selon les individus. De futures recherches, contrôlant les typologies individuelles, pourront valider ce cadre explicatif.

Bibliographie

- Alain (C.), Salmela (J.).- . Analyse des demandes perceptivo-motrices des tâches sportives. *Cahiers de Psychologie*, 1980, 23, 1/2: 359-372.
- Borg (G.A.V.), Noble (B.J.). - Perceived exertion. *Exercise and Sport Science Review*, 1974, 2: 131-153.
- Borg (G.A.V.), Van den Burg (M.), Hassmen (P.), Kaijser (L.), Tanaka (S.). - Relationships between perceived exertion, HR and HLa in cycling, running and walking. *Scandinavian Journal of Sport Science*, 1987, 9, 3: 69-77.
- Borg (G.A.V.). - Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 1970a, 2, 2/3: 92-98.
- Borg (G.A.V.). - Physical performance and perceived exertion. Lund: Gleerup, 1962.
- Delignières (D.). - *La difficulté en escalade. Exigences objectives et perception des exigences des tâches motrices*. Mémoire pour le diplôme de l'INSEP, 1990.
- Dornic (S.), Andersson (O.). - *Difficulty and effort: a perceptual approach*. Report of the Department of Psychology, University of Stockholm, 1980, n°566.
- Dornic (S.M.). - Traitement de l'information, stress et différences interindividuelles. *Le Travail Humain*, 1986, 49, 1: 61-73.
- Durand (M.). - Les exigences bio-énergétiques des tâches motrices. In *Dossiers EPS n°1*, 1983, ed. Revue EPS.

- Famose (J.P.). - *Apprentissage moteur et difficulté de la tâche*. Paris: INSEP, 1990.
- Fitts (P.M.). - The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. *Journal of experimental Psychology*, 1954, 47, 6: 381-391.
- Gamberale (F.). - Perceived exertion, Heart Rate, Oxygen Uptake and Blood Lactate in Different Work Operations. *Ergonomics*, 1972, 15, 5: 545-554.
- Gamberale (F.). - The perception of exertion. *Ergonomics*, 1985, 28, 1: 299-308.
- Hayes (K.C.), Marteniuk (R.G.). - Dimensions of Motor Task Complexity. In *Motor Control*. G.E. Stelmach (Ed). Academic Press: New York, 1976.
- Hochstetler (S.A.), Rejeski (W.J.), Best (D.). - The influence of sex-role orientation on ratings of perceived exertion. *Sex-roles*, 1985, 12: 825-835.
- Kilbom (A.), Gamberale (F.), Persson (J.), Annwall (G.). - Physiological and Psychological Indices of Fatigue during Static Contractions. *European Journal of Applied Physiology*, 1983, 50: 179-183.
- Morgan (W.P.). - Psychogenic factors and exercise metabolism: a review. *Medecine and Science in Sport and Exercise*, 1985, 17, 3: 309-316.
- Phillip (U.), Reiche (D.), Kirchner (J.H.). - The Use of Subjective Rating. *Ergonomics*, 1971, 14, 5: 611-616.
- Rejeski (W.J.), Best (D.L.), Griffith (P.), Kenney (E.). - Sex-Role Orientation and the Response to Exercise Stress. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1987, 58, 3: 260-264.
- Rejeski (W.J.), Kenney (B.). - Distracting Attentional Focus From Fatigue: Does Task Complexity Make a Difference? *Journal of Sport Psychology*, 1987, 9, 1: 66-73.
- Rejeski (W.J.), Sanford (B.). - Feminine-Typed Females: The Role of Affective Schema in the Perception of Exercise Intensity. *Journal of Sport Psychology*, 1984, 6, 2: 197-207.
- Rejeski (W.J.). - Perceived exertion: an active or passive process? *Journal of Sport Psychology*, 1985, 7, 4: 371-378.
- Stevens (J.C.), Mack (J.D.). Scales of apparent force. *Journal of experimental Psychology*, 1959, 58: 405-413.
- Winborn (M.D.), Meyers (A.W.), Mulling (C.). The Effects of Gender and Experience on Perceived Exertion. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1988, 10: 22-31.