



**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**

Archive ouverte UNIGE

<https://archive-ouverte.unige.ch>

Master

2016

Open Access

This version of the publication is provided by the author(s) and made available in accordance with the copyright holder(s).

"Ego depletion" un manque de ressources ou un manque de motivation ?

Bernard-de Carvalho, Rose Mary

How to cite

BERNARD-DE CARVALHO, Rose Mary. 'Ego depletion' un manque de ressources ou un manque de motivation ? Master, 2016.

This publication URL: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:81098>

© This document is protected by copyright. Please refer to copyright holder(s) for terms of use.



**"Ego depletion" un manque de ressources ou un manque de
motivation?**

**MEMOIRE REALISE EN VUE DE L'OBTENTION DE LA
MAITRISE UNIVERSITAIRE EN PSYCHOLOGIE**

ORIENTATIONS

PSYCHOLOGIE AFFECTIVE

PSYCHOLOGIE CLINIQUE

PAR

Rose Mary Bernard de Carvalho

DIRECTEUR DU MEMOIRE

Nicolas Silvestrini

JURY

Nicolas Silvestrini

Michael Richter

Gendolla Guido

GENEVE, JANVIER 2016

Résumé

La compréhension du déficit d'autocontrôle occupe depuis quelques décennies une place importante dans la recherche en psychologie. L'effet de l'« ego depletion », soit la diminution de performance dans un acte d'autocontrôle après un premier acte, est un thème central dans le domaine. L'objectif de cette recherche est de répliquer les études qui ont montré que cet effet est plutôt le résultat de la motivation à conserver l'énergie que de l'épuisement de ressources proposé par le modèle énergétique concurrent. Septante-sept étudiants, dont la moitié recevait une incitation motivationnelle : message persuasif et feedback sur leur performance, ont réalisé l'expérience le matin ou le soir. L'hypothèse principale est que les sujets de la condition du soir – qui sont épuisés – sans incitation motivationnelle performant moins bien dans une tâche de Stroop que ceux des autres conditions. Les résultats des comparaisons planifiées se révèlent non significatifs ne permettant pas d'écarter l'explication énergétique.

Table des Matières

1. Introduction.....	3
2. Cadre théorique.....	6
2.1. L'évolution du modèle « <i>strength</i> » : arguments théoriques et tests empiriques.....	6
2.1.1. Le modèle « <i>strength</i> » et ses composantes	7
2.1.2. Les tests empiriques	9
2.1.3. La source du « <i>willpower</i> ».....	11
2.1.4. L'hypothèse de la conservation d'énergie	12
2.2. Le test de l'effet de l'« <i>ego depletion</i> » et du modèle « <i>strength</i> ».....	14
2.3. Les controverses sur le modèle « <i>strength</i> ».....	14
2.4. Les hypothèses alternatives	16
2.5. Quelques nouvelles perspectives motivationnelles.....	17
3. Hypothèses	19
3.1. Les ressources sont-elles vraiment limitées ?.....	19
4. Méthode.....	22
4.1. Les participants	22
4.2. Le matériel et la procédure	22
4.3. Les mesures.....	25
5. Résultats	25
5.1. « <i>Manipulation check</i> » : analyses descriptives et tests statistiques	25
5.2. Analyses descriptives et tests statistiques des hypothèses principales	26
6. Discussion et conclusion.....	29

1. Introduction

La recherche dans le domaine de l'autorégulation a suscité beaucoup d'intérêt ces dernières décennies, surtout en psychologie sociale. Un des chercheurs actuels dans le domaine du « *self* », Baumeister F. Roy, s'applique depuis quelques années à l'étude de l'autorégulation. Baumeister, Heatherton, et Tice (1994) ont proposé un modèle explicatif sur l'échec de l'autocontrôle basé sur l'idée que les actes d'autocontrôle consomment de l'énergie et que cette énergie est limitée. Toutefois, Baumeister, Bratslavsky, Muraven, et Tice (1998) font remarquer l'existence dans la littérature d'autres alternatives à leur modèle:

premièrement, un modèle dans lequel l'autorégulation est vue essentiellement comme une sorte de *master* schéma (*schema*) qui utilise les connaissances ou les informations pertinentes pour effectuer la régulation et deuxièmement, un modèle dans lequel l'autorégulation est vue essentiellement comme une habilité (*skill*) développée à long terme devenant relativement stable avec le temps.

Selon les propos de Baumeister (2002), l'autorégulation est un des principes organisateurs du « *self* » qui se définit par la capacité du soi à altérer son état interne, ses processus ou ses réponses. Plus précisément, le soi opère la régulation par le biais des processus mentaux automatiques et contrôlés dans quatre principales sphères: la pensée, les affects, les impulsions et la performance (Baumeister, Muraven, & Tice, 2000). En général, le terme autorégulation est plus large comprenant des processus mentaux automatiques et contrôlés alors que le terme autocontrôle fait référence aux processus contrôlés et donc conscients et surtout dans le but de changer les actes impulsifs (Baumeister, 2002). Ce sont ces derniers qui font l'objet d'étude dans ce travail.

En accord avec ce modèle, les processus contrôlés se différencient des processus automatiques non seulement parce qu'ils demandent l'intervention de la volonté et donc de la conscience mais parce qu'ils impliquent des efforts délibérés et des coûts importants en termes de ressources énergétiques. Par ailleurs, le fait que ces processus soient minoritaires (Bargh, 1994, 1997, cité par Baumeister et al., 1998) pourrait être expliqué par cette nature énergétique coûteuse. Dans cette conception éviter de dépenser des ressources « *volitionnelles* » précieuses et limitées est, selon les circonstances, adaptatif (Baumeister, Vohs, & Tice, 2007).

Le besoin de l'homme de vivre en groupe pour sa survie a sûrement contribué à façonner la spécificité de nos processus mentaux et particulièrement des processus contrôlés. En effet, la vie en société demande une grande capacité d'adaptation car ce qui est important pour le groupe ne l'est pas forcément pour l'individu (Baumeister & Vohs, 2007). Cette capacité de contrôler sa pensée, ses émotions et ses impulsions permet à l'homme d'adapter son comportement non seulement à ses besoins, objectifs et standards personnels mais également aux normes, valeurs et standards sociaux (Gailliot & Baumeister, 2007). L'autocontrôle participe ainsi au bien être de l'individu et facilite conjointement la vie en société.

Baumeister et Vohs (2007) proposent que la sollicitation de processus contrôlés résulte typiquement de la nécessité de résoudre le conflit entre deux forces motivationnelles simultanées. Selon ces auteurs, le conflit motivationnel le plus important serait celui entre les besoins naturels de l'homme et le besoin d'être accepté socialement (Heatherton & Vohs, 1998, cités par Baumeister & Vohs, 2007). Le conflit entre l'attirance ou désir sexuel pour d'autres personnes que son partenaire et le désir d'être fidèle à son conjoint illustre bien ces propos. L'étude de Baumeister (2007, cité par Baumeister & Vohs, 2007) dans laquelle les participants de la condition expérimentale passaient plus de temps à regarder des photos attractives du sexe opposé que ceux de la condition contrôle suggère ce conflit motivationnel ainsi que la perte de contrôle de ces sujets.

En effet, malgré cette capacité exceptionnelle d'autorégulation que possède l'homme on observe chez les individus des problèmes récurrents liés au manque de contrôle de soi et ceci dans des domaines très diversifiés. La compréhension de la perte de l'autocontrôle représente des retombées très pratiques car cette capacité intervient dans d'innombrables tâches du quotidien avec des répercussions importantes sur la cognition, sur la santé, sur les finances et sur le succès à long terme des individus (Baumeister et al., 1998; Muraven, 2012). Parallèlement, le manque de contrôle de soi des individus a des implications socio-économiques nombreuses en matière de coût de santé publique, de problèmes au travail, de divorce, de violence, de criminalité et bien d'autres conséquences néfastes pour la société (Baumeister et al., 1994).

La capacité d'autocontrôle est associée avec une bonne capacité d'adaptation : moins de psychopathologie et plus d'estime de soi, un attachement *secure* (Tangney, Baumeister, & Boone, 2004) et du succès scolaire et professionnel (e.g., Michel, Shoda, & Peake, 1988, cités par Baumeister & Vohs, 2007). Au contraire, le déficit d'autocontrôle semble associé avec

diverses difficultés psychologiques, interpersonnelles, sociales et divers symptômes.

D'innombrables études montrent des liens entre le manque d'autocontrôle et des problèmes tels que: les régimes alimentaires (e.g., Heatherton, Striepe, & Wittenberg, 1998, cités par Muraven, 2012), la violence (e.g., Stucke & Baumeister, 2006, cités par Muraven, 2012), les conflits interpersonnels (e.g., Finkel & Campbel, 2001, cités par Muraven, 2012), les comportements addictifs (e.g., Brown, 1998, cité par Muraven, 2012), pour n'en citer que quelques uns.

De plus, on observe une grande variabilité interindividuelle et intra-individuelle dans le comportement d'autocontrôle. Il est donc important de comprendre quels sont les mécanismes sous-jacents à cette fonction, quels sont les facteurs d'influence de la perte de l'autocontrôle et comment ces facteurs se combinent. La compréhension de l'échec d'autocontrôle est importante à différents niveaux : pour l'individu, pour la société, pour la recherche et pour la construction des théories plus adéquates dans le domaine (Baumeister & Heatherton, 1996).

A cet effet, Baumeister et collaborateurs (1998) ont mis en évidence un phénomène, dénommé par ces auteurs « *ego depletion* » ou, littéralement, épuisement de l'ego. Ce phénomène leur permettra d'investiguer sur la perte d'autocontrôle. Le terme « *ego depletion* » désigne, selon les auteurs, une réduction momentanée de la capacité d'autocontrôle après la réalisation d'une première tâche d'autocontrôle. Cette diminution temporaire de la capacité d'autocontrôle provoquerait une diminution significative de performance dans des tâches d'autocontrôle successives par rapport à un groupe contrôle (Baumeister et al., 1998). Le terme « *ego* » signifie le *moi*, en accord avec ces auteurs, il fait référence à la théorie freudienne qui avait défini l'ego comme étant la partie de la psyché responsable pour la conciliation entre les demandes internes de l'individu et les demandes environnementales. Tandis que le terme « *depletion* » se réfère à l'épuisement momentané des ressources « *volitionnelles* » suite à des efforts importants et successibles pour exercer l'autocontrôle. Selon la théorie, l'effet le plus clair de l'« *ego depletion* » est la perte de l'autocontrôle et celle-ci reflète un manque de ressources énergétiques (Muraven, 2012).

Toutefois, l'hypothèse de l'épuisement des ressources énergétiques pour expliquer l'effet d'« *ego depletion* » a suscité passablement de controverses dans la littérature scientifique comme on le verra plus loin. La motivation est une explication alternative. La manipulation expérimentale de la motivation a souvent permis d'annuler la diminution de performance observée dans les études empiriques constituant de forts arguments pour

contester l'explication des ressources limitées et ceci sera particulièrement intéressant dans le cadre de ce projet. De nos jours, la science n'a pas pu clairement élucider par quel moyen l'autorégulation opère ne pouvant pas écarter l'explication énergétique ni l'explication motivationnelle (Hagger, Wood, Stiff, & Chatzisarantis, 2010).

Dans la même lignée, cette étude s'inscrit en phase avec l'idée que ce n'est pas parce que les individus ne peuvent pas mais plutôt parce qu'ils ne veulent pas attribuer des ressources pour réaliser la deuxième tâche d'autocontrôle que la performance diminue. L'objectif de ce projet de recherche est de répliquer l'effet positif des stratégies motivationnelles sur la performance des individus en état d'« *ego depletion* » dans une tâche d'autocontrôle. L'attente de cette recherche est de pouvoir apporter une contribution pour mieux comprendre les processus mentaux contrôlés si important pour la vie de l'individu ainsi que pour la vie en société. En effet, ces deux perspectives ont des implications très différentes notamment en termes d'interventions psychologiques.

Les thèmes suivants seront abordés plus en détail dans le cadre théorique : le modèle énergétique intitulé « *strength* » ou « *strength model of self-control* » et l'hypothèse de la conservation d'énergie, les résultats d'une méta-analyse testant l'effet de « *ego depletion* », quelques arguments de controverse à ce modèle et quelques explications alternatives.

2. Cadre théorique

2.1. L'évolution du modèle « *strength* » : arguments théoriques et tests empiriques

Le modèle énergétique s'étaye sur le principe général de compétition entre multiples processus mentaux et le concept de hiérarchie (Carver & Scheier, 1981, 1982, cités par Baumeister et al., 1994) entre eux. La capacité d'autocontrôle implique l'idée centrale d'interruption ou d'annulation de la réponse des processus cognitifs inférieurs par la réponse des processus cognitifs supérieurs et lorsque le contraire se produit on parle d'échec d'autorégulation (Baumeister et al., 1994). Le fait de céder au désir de fumer une cigarette alors qu'on a un but d'arrêter de fumer illustre bien un échec d'autocontrôle. Les désirs momentanés, les impulsions, les habitudes et les automatismes sont des réponses traitées par des processus cognitifs inférieurs; alors que les buts, les aspirations et les désirs à long terme requièrent parmi d'autres des concepts d'abstraction et de transcendance du moment immédiat demandant l'intervention des fonctions exécutives du soi (Baumeister et al., 1994).

Certains processus sont fondamentaux pour effectuer l'autorégulation tels que: le contrôle attentionnel, la persistance, le contrôle de la pensée, le monitoring, la capacité d'altérer son état émotionnel, la gestion de la performance et le contrôle des impulsions (Baumeister, Heatherton, & Tice, 1993). Le contrôle attentionnel a un rôle central et constitue une étape importante et souvent décisive pour la performance dans la plupart des actes d'autocontrôle (Baumeister et al., 1994, cités par Baumeister & Heatherton, 1996). De plus, selon la théorie, le manque de concentration sur les informations pertinentes ou des problèmes de focalisation attentionnelle (e.g. sur la fatigue) nuiront à la performance dans une tâche d'autocontrôle. Toutefois, la capacité d'autocontrôle se distingue de la capacité attentionnelle ainsi que de la mémoire de travail. Ces deux dernières, malgré le fait qu'elles soient aussi limitées, seraient disponibles tout de suite après un effort; alors qu'à l'opposé, l'autocontrôle nécessite un temps de récupération ou de repos (Muraven & Baumeister, 2000, cités par Beedie & Lane, 2012).

Selon Baumeister et collaborateurs (1994) deux facteurs sont principalement impliqués dans la perte de l'autocontrôle: un temporaire et un chronique. Le premier facteur, comme déjà vu jusqu'ici, est le manque de ressources énergétiques pour exercer le contrôle dans un moment précis. Cet état d'épuisement momentané de l'ego semble avoir un lien avec la fatigue physique mais il ne s'agit pas de la même chose (Baumeister et al., 1998). Néanmoins, la fatigue, le stress, les charges cognitives tels que les préoccupations peuvent contribuer à diminuer temporairement la capacité d'autocontrôle rendant l'échec d'autocontrôle plus probable (Baumeister & Heatherton, 1996; Baumeister et al., 1994). Le deuxième facteur se réfère à une sorte de trait d'autocontrôle ou d'autodiscipline faible des individus à n'importe quel moment. Soit, d'une capacité chroniquement plus faible de certains individus d'inhiber les impulsions, les désirs, les actions (voir Funder & Block, 1989, cité par Baumeister et al., 1994), la prise de risque et pour résister aux tentations ou pour différer une gratification. Cette dernière étant la capacité généralisable de renoncer à une récompense à court terme pour en bénéficier d'une plus importante à plus long terme (Michel et al., 1989, cité par Hagger et al., 2010). Par exemple, l'achat compulsif serait une variante de cette difficulté à différer une gratification (Baumeister et al., 1994).

2.1.1. Le modèle « *strength* » et ses composantes

Le modèle « *strength* » présentait initialement trois composantes nécessaires pour le bon déroulement de l'autorégulation (Baumeister et al., 1994, cités par Baumeister & Vohs, 2007).

Premièrement, le *standard* qui doit être clair et bien déterminé. Le standard fait référence à des standards personnels ou sociétaux tels que : des buts, des attentes, des règles morales, des idéaux, des lois ou des normes sociales (Gailliot & Baumeister, 2007; Baumeister, 2002). Deuxièmement, le *monitoring*, en accord avec le modèle de « *feedback loop* » (modèle de rétroaction en boucle) de Carver et Scheier (1981, 1982, 1998, cités par Baumeister & Vohs, 2007), qui doit via des processus superviseurs comparer constamment le comportement, les circonstances et le standard et effectuer des opérations successives si nécessaire pour rapprocher le comportement du standard. Troisièmement, le « *willpower* » qui se traduit par la force totale de la volonté dont les ressources sont limitées.

En accord avec la théorie, le manque de standard, le dilemme entre différents standards incompatibles ou encore des standards irréalistes, inadéquats ou incontrôlables entravent l'autorégulation (Baumeister & Heatherton, 1996). Le monitoring de soi facilite l'autorégulation sauf lorsque le problème pour contrôler la réponse est interne (Baumeister et al., 1994). Une menace à l'auto-estime lors d'un contrôle de performance risque de pousser l'individu à abandonner l'autorégulation (Baumeister et al., 1994). L'arrêt du monitoring entraîne la perte de conscience de soi, comme par exemple dans les cas de personnes alcoolisées, trop préoccupés ou en détresse émotionnelle, constituant un obstacle à l'autorégulation.

A propos du « *willpower* », la volonté a été théorisée comme une sorte de *réservoir* avec des ressources limitées, proche du concept de force ou d'énergie compris dans un continuum (e.g., Baumeister et al., 1998). En effet, l'idée du « *willpower* » en termes d'énergie ou de force est ancienne. Freud, avait déjà conceptualisé le fonctionnement du soi en termes d'énergie et proposé que l'ego devait transformer l'énergie du ça en énergie du surmoi pour exercer le contrôle sur les pulsions (Gailliot & Baumeister, 2007). L'« *ego depletion* » serait ainsi un état d'épuisement de l'énergie comme un muscle arrivant à l'épuisement de sa force (Baumeister et al., 1998).

Par ailleurs, Baumeister et collaborateurs (2000) signalent que la possibilité d'exercer l'autocontrôle fluctue chez un même individu au cours de la journée. Le matin, le *réservoir* étant plein grâce au repos, les individus auraient plus de chance de bien performer dans des tâches d'autocontrôle que le soir. Pour l'illustrer, ces auteurs soulignent qu'on observe plus de problèmes tels que: crimes impulsifs, addictions par exemple moins d'abstinence de cigarettes (Parrott, Garnham, Wesnes, & Pincock, 1996, cités par Baumeister et al., 2000) ou encore des

difficultés alimentaires comme les ruptures de diètes (e.g., Grilo, Shiffman, & Wing, 1989, cités par Baumeister et al., 2000) et les crises d'hyperphagie et décompensation chez les boulimiques (Johnson & Lason, 1982, cités par Baumeister et al., 2000) le soir ou tard dans la nuit que pendant la journée.

En accord avec la théorie, la perspective d'une force limitée contribue à expliquer la variabilité intra-individuelle et interindividuelle du comportement d'autocontrôle. La variabilité intra-individuelle est importante dans la construction des hypothèses de travail de cette étude comme on le verra plus loin.

2.1.2. Les tests empiriques

La méthode classique pour tester l'« *ego depletion* » est le paradigme de la double-tâche. Ce paradigme consiste, dans la condition expérimentale, à faire exécuter deux tâches d'autocontrôle consécutives avec un degré de difficulté important. Alors que, dans la condition contrôle, les participants doivent réaliser deux tâches cognitives mais c'est uniquement la deuxième tâche qui demande l'intervention de la volition (Hagger et al., 2010). Cependant, il est important de noter que la réalisation d'une première tâche cognitive difficile qui ne requière pas l'intervention de la volition n'interfère pas avec la performance de la deuxième tâche d'autocontrôle (Muraven et al., 2006, cités par Muraven, 2012). Dans l'étude de Muraven, Collins, & Nienhaus (2002, cité par Muraven, 2012), les individus du groupe contrôle ont réalisé des tâches mathématiques qui semblent équivalentes en termes de difficulté mais n'ont pas présenté les effets de l'« *ego depletion* » à la deuxième tâche par opposition au groupe expérimental.

Pour tester leur modèle, Baumeister et collaborateurs (1998) et Muraven, Tice, et Baumeister (1998, cités par Baumeister et al., 1998) ont réalisé toute une série d'études utilisant ce paradigme. Dans l'étude 1 de Baumeister et collaborateurs (1998), les individus devaient pour une première tâche tester le goût d'un seul des deux types d'aliments: radis ou chocolat et cookies et ensuite résoudre un puzzle qui n'avait pas de solution. Résister à la tentation était le facteur de déplétion et persister dans une tâche aversive permettait de mesurer la performance. Les résultats montrent une différence significative entre les individus qui ont dû résister au chocolat et qui ont été contraints de manger du radis par rapport à la condition chocolat et à la condition contrôle. De plus, le temps pour épuiser l'ego était très court : cinq minutes d'exposition à la tentation ont réduit de dix minutes la persistance des individus dans la deuxième tâche. Dans les études 2 et 4, les auteurs démontrent que faire un choix personnel

important et responsable, soit choisir de faire un discours contre attitudinal, a un impact sur la persistance dans une tâche frustrante consécutive; inversement le fait d'être en état d'« *ego depletion* » résulte dans des choix plus passifs. Dans l'étude 2 de Muraven et collaborateurs (1998), les participants qui ont dû essayer de ne pas penser à un ours blanc dans une première tâche persistaient significativement moins longtemps dans une tâche d'anagramme subséquente par rapport aux participants de la condition contrôle.

Baumeister et collaborateurs (1998) ont conclu que leur modèle énergétique était plus plausible qu'un modèle « *schema* » ou un modèle « *skill* » pour expliquer l'affaiblissement de la performance observé dans leurs études. Ces auteurs suggèrent qu'on aurait dû observer si le modèle « *schema* » était vrai : une augmentation de performance dans la deuxième tâche étant donné l'activation précédente des schémas d'autocontrôle et si le modèle « *skill* » était vrai : peu ou pas de changement car cette habileté, une fois acquise, reste plutôt stable.

Néanmoins, il faut rappeler que l'« *ego depletion* » observé en laboratoire est un effet à court terme pouvant être rétabli par le repos et le sommeil (Baumeister, 2002). Tandis que des difficultés psychologiques durables et importantes telles que l'anxiété, le « *burnout* », le trauma et bien d'autres psychopathologies pourraient avoir un lien avec un pattern chronique de l'« *ego depletion* » (Baumeister et al., 1998).

Ultérieurement, de nombreux facteurs d'épuisement de l'ego ont été démontrés dans des domaines très diversifiés. Aussi, une série d'études ont été réalisées pour investiguer l'apprentissage à long terme dans différentes sphères de l'autocontrôle: la posture, la régulation émotionnelle et la diète (Muraven, Baumeister, & Tice, 1999, cités par Baumeister et al., 2000). Dans certains domaines les résultats positifs de l'entraînement étaient très clairs comme celui de la posture et dans d'autres moins comme celui de la régulation émotionnelle. Beaucoup d'investigations ont suivi avec des périodes d'entraînement variant entre quelques semaines et quelques mois dans des domaines très variés tels que : l'exercice physique, le monitoring financier, le monitoring de la nourriture ou encore le monitoring du langage (Baumeister et al., 2000). Les résultats montrent, de manière générale, des différences significatives entre les individus qui subissaient l'entraînement par rapport à ceux qui ne le subissaient pas. Aussi, les études longitudinales semblent indiquer que l'exercice de l'autocontrôle à long terme améliore l'endurance et donc le premier résultat de l'entraînement serait une plus grande résistance contre l'« *ego depletion* » (Baumeister et al., 2000).

2.1.3. La source du « *willpower* »

Gailliot, Baumeister, et collaborateurs (2007) devancent que le glucose pourrait être un important composant du « *willpower* ». Différentes études testées par ces auteurs, dans différents domaines de l'autocontrôle, ont été conclues dans ce sens. Essentiellement, ces auteurs suggèrent que : des actes d'autocontrôle diminueraient le taux de glucose dans le sang, que le bas taux de glucose après la réalisation d'une première tâche d'autocontrôle prédirait une plus mauvaise performance dans une tâche d'autocontrôle subséquente et que la consommation d'un verre de boisson glucosée entre les deux tâches permettrait d'annuler l'effet de l'« *ego depletion* ». Ces auteurs proposent que les effets primaires de l'« *ego depletion* » seraient ainsi résultat d'une pénurie de carburant dans les activités du cerveau sans contester que d'autres effets secondaires puissent influencer la perte de contrôle.

L'idée de pénurie de glucose pour expliquer l'état d'épuisement de l'ego s'appuie sur différentes études dans le domaine. Certaines études démontrent que les régions préfrontales, responsables pour l'autocontrôle, utilisent plus de glucose que d'autres régions du cerveau (e.g. Banfield, Wyland, Macrae, Munte, & Heatherton, 2005, cités par Gailliot & Baumeister, 2007). D'autres recherches suggèrent que le glucose puisse être plus vite consommé que rétabli dans le cerveau (e.g. Benton, Parker, & Donohoe, 1996, cités par Gailliot & Baumeister, 2007). Aussi, Fairclough & Houston (2004, cités par Gailliot, Baumeister, et al., 2007) suggèrent que les processus contrôlés sont les processus mentaux les plus impactés par les taux de glucose car ils en consomment plus. Dans ce sens, les activités qui consomment beaucoup de glucose peuvent épuiser les ressources qui sont limitées.

De nombreuses corrélations entre déficit ou intolérance au glucose et difficultés psychologiques et émotionnelles diverses ont été établies telles que l'anxiété (e.g., Eren, Erdi, & Oezcankaya, 2003, cités par Gailliot & Baumeister, 2007) et l'humeur négative (e.g., Gonder-Frederick, Cox, Bobbit, & Pennebaker, 1989, cités par Gailliot & Baumeister, 2007). Aussi des niveaux bas de glucose dans les régions : cortex préfrontal orbital et médial, amygdale, et partie du striatum et thalamus, responsables pour la régulation émotionnelle, seraient impliqués dans la dépression (Drevets, 2000, cité par Gailliot & Baumeister, 2007). Par analogie, Gailliot et Baumeister (2007) font remarquer que le manque de sommeil provoquerait des déficits d'attention en diminuant le glucose dans les régions du cerveau responsables pour cette fonction (Wu et al., 1991, cités par Gailliot & Baumeister, 2007).

Un autre facteur en faveur du lien entre glucose et autocontrôle vient du fait que les variations de performance dans les actes d'autocontrôle, entre le matin et le soir, coïncident avec l'efficacité dont l'organisme utilise le glucose (Gailliot & Baumeister, 2007). La recherche montre que le glucose est plus efficacement utilisé le matin après le sommeil et que cette efficacité diminue au fur et à mesure de l'avancement de la journée (Gailliot & Baumeister, 2007).

2.1.4. L'hypothèse de la conservation d'énergie

Un grand nombre d'études montrent un effet modérateur de la motivation sur l'effet de l'« *ego depletion* ». Muraven et Slessareva (2003) démontrent que différentes stratégies motivationnelles permettent d'annuler les effets de l'épuisement de l'ego : offrir aux participants des récompenses monétaires, leur faire croire aux bienfaits de l'entraînement sur leur performance et augmenter l'importance du but de la recherche. Dans l'étude 3, les sujets boivent plus d'une boisson ayant mauvais goût lorsqu'ils reçoivent une grande récompense monétaire par rapport à ceux qui reçoivent une petite récompense monétaire. Dans ces études, le fait que ces participants croyaient bénéficier eux même ou qu'ils pensaient aider les autres pour une cause majeure augmentait leur performance dans une tâche d'autocontrôle subséquente.

Aussi, Muraven, Shmueli, et Burkley (2006) suggèrent que lorsque les individus sont avertis des efforts futurs à fournir ils ont tendance à conserver leur énergie. Plus précisément, si on avertissait les sujets après une première tâche qu'ils devraient effectuer deux autres tâches coûteuses consécutives la performance dans la deuxième tâche diminuait d'avantage par rapport un groupe contrôle. Ces résultats suggèrent que les sujets conservaient leur énergie pour la troisième tâche. Les individus qui avaient mieux performé dans la deuxième tâche ont moins bien performé dans la troisième et vice-versa. Ceux qui n'ont pas été avertis de la troisième tâche, n'ont pas pu conserver de l'énergie résultant dans des déficits de performance très importants.

A cet effet, Gailliot, Baumeister, et collaborateurs (2007) argumentent que le fait que la motivation puisse améliorer les résultats de la performance ne contredit pas l'hypothèse que le manque d'énergie soit à la base de l'« *ego depletion* ». Par analogie, les auteurs expliquent que l'argent peut motiver les gens épuisés à travailler mais que cela ne veut pas dire que l'épuisement soit le résultat d'un manque d'argent. Pour ces auteurs, le manque de ressources

énergétiques ou plus précisément la pénurie de glucose reste à la base de l'effet de l'« *ego depletion* ».

Suite à d'innombrables évidences empiriques concernant l'impact motivationnel sur l'effet de l'« *ego depletion* », une quatrième composante nécessaire au bon déroulement des processus contrôlés a été rajoutée au modèle « *strength* »: la *motivation* qui peut être nécessaire pour compléter un but ou arriver au standard (Baumeister & Vohs, 2007). En accord avec Baumeister et Vohs (2007), l'autorégulation peut être défaillante si le sujet manque de motivation pour atteindre le but, même si les trois autres composantes sont parfaitement en ordre; inversement une grande motivation pour atteindre le but peut compenser certains problèmes de monitoring ou d'énergie. La motivation peut compenser de faibles taux d'énergie jusqu'à une certaine limite des réserves (Baumeister & Vohs, 2007). Au delà d'un certain point, la *fatigue* comme dans un exercice physique devient insurmontable (Baumeister et al., 2007). En d'autres termes, un individu en état d'« *ego depletion* », mais hautement motivé, pourra accomplir la tâche d'autocontrôle sans diminuer sa performance.

Comment est-il possible qu'un individu dont les ressources sont épuisées arrive à bien performer dans des tâches d'autocontrôle ? Baumeister et Vohs (2007) ont conclu que si la motivation a un effet si important c'est probablement que l'« *ego depletion* » ne traduit qu'un état d'épuisement partiel et pas total comme théorisé au départ. Ainsi, l'hypothèse de la conservation implique l'idée que lorsque l'énergie est basse et si le but n'est pas important pour l'individu, il sera motivé à conserver l'énergie en diminuant les efforts pour la tâche (Baumeister, 2002). Donc, si l'individu accepte une incitation ou une récompense externe pour accomplir un but, ce but deviendra important pour lui, et il sera d'accord de puiser dans ses réserves énergétiques restantes. Cependant, l'épuisement total des ressources reste théoriquement possible (Baumeister & Vohs, 2007).

Selon le nouveau modèle énergétique le succès de l'autocontrôle dépend non seulement de la clarté du standard, de la force du conflit motivationnel, du monitoring, des ressources disponibles au moment de l'exécution du contrôle mais également de la motivation pour exécuter ce contrôle. De plus, la motivation pour effectuer l'autorégulation peut fluctuer sous l'influence d'autres facteurs comme par exemple l'utilité du but (Baumeister & Vohs, 2007). Par conséquent, les variations motivationnelles pourraient contribuer à expliquer la variabilité des résultats observés dans les études empiriques (Baumeister & Vohs, 2007).

2.2. Le test de l'effet de l'« ego depletion » et du modèle « strength »

Hagger et collaborateurs (2010) ont réalisé une *métanalyse* comprenant quatre-vingt trois études pour tester le modèle « strength » et les effets de l'« ego depletion ». Les résultats montrent une taille d'effet globale de $d = 0.62$ suggérant un effet moyen à large de la diminution de performance dans la deuxième tâche. Ce résultat soutient l'idée d'un effet significatif mais hétérogène parmi les études, indiquant une présence probable des modérateurs. Alors que le modèle théorique prédisait un effet homogène de la moyenne entre les études (Hagger et al., 2010). Aussi, les résultats suggèrent un effet large du supplément de glucose et des stratégies motivationnelles sur l'effet de l'« ego depletion ». Ce qui soutient l'hypothèse du glucose comme source d'énergie des processus contrôlés et la motivation comme modérateur de l'effet d'« ego depletion ». En d'autres termes, ces résultats ne soutiennent pas l'hypothèse d'origine du modèle énergétique concernant la finitude de la force de l'autocontrôle et sont plutôt en faveur de l'hypothèse de la conservation.

Aussi, on trouve l'effet de l'« ego depletion » avec les variables dépendantes suivantes : l'effort, la perception de la difficulté, la fatigue subjective et les affects négatifs indiquant la nature aversive des tâches d'autocontrôle. Étonnement, l'utilisation de deux tâches sans intervalle résultent plutôt en meilleure performance que dans le cas avec intervalle. Ces résultats sont inconsistants avec la théorie énergétique. Aussi, la durée de la première tâche semble ne pas impacter l'effet de l'« ego depletion » car il faut très peu de temps pour épuiser l'ego. Toutefois, les auteurs insistent sur le besoin d'investiguer sur l'effet de la durée de la première tâche sur la performance de celle-ci et des tâches subséquentes.

2.3. Les controverses sur le modèle « strength »

La perspective de Gailliot, Baumeister, et collaborateurs (2007) a suscité beaucoup de controverses. À cet effet, Kurzban (2010) présente une série d'arguments contre l'idée du glucose comme source d'énergie des processus contrôlés. Je n'en évoquerai ici que quelques uns. Tout d'abord, la relation entre le glucose et les fonctions mentales semble plus complexe que de simples corrélations. Deuxièmement, une diminution de glucose périphérique n'implique pas une diminution de glucose dans le cerveau (Gibson, 2007, cité par Kurzban, 2010). Troisièmement, les calories du placebo « *splenda* » utilisé pour le groupe contrôle semblent sous-estimées. Aussi, si ce modèle était vrai, le fait de faire de l'exercice physique intense devrait épuiser les ressources et par conséquent la performance dans des tâches

cognitives devrait diminuer. Alors qu'il a été souvent démontré le contraire notamment dans des tâches de Stroop (e.g., Tomporowski, 2003, cité par Kurzban, 2010). A ces arguments, il faut rajouter que le fait d'injecter du glucose dans le sang ne semble pas améliorer la performance des individus en état d'épuisement dans des tâches d'autocontrôle (Carter, Jeukendrup, Mann, & Jones, 2004b, cités par Kurzban, 2010).

Kurzban (2010), suggère que l'augmentation de performance dans une tâche d'autocontrôle suite à la prise d'un verre de glucose ou carbohydrate soit plutôt liée à l'augmentation de la motivation qu'à l'augmentation d'énergie. Le changement de glucose dans le sang ferait envoyer un signal (*input*) vers le système décisionnel et celui-ci déterminerait s'il faut ou pas continuer l'effort physique ou mental. En complément, l'étude de Kringelbach (2004, cité par Molden et al., 2012) en neuro-imagerie suggère que le carbohydrate pourrait activer directement les voies dopaminergiques dans le striatum, structure liée à la récompense.

De même, les effets de l'entraînement à long terme ne semblent pas très clairs. Les résultats de l'entraînement planifié en laboratoire suggèrent une amélioration dans les tâches d'autocontrôle. Cependant, dans la vie réelle les individus, par exemple, qui font des diètes ne semblent pas bénéficier de cet apprentissage (Hagger et al., 2010). En effet, les diètes alimentaires demandent de transcender le moment immédiat de faim et d'envie de manger sollicitant la capacité d'autocontrôle (Baumeister & Heatherton, 1996). Par conséquent, des régimes alimentaires répétés devraient constituer une forme d'entraînement de l'autocontrôle. Une explication devancée par Hagger et collaborateurs (2010) c'est que des tentatives successives échouées pour exercer de l'autocontrôle pourraient aboutir à une chronicisation de l'état d'épuisement soit plutôt une diminution qu'une augmentation de la capacité d'autocontrôle à long terme. Cependant, il faut remarquer que les effets de l'entraînement observés pourraient être également expliqués par un modèle « *skill* » (Hagger et al., 2010).

En supplément, la métaphore du muscle a suscité des réactions aversives dans la littérature. La comparaison entre entraînement physique et entraînement de l'autocontrôle serait inadéquate, simpliste et inutile (Richter & Stanek, 2015). Je présenterai ci-dessous quelques arguments développés par Richter et Stanek (2015) à l'encontre de cette métaphore. D'abord, les effets de l'entraînement physique sont dépendants de l'intensité, de la fréquence ainsi que de la durée de l'exercice (Brooks, Fahey, & Baldwin, 2005, cités par Richter & Stanek, 2015). Deuxièmement, l'idée que la force des muscles augmente avec l'exercice

physique répété ne tient pas compte de la complexité existante entre différents types de muscles ni des différents systèmes énergétiques impliqués dans l'activité physiologique de ces derniers. Puis, cette comparaison pourrait amener les individus avec de bonnes connaissances en physiologie à penser que le « *willpower* » est composé de différents systèmes énergétiques ce qui n'est pas le cas. Finalement, la fatigue musculaire n'est pas due à l'épuisement des ressources mais au contraire constitue une protection contre celui-ci.

Malgré le fait que l'effet de l'« *ego depletion* » soit robuste en littérature comme présenté auparavant, il faut signaler que certaines recherches récentes montrent plutôt une augmentation de performance dans le cas où plusieurs tâches d'autocontrôle ont été employées comme facteur d'épuisement (e.g. Xiao, Dang, Mao, & Liljedahl, 2014; Converse & DeShon, 2009, cités par Xiao, Dang, Mao, & Liljedahl, 2014). Ces résultats sont plutôt consistants avec un modèle « *schema* ». Alors que, Vohs, Baumeister, et Schmeichel (2012) avaient trouvé l'effet contraire dans leur étude qui comportait trois tâches consécutives d'autocontrôle. Selon Xiao et collaborateurs (2014), le problème vient du fait que les derniers auteurs n'avaient pas contrôlé la durée des tâches pour les différentes conditions expérimentales. Ceci confirme le besoin d'investiguer sur la durée des tâches signalé par Hagger et collaborateurs (2010).

2.4. Les hypothèses alternatives

Quelques alternatives sont souvent évoquées dans la littérature pour expliquer l'effet de l'« *ego depletion* » : l'efficacité de soi, les affects négatifs, la fatigue et la motivation (Hagger et al., 2010). Chacune de ces alternatives sont abordées ci-dessous en accord avec les propos de Hagger et collaborateurs (2010) de manière brève pour les trois premières et plus en détail, dans le paragraphe suivant, pour la dernière qui est particulièrement intéressante pour cette étude. Premièrement, l'efficacité de soi : un individu en état d'« *ego depletion* » pourrait potentiellement se percevoir moins efficace. Cependant, les études réalisées en la matière semblent indiquer que l'efficacité de soi n'influence pas les effets de l'« *ego depletion* » (e.g., Baumeister, Gailliot, DeWall, & Oaten, 2006, cités par Hagger et al., 2010; Hagger et al., 2010). Deuxièmement, les affects négatifs : les tâches d'autocontrôle demandent beaucoup d'effort et sont souvent frustrantes pouvant induire un état affectif négatif chez les individus (e.g., Leith & Baumeister, 1996, cités par Hagger et al., 2010). Ainsi, le processus de « *coping* » pour faire face à ses propres émotions pourrait réduire la motivation pour accomplir la deuxième tâche. Néanmoins, selon Baumeister et collaborateurs (1998), il y a une indépendance entre « *ego depletion* » et émotions négatives. Troisièmement, la fatigue semble être impliquée

dans l'effet du « *ego depletion* » mais la nature de cette implication n'est pas très claire. Tant les impressions subjectives que les indicateurs physiologiques de la fatigue coïncident avec l'état d'épuisement de l'ego (Finkel et al., 2006, cités par Hagger et al., 2010). Muraven et collaborateurs (1998) avaient proposé que la fatigue puisse être un médiateur de l'effet de l'« *ego depletion* ». Ainsi, lorsque les individus se percevaient fatigués ils seraient motivés à conserver leur énergie. Cependant, une autre explication serait possible : la fatigue diminue directement la capacité d'exercer l'autocontrôle. Finalement, la motivation comprend, selon Hagger et collaborateurs (2010), deux explications qui s'opposent : l'énergie et la motivation combinées versus la motivation uniquement.

Comme déjà présenté auparavant le modèle « *strength* » avec l'hypothèse de la conservation d'énergie présume que c'est à cause du manque d'énergie que l'individu diminue ses efforts ou encore que le manque d'énergie pourrait augmenter la perception de l'effort à fournir et donc le besoin de conserver de l'énergie. Alors que, le modèle motivation uniquement, supporte l'idée d'un déséquilibre dans la balance entre l'effort à fournir et la récompense reçue et prétend que la capacité d'autorégulation soit indépendante du niveau des ressources, soit du niveau de glucose. Ainsi, si l'individu perçoit la fatigue il diminuera ses efforts s'il juge ne pas être bien récompensé. Ou encore la fatigue peut mener l'individu à percevoir un déséquilibre entre l'effort à fournir et la récompense reçue.

Selon Hagger et collaborateurs (2010) dans les deux modèles la fatigue subjective joue un rôle et la motivation a un effet significatif sur l'effet de l'« *ego depletion* ». Les auteurs ne trouvent pas d'évidence pouvant écarter un des deux modèles. Les deux modèles expliquent de manière différente pourquoi une stratégie motivationnelle peut améliorer la performance dans une deuxième tâche d'autocontrôle. Ces auteurs font rappeler que la difficulté pour résoudre ce problème vient du fait que les évidences empiriques sur les effets de l'« *ego depletion* » s'appuient uniquement sur des inférences indirectes. Selon les auteurs, tant qu'on n'a pas trouvé le moyen de mesurer directement cet effet on ne pourra pas éliminer une des deux alternatives.

2.5. Quelques nouvelles perspectives motivationnelles

Diverses explications motivationnelles comprenant des facteurs psychologiques ont été développées par différents auteurs. Quelques uns de ces modèles motivationnels, plus au moins compatibles avec l'hypothèse de la conservation, sont abordés ci-dessous.

Job, Dweck, et Walton (2010) proposent que les théories implicites sur le « *willpower* » jouent un rôle sur l'effet de l'« *ego depletion* ». En effet, les auteurs démontrent que la performance dans la deuxième tâche dépendra des théories implicites sur la disponibilité des ressources « *volitionnelles* ». En d'autres termes, c'est uniquement les sujets qui croyaient que les ressources étaient limitées qui présentaient une baisse de performance dans la deuxième tâche. De plus, lorsque les auteurs faisaient croire aux individus que les ressources étaient limitées, les individus adoptaient cette théorie au fur et à mesure de leur perception de fatigue. Au contraire, lorsque les individus étaient amenés à croire que les ressources étaient illimitées la fatigue ne jouait plus de rôle, ils continuaient à faire des efforts et la performance ne baissait pas. Donc, les individus de la condition théorie de ressources illimitées performaient mieux que ceux de la condition théorie des ressources limitées. Néanmoins, les auteurs ne contestent pas le fait que le glucose puisse jouer un rôle. Ils proposent ainsi que pour comprendre les processus contrôlés il faut appréhender la manière dont les processus « *top-down* » (e.g., théories implicites) et « *bottom-up* » (e.g., disponibilité du glucose) se combinent pour produire les effets de l'« *ego depletion* ».

Dans une approche psycho-physiologique, Beedie et Lane (2012) proposent que la performance de la deuxième tâche va dépendre de l'importance de la tâche pour l'individu ainsi que de la motivation à préserver les ressources. Ainsi si la tâche n'est pas jugée importante ou si le sujet perçoit un risque de compromettre d'autres fonctions importantes, il allouera moins d'énergie pour la réalisation de la deuxième tâche. Au contraire, lorsqu'une tâche aura été jugée de haute importance pour le sujet, des processus physiologiques faciliteront la production et le transport du glucose vers le cerveau. Ces auteurs présentent trois arguments en faveur de leur théorie. Premièrement, comme la nature a favorisé les processus automatiques elle a dû sûrement sélectionner des individus qui choisissaient de les dépasser seulement dans le cas où ce choix était important et consistant avec les priorités de survie. Deuxièmement, si l'évolution n'avait pas sélectionné la capacité d'exercer volontairement l'autocontrôle, les demandes importantes de glucose répétées quotidiennement auraient permis une adaptation physiologique et anatomique pour des réponses plus économiques. Troisièmement, en phase avec la théorie du cerveau égoïste l'approvisionnement du cerveau semble prioritaire. Donc, il est difficile d'imaginer que le cerveau manque de glucose pour exercer le contrôle. Quand à la controverse sur le glucose comme source du « *willpower* », les auteurs insistent sur le besoin d'investigations supplémentaires dans le domaine.

Inzlicht et Schmeichel (2012) proposent une perspective plus mécanique pour expliquer les effets de « *ego depletion* ». Ces auteurs suggèrent que des changements motivationnels ainsi que des changements attentionnels seraient les mécanismes sous-jacents à ces effets. Ainsi, les auteurs proposent que la motivation pour exercer le contrôle baisserait après une première tâche d'autocontrôle dû à l'aversive nature de ces tâches et que les individus feraient moins attention aux consignes des tâches subséquentes. Parallèlement, la motivation à obtenir des récompenses personnelles augmenterait après cette première tâche d'autocontrôle. Cette alternative permet aussi d'expliquer l'augmentation de la motivation pour la tâche lorsque les individus reçoivent une incitation ou une récompense pour exécuter une deuxième tâche. Selon les auteurs, ce modèle n'est pas incompatible avec l'hypothèse de la conservation mais peut s'adapter aussi à d'autres modèles non énergétiques.

Comme déjà vu tout au long de la partie théorique le modèle énergétique possède une base théorique et empirique solide. Toutefois, quelques aspects centraux à la théorie ne peuvent pas à ce jour être confirmés ni totalement infirmés.

3. Hypothèses

3.1. Les ressources sont-elles vraiment limitées ?

L'objectif de cette recherche est de répliquer les études empiriques qui suggèrent que l'allocation volontaire des ressources « *volitionnelles* » explique mieux les effets de l'« *ego depletion* » que l'épuisement total des ressources proposé par le modèle énergétique.

Certaines études empiriques suggèrent que des facteurs émotionnels (e.g. Tice, Dale, & Baumeister, 2000, cités par Baumeister, 2002), psychologiques ou motivationnels (e.g. Job, et al., 2010; Stewart, Wright, Hui, & Simmons, 2009, cités par Hagger et al., 2010) permettent de modérer les effets de l'« *ego depletion* ». Plus spécifiquement, les travaux de Muraven et Slessareva (2003), présentés dans la partie théorique, ont démontré que des stratégies motivationnelles impactent positivement la performance dans des tâches d'autocontrôle chez les individus en état d'« *ego depletion* ».

Dans cette étude, pour augmenter la motivation des participants à bien performer dans une tâche d'autocontrôle une stratégie avec deux types de manipulation a été utilisée. La première consiste à fournir au sujet un feedback réel sur sa performance. En accord avec le modèle énergétique, le monitoring du soi est un ingrédient nécessaire pour la performance de l'autocontrôle. En effet, il a été démontré que l'« *ego depletion* » est associé avec un bas

monitoring du soi (Seeley & Gardner, 2003). La possibilité d'avoir un « *feedback* » sur sa propre performance durant l'exécution de la tâche est une aide externe visant à faciliter le monitoring pour que le sujet arrive à maintenir son niveau de performance optimal. La deuxième manipulation consiste à délivrer au sujet un message persuasif lui communiquant qu'il est possible d'améliorer sa performance dans la tâche. En effet, une communication persuasive sur le fait que la personne peut atteindre son but peut augmenter la motivation (Bandura, 1997, cité par Locke & Latham, 2002). Dans cette étude, le message serait persuasif par l'expertise de sa source. Soit par le fait que c'est le chercheur qui communique au sujet sur la possibilité qu'il s'améliore dans la tâche. Si le sujet est persuadé qu'il est possible d'améliorer sa performance, le feedback pourrait lui servir de point de référence (Locke & Latham, 2002) pour atteindre le standard de performance.

Aussi, l'absence explicite de menace pour l'ego permet d'optimiser le monitoring et donc la performance du contrôle de soi (Baumeister et al., 1993). Dans cette étude, il semble que l'exécution de la tâche d'autocontrôle se passe dans un cadre plutôt sécurisant pour l'ego. D'abord, ils sont avertis que les données sont anonymisées. Et le fait que les résultats personnels ne soient pas intéressants pour le chercheur peut permettre à certains étudiants de dépasser une éventuelle peur de l'échec ou une peur de l'évaluation négative. De plus, le feedback n'est pas négatif mais semble au contraire motivant.

A priori, une tâche cognitive doit être naturellement motivante pour une population d'étudiants universitaires. De plus, l'étudiant s'engage volontairement à participer à notre étude, donc il doit déjà être motivé à aider le chercheur dans le but de faire avancer la science. L'ajout d'une nouvelle motivation extrinsèque peut avoir un impact sur la performance de l'autocontrôle pour les sujets dont la force de volonté est affaiblie. Il se pourrait que l'état d'épuisement de l'ego augmente la sensibilité à la motivation (Muraven & Slessareva, 2003). En phase avec l'hypothèse de la conservation, cette stratégie motivationnelle doit contribuer à compenser le manque d'énergie qui est nécessaire au succès de l'autocontrôle. En complément, il a été démontré que les sujets en état d'épuisement de l'ego persistent moins dans des tâches ennuyantes et frustrantes (Baumeister et al., 1998) ce qui est souvent le cas pour les tâches d'autocontrôle. Il se pourrait que la stratégie motivationnelle utilisée dans cette étude puisse rendre la tâche moins ennuyante pour ces sujets. Toutefois, cette stratégie ne doit pas impacter significativement la performance des individus dont les ressources sont abondantes car leur performance doit déjà être optimale.

D'autre part, en accord avec les propos de Baumeister (2000) présentés dans la partie théorique, plus on avance dans la journée, plus il y a de chances que les réserves d'énergie de l'individu aient été utilisées et que la personne soit fatiguée, et plus il y a de risque d'observer les effets de l'« *ego depletion* ». En effet, diverses situations dans le quotidien demandent l'intervention des processus contrôlés. Compte tenu de ce qui précède, l'horaire de passation d'une expérience dans le domaine de l'autocontrôle doit impacter la performance. Une différence significative de performance doit être observée dans une même tâche d'autocontrôle réalisée le soir par rapport au matin. Ainsi, dans cette étude, le facteur de déplétion est l'épuisement partiel et naturel des ressources énergétiques au long de la journée et non pas une tâche d'autocontrôle classiquement utilisée dans les recherches sur l'« *ego depletion* ».

Le but de cette étude est de répliquer les effets de la motivation sur l'effet de l'« *ego depletion* » tout en apportant une nouvelle stratégie motivationnelle. En effet, il semble que cette stratégie spécifique n'a pas encore été utilisée et pourrait contribuer à confirmer le rôle de la motivation sur la performance des individus dont la force de l'ego est affaiblie ».

Cette étude semble intéressante car elle permet d'introduire une nouvelle méthode de mesure de l'effet de l'« *ego depletion* » qui à notre connaissance n'a pas encore été utilisée. Cette nouvelle méthode offre des avantages considérables. Une tâche unique peut aider à résoudre certains aspects controversés du paradigme de la double tâche. Comme par exemple, la nécessité de contrôler la durée des premières tâches ou la durée de l'intervalle entre les deux tâches. Cette méthode permet aussi d'éliminer un potentiel affect négatif induit par la nature aversive de la première tâche. Et finalement, le facteur de déplétion étant écologique il pourrait permettre d'observer un effet plus proche de ce qui se passe dans le quotidien.

Dans un plan expérimental (2x2) à groupes indépendants l'état d'épuisement et la motivation des sujets ont été manipulés. L'horaire de passation de l'expérience (matin vs soir) et l'importance de la performance (basse vs haute) sont les variables indépendantes. Ainsi, les sujets des conditions importance haute reçoivent un message persuasif accompagné d'un « *feedback* » sur leur performance pendant la réalisation de la tâche. Alors que les sujets des conditions importance basse ne reçoivent qu'un message neutre sans « *feedback* ». L'attente relative à cette recherche est que les participants du soir qui n'ont pas été incités par la stratégie motivationnelle performant moins bien que les participants des trois autres conditions. Les hypothèses principales suivantes ont été avancées: le taux de réponses correctes (en %) est significativement inférieur et le temps de réaction (en ms) est

significativement supérieur pour les individus de la condition soir importance basse par rapport aux trois autres conditions.

4. Méthode

4.1. Les participants

Quatre-vingt-quatre étudiants provenant de la première année de baccalauréat en psychologie de l'Université de Genève se sont inscrits à cette étude. Septante-sept ont participé à l'expérience. Treize sujets ont été exclus des analyses. Douze sujets avaient des scores extrêmes et un sujet avait déclaré avoir des difficultés pour distinguer les couleurs dans son quotidien. L'échantillon final de l'étude était ainsi composé de soixante-quatre étudiants dont cinquante-trois filles et onze garçons. L'âge des étudiants était compris entre dix-huit et quarante-cinq ans ($M = 20.67$, $ET = 4.40$). Les étudiants étaient en grande majorité de langue maternelle française ($n = 60$) par rapport aux autres langues maternelles ($n = 4$). Quand à la latéralité, ils étaient majoritairement droitiers ($n = 55$) par rapport aux gauchers ($n = 9$). Les étudiants ont participé volontairement à l'expérience dans le cadre des travaux pratiques et pour la validation du cours de « motivation et apprentissage » du Professeur Guido H. E. Gendolla. Il n'y avait pas de restriction à la participation des étudiants. La moitié des étudiants ayant le choix d'une plage horaire le matin entre 10h et 11h et l'autre moitié d'une plage horaire le soir entre 19h et 20h. Les étudiants du matin et du soir étaient assignés alternativement à l'importance basse et haute. Les étudiants étaient ainsi distribués aléatoirement à une des quatre conditions expérimentales.

4.2. Le matériel et la procédure

Le matériel pour l'expérience consistait en : un ordinateur, le logiciel Inquisit (version 4), le script avec la tâche de Stroop (1935, cité par Hagger et al., 2010) et quelques questions.

La tâche de Stroop est une des tâches d'autocontrôle les plus utilisées pour mesurer l'effet de l'« *ego depletion* » car la version *incongruente* requière la capacité d'inhiber la lecture automatisée du mot (Job et al., 2010). Dans cette tâche le contrôle de l'attention joue un rôle central. La tâche consiste à indiquer la couleur de l'encre dans laquelle les mots sont écrits. Les stimuli sont des noms de couleurs écrits dans différentes couleurs d'encre. Les

stimuli sont identiques à la couleur de l'encre dans la version dite *congruente* et ils sont différents de la couleur de l'encre dans la version dite *incongruente*. Pour cette étude, les stimuli étaient quatre mots de couleurs (rouge, vert, bleu et jaune) et l'encre des mots variait entre ces quatre mêmes couleurs. Un total de cinq cent vingt stimuli était présenté au sujet. Les stimuli étaient présentés, sur un fond noir, jusqu'à la réponse du participant mais avec une durée maximale de trois mille millisecondes. Ils étaient écrits avec le fond « *Abadi MT Condensed Bold* ». Une croix blanche, écrite avec le fond « *Abadi MT Condensed light* » présentée au milieu d'un écran noir, pendant cinq cents millisecondes, précédait la présentation de chaque stimulus. Cette démarche avait comme but d'attirer l'attention du participant sur l'endroit où le stimulus allait être présenté. L'ordre de présentation des stimuli était aléatoire. L'instruction concernant la tâche était la suivante : « Votre tâche est d'appuyer sur la touche qui correspond à la couleur de l'encre du mot qui apparaît sur l'écran le plus précisément et le plus vite possible ». Les sujets devaient répondre avec l'aide des lettres du clavier (d=rouge, f=vert, j=bleue, k=jaune). Pour faciliter la réponse, une pastille en couleur était colée sur ces lettres pour rappeler au sujet quelle lettre correspondait à quelle couleur.

L'étude se déroulait dans le laboratoire « *Geneva Motivation Lab* » à l'Université de Genève. Premièrement, les participants ont dû lire et signer le formulaire de consentement. Ensuite, ils étaient placés devant l'ordinateur. Une consigne verbale leur était donnée concernant le placement des doigts sur les touches du clavier pertinentes pour la réponse. Puis, on demandait aux individus de démarrer l'expérience dès qu'ils se sentaient prêts. Toutes les étapes et les instructions pour la tâche étaient clairement explicitées sur l'écran avant la présentation des stimuli. L'expérience comprenait trois phases : d'entraînement, empirique et post-empirique. Tous les participants ont effectués la même tâche. Dans la phase d'entraînement, ils effectuaient la version *congruente* de la tâche Stroop, alors que dans la phase empirique ils effectuaient la version *incongruente*. Pendant la phase d'entraînement, un total de vingt essais permettait aux participants de se préparer pour l'expérience. Un message avertissait tous les sujets si la réponse était incorrecte. Puis, la deuxième phase consistait dans l'expérience proprement dite et permettait d'effectuer les mesures des variables dépendantes. Un total de cinq cents stimuli était présentés, soit dix blocs de cinquante stimuli. La procédure de présentation des stimuli étaient la même que dans la phase précédente. Tous les participants étaient avertis sur le fait que le degré de difficulté augmentait pendant cette phase et qu'ils allaient effectuer dix blocs de cinquante essais. Une page blanche contenant les

messages (persuasif vs neutre) selon les conditions intercalait les blocs d'essais. Pour les conditions importance haute le message délivré aux sujets était le suivant: « Vous pouvez améliorer votre performance dans chaque session ». Ce message était accompagné d'un feedback réel sur leur performance du bloc d'essais précédent. Alors que, pour les conditions importance basse le message délivré était neutre: « Vous pouvez continuer dès que vous vous sentez prêt » et il n'y avait pas de feedback sur leur performance. Et dans la dernière phase, tous les participants étaient invités à répondre à quelques questions. Les réponses aux trois premières questions étaient mesurées sur une échelle de zéro à dix. D'abord, à quel point la tâche leur avait semblé fatigante (0 = pas de tout, 10 = extrêmement). Puis, à quel point il était important pour eux de bien performer dans la tâche (0 = pas de tout, 10 = extrêmement). Ensuite, à quel point la tâche leur avait semblé difficile (0 = très facile, 10 = très difficile). Ces questions étaient suivies par quatre autres questions et les réponses mesurées sur une échelle nominale ou ordinale. Dans quelle partie de la journée ils se concentraient le mieux (1 = matin, 2 = soir), combien d'heures ils avaient dormi la nuit précédente (1 = moins de 6 h, 2 = entre 6h et 9h, 3 = plus de 9h), combien d'heures ils dormaient habituellement (1 = moins de 6h, 2 = entre 6h et 9h, 3 = plus de 9h) et s'ils avaient des difficultés à distinguer les couleurs dans leur quotidien. Il était prévu que si l'individu répondait oui à la dernière question il serait éliminé des analyses. Et finalement, les sujets étaient invités à remplir leur profil : âge (en nombre d'années), genre (1 = féminin, 2 = masculin), langue maternelle (1 = français, 2 = autres) et latéralité (1 = droitier, 2 = gaucher). La durée totale de la tâche était d'environ quinze minutes mais d'un maximum de trente minutes.

Phase d'entraînement :

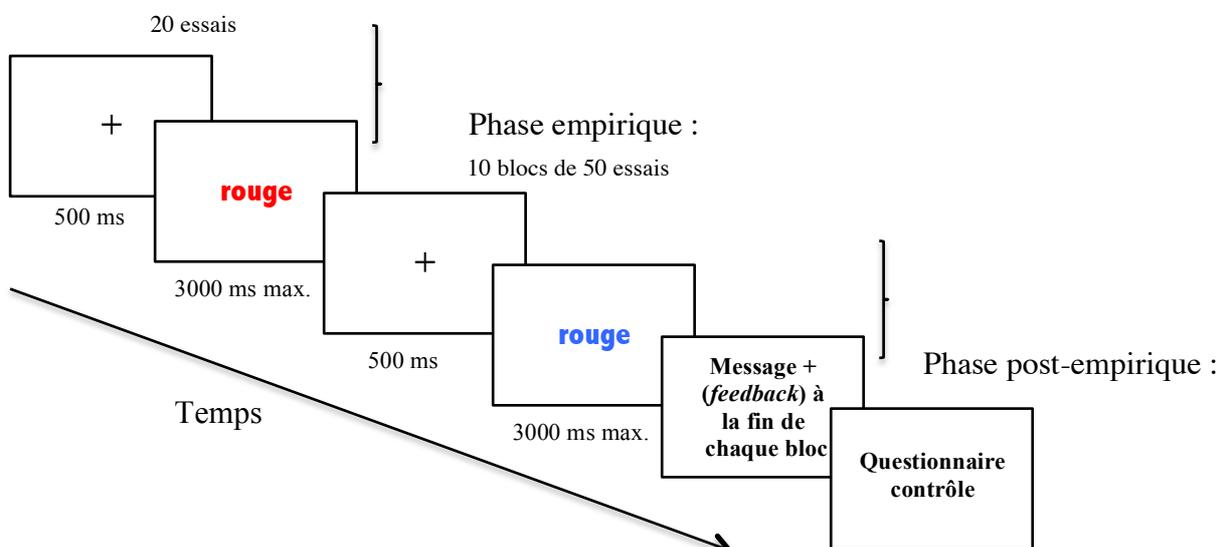


Figure 1. Représentation schématique de la procédure

4.3. Les mesures

Deux types de mesures étaient effectués pour permettre de vérifier nos hypothèses principales : le temps de réponse moyen des individus (en ms) et le taux de réponses correctes (en %) pour chaque bloc d'essais.

5. Résultats

Le but de cette recherche est de tester empiriquement si la motivation permet d'annuler les effets de « l'ego depletion ». La prédiction principale était que : le temps de réaction est plus long et que le pourcentage de réponses correctes est plus bas pour les sujets de la condition soir importance basse par rapport aux trois autres conditions et que les résultats de ces dernières ne sont pas significativement différents.

5.1. « Manipulation check » : analyses descriptives et tests statistiques

Les analyses descriptives concernant la « manipulation check » : manipulation de l'état d'épuisement (Q1 et Q3) et manipulation de la motivation (Q2) pour chaque groupe sont présentées à l'aide du tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1
Moyennes et écarts types de réponses relatives à la « manipulation check »

CONDITIONS	N	Q1		Q2		Q3	
		M	ET	M	ET	M	ET
Importance Basse							
Matin	15	4.07	2.15	6.67	1.99	4.87	1.96
Soir	18	4.89	2.14	7.28	1.56	5.22	1.83
Importance Haute							
Matin	18	6.22	2.02	6.28	2.14	5.61	2.55
Soir	13	6.23	2.28	6.54	2.03	6.08	1.66

Le modèle « strength » suggère que l'échec de l'autocontrôle est plus probable le soir que le matin. Si ce modèle est correct, les sujets des deux conditions du matin doivent trouver la tâche significativement moins fatigante que les sujets des deux conditions du soir. Pour mesurer

cet effet hypothétique, la question suivante (Q1) a été posée aux participants: à quel point la tâche vous a semblé fatigante ? Pour tester cet effet un contraste linéaire comparant les conditions du matin avec celles du soir a été effectué. Les poids de contraste -1, -1, +1 et +1 ont été affectés respectivement aux conditions suivantes : matin importance basse, matin importance haute, soir importance basse et soir importance haute. Le résultat de ce test se révèle non significatif: $t(60) = 0.77$, $p = .44$, 95% CI [-1.33, 2.99] indiquant qu'il n'y a pas d'évidence que les sujets des groupes du matin ont trouvé la tâche moins fatigante que ceux des groupes du soir. Aussi, il se pourrait que les sujets des conditions du matin trouvent la tâche significativement moins difficile que les sujets des conditions du soir car les premiers seraient moins fatigués que les seconds. Pour la mesure, la question suivante (Q3) a été posée aux participants : à quel point la tâche vous a semblé difficile ? De même, les poids de contraste -1, -1, +1 et +1 ont été affectés respectivement aux conditions suivantes : matin importance basse, matin importance haute, soir importance basse et soir importance haute. Le résultat de ce test ne révèle pas une différence significative entre les conditions du matin et celles du soir : $t(60) = 0.79$, $p = .43$, 95% CI [-1.26, 2.90]. Ce résultat indique qu'il n'y a pas d'évidence que les sujets des conditions du matin ont trouvé la tâche moins difficile que ceux du soir.

Quand au modèle motivationnel, il suggère que la motivation peut modérer l'échec de l'autocontrôle. Dans ce cas, les sujets des conditions importance basse doivent trouver significativement moins important de bien performer dans la tâche que ceux des conditions importance haute. Pour mesurer cet effet, la question suivante (Q2) a été posée aux participants : à quel point il était important pour vous de bien performer dans la tâche? Aussi, pour tester cet effet un contraste linéaire a été effectué comparant les conditions d'importance basse avec celles d'importance haute. Les poids de contraste -1, +1, -1 et +1 ont été affectés respectivement aux conditions suivantes : matin importance basse, matin importance haute, soir importance basse et soir importance haute. Le résultat de ce test se révèle aussi non significatif : $t(60) = -1.16$, $p = .25$, 95% CI [-3.08, 0.82] indiquant qu'il n'y a pas d'évidence que les sujets des groupes importance basse trouvent moins important de bien performer que les sujets des groupes importance haute.

5.2. Analyses descriptives et tests statistiques des hypothèses principales

Les analyses descriptives sur l'âge et la répartition du genre pour chaque groupe sont présentées à l'aide du tableau 2 ci-dessous. Les analyses descriptives relatives aux moyennes et

aux écarts types des réponses correctes et aux temps de réaction pour les quatre conditions expérimentales sont présentées à l'aide du tableau 3 ci-dessous.

Tableau 2

Moyennes et écarts types de l'âge et pourcentage du genre des participants

CONDITIONS	N	Age		Genre	
		M	ET	F (%)	M (%)
Importance Basse					
Matin	15	19.33	1.05	73.33	26.67
Soir	18	21.22	6.14	88.89	11.11
Importance Haute					
Matin	18	20.50	4.72	94.44	5.56
Soir	13	21.69	3.40	69.23	30.77

Tableau 3

Moyennes et écarts types des réponses correctes et des temps de réaction

CONDITIONS	N	Réponses correctes (%)		Temps de réaction (ms)	
		M	ET	M	EC
Importance Basse					
Matin	15	94.57	4.09	731.87	131.60
Soir	18	94.97	2.79	728.25	144.96
Importance Haute					
Matin	18	92.94	4.11	766.23	146.55
Soir	13	94.50	3.24	735.50	106.07

Dans le but de tester les hypothèses principales et de diminuer la variabilité d'erreur liée aux différences interindividuelles, il était prévu d'utiliser un contraste linéaire avec des covariées. Pour la variable dépendante taux de réponses correctes, les covariées étaient les variables suivantes : le cronotype (matinal vs tardif), le manque de sommeil de la nuit précédente (moins de 6h, entre 6h et 9h, plus de 9h) et le manque de sommeil chronique (moins de 6h, entre 6h et 9h, plus de 9h). En ce qui concerne la variable dépendante temps de réaction, les covariées étaient les mêmes que pour la variable dépendante taux de réponses correctes plus le temps de réaction pendant la période d'entraînement. En effet, cette dernière mesure pouvant servir comme temps de réaction de base (*baseline*) lié aux traits des sujets et diminuer la

UN MANQUE DE RESSOURCES OU UN MANQUE DE MOTIVATION ?

variabilité d'erreur intragroupe. Cependant, le postulat d'égalité des peintes n'étant pas respecté ces analyses ont été abandonnées.

Finalement, pour tester les hypothèses principales uniquement les contrastes linéaires ont été effectués comparant la condition soir importance basse avec les trois autres conditions.

Pour la variable dépendante pourcentage de réponses correctes, les poids de contraste +1, +1, -3, +1 ont été affectés respectivement aux conditions suivantes : matin importance basse, matin importance haute, soir importance basse et soir importance haute. Les résultats de ces analyses ne montrent pas de différence significative entre les quatre groupes : $t(60) = -0.97, p = .34, 95\%$ CI [-8.95, 3.11].

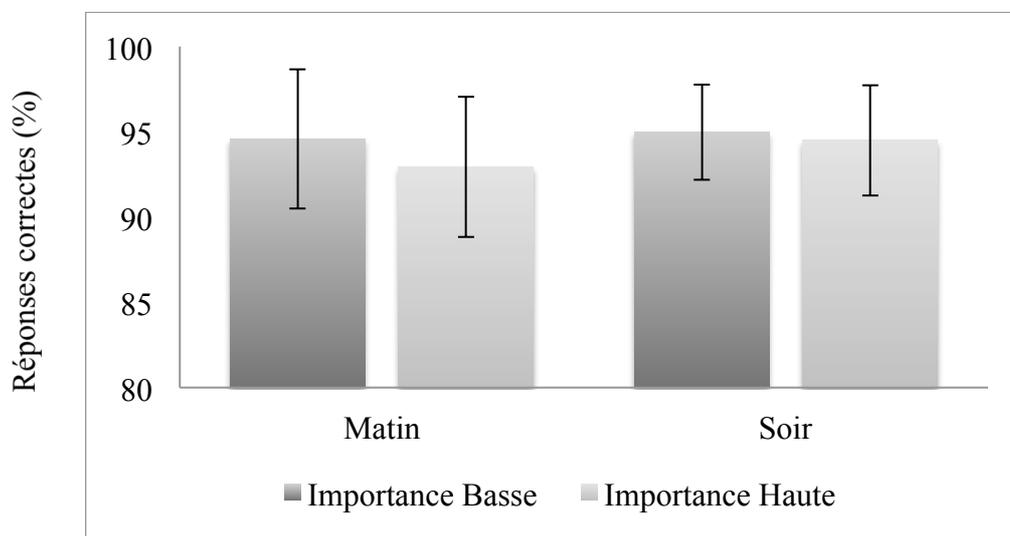


Figure 2. Moyennes et écarts-types des réponses correctes par condition

En ce qui concerne la variable dépendante temps de réaction, les poids de contraste -1, -1, +3, -1 ont été affectés respectivement aux conditions suivantes : matin importance basse, matin importance haute, soir importance basse et soir importance haute. De même, les résultats de ces analyses ne montrent pas de différence significative entre les quatre conditions: $t(60) = -0.43, p = .67, 95\%$ CI [-275.30, 177.59].

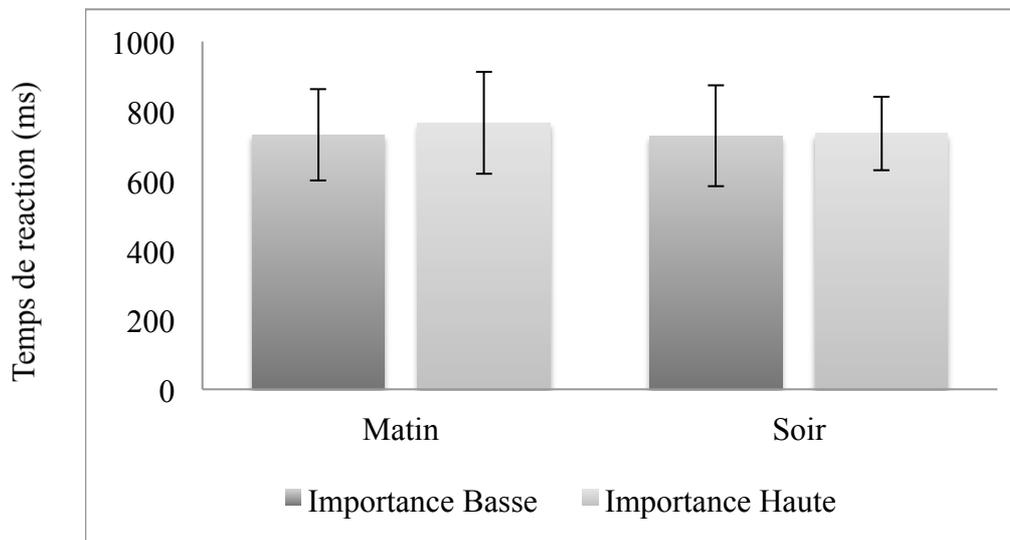


Figure 3. Moyennes et écarts-types des temps de réaction par condition

Ces résultats suggèrent qu'il n'y a pas d'évidence, tant pour le taux de réponses correctes que pour le temps de réaction, que les performances des sujets de la condition soir importance basse soient différentes de celles des autres trois conditions.

6. Discussion et conclusion

Selon le modèle énergétique des efforts importants pour exécuter l'autocontrôle peuvent épuiser les réserves d'autant plus s'ils sont effectués le soir ou tard dans la nuit. Pour tester si la motivation peut compenser le manque d'énergie des individus une nouvelle méthode de mesure, soit une tâche de performance unique mesurée le matin et le soir, ainsi qu'une nouvelle stratégie de manipulation de la motivation ont été introduites.

Toutefois, les résultats de la présente étude ne confirment pas l'effet de la motivation sur l'effet de « *ego depletion* » souvent constaté dans les études empiriques. Plus précisément, les résultats ne révèlent pas de différence significative entre les conditions expérimentales ni pour la variable taux de réponses correctes ni pour la variable temps de réaction. Plusieurs raisons pourraient expliquer ces résultats. D'abord, la manipulation expérimentale concernant l'état d'épuisement ne semble pas avoir fonctionné. La réponse des participants quand au

niveau de fatigue perçu pour la réalisation de la tâche n'est pas significativement différente entre les quatre groupes. Aussi, la réponse des participants quand à la difficulté de la tâche n'est pas différente entre les quatre conditions pouvant suggérer indirectement que la fatigue subjective des sujets ne diffère pas entre les groupes. En effet, on peut se demander si l'horaire entre 19h et 20h n'était pas prématuré pour observer la différence attendue. Aussi, le fait que le soir l'environnement était moins bruyant que le matin a pu jouer un rôle dans la concentration des participants. De plus, une tâche plus complexe aurait peut-être permis de confirmer les hypothèses avancées dans cette étude. En effet, en accord avec les résultats de Hagger et collaborateurs (2010) présentés dans la partie théorique, plus la tâche est complexe et plus l'état d'épuisement de l'ego est plausible. Deuxièmement, la manipulation expérimentale de la motivation ne semble également pas avoir été efficace. Les réponses des sujets concernant le degré d'importance de bien performer dans la tâche ne diffère pas entre les groupes. Par ailleurs, ce dernier résultat est en phase avec l'hypothèse que l'incitation motivationnelle n'a pas d'impact sur les sujets dont l'énergie n'est pas affaiblie. Troisièmement, l'analyse de la puissance statistique a révélé la nécessité d'avoir quatre-vingt participants. Etant donné que treize participants ont dû être exclus le nombre de participants retenu pour les analyses est différent entre les conditions. Six participants ont eu des scores inversés pour tous les blocs d'essais et cinq participants ont eu des scores inversés pour le premier bloc. Ce fait suggère que ces sujets ont indiqué la couleur écrite et non pas la couleur de l'encre des mots qui était la consigne. Les participants des conditions importance haute ont pu corriger l'erreur après le premier bloc car ils recevaient un feedback sur leur performance alors que ceux des conditions importance basse ne recevant pas de feedback ne pouvaient pas se rendre compte de leur erreur.

Cette étude présente quelques limites importantes. En premier, le pré-test afin d'évaluer la qualité et la durée de l'expérience a été effectué avec trois personnes et n'a mis en évidence aucun problème. Un pré-test avec une vingtaine de personnes aurait peut-être permis de se rendre compte de la nécessité de répéter la consigne de la tâche avant la phase empirique. En effet, pour cette étude la consigne complète était donnée uniquement avant la phase d'entraînement. Pour la phase empirique uniquement la consigne de performance était répétée : « Veuillez répondre le plus précisément et le plus vite possible ». Deuxièmement, la variabilité entre les groupes n'étant pas homogène le nombre de participants s'est avéré insuffisant pour les analyses. Troisièmement, il était prévu d'exclure les étudiants en régime alimentaire ou ceux qui avaient des problèmes d'insomnie importants lors du recrutement. Cette démarche n'a

pas été approuvée par la commission d'éthique de la FPSE de l'Université de Genève. La commission a jugé problématique que l'exclusion se fasse au moment du recrutement des étudiants. Il se pourrait que ce manque de contrôle a accentué la différence de variabilité entre les conditions. Quatrièmement, il aurait été préférable de tester notre nouvelle méthode de mesure avec une stratégie motivationnelle déjà utilisée dans d'autres études dans le domaine. En effet, il était prévu qu'on utilise une récompense monétaire déjà utilisée en littérature (Muraven & Slessareva, 2003) pour motiver les individus dans les conditions importance haute. La stratégie de récompenser financièrement la moitié des étudiants n'a pas été approuvée par la commission d'éthique car il n'est pas possible de cumuler la validation d'un cours et une rémunération financière. Par ailleurs, la commission d'éthique a jugé inadmissible de traiter les étudiants de manière inégale. Cinquièmement, il n'y avait pas de condition contrôle. Finalement, le fait que l'échantillon était composé uniquement d'étudiants en psychologie et majoritairement de femmes pose un problème au niveau de la généralisation des résultats.

Dans le futur, il sera nécessaire de prendre en considération certains points faibles de cette étude si on veut la répliquer. Premièrement, il sera important de faire attention à ce que l'instruction complète pour la tâche soit répétée avant la phase empirique. Ensuite, le même nombre de participants dans chaque condition expérimentale est recommandé pour effectuer les analyses car les chances d'avoir une variabilité équivalente entre les groupes augmentent. De plus, étant donné l'utilisation d'une nouvelle méthode de mesure l'ajout d'une condition contrôle pourrait s'avérer utile pour tester les hypothèses. Par exemple, tester des sujets dans l'après midi. De même, l'ajout d'une échelle post-test mesurant le trait d'autocontrôle (e.g. BSCS; Tangney, Baumeister, & Boone, 2004) des individus serait probablement intéressant. Dans le test des hypothèses principales, le trait d'autocontrôle pourrait servir comme covariée pour diminuer la variance d'erreur attribuée aux différences individuelles. Aussi, une question aux participants relative à l'évaluation de leur effort pendant la tâche pourrait aider à comprendre si la manipulation expérimentale de la motivation a bien joué le rôle attendu. En accord avec l'hypothèse de la motivation, les individus de la condition soir importance haute doivent bien performer dans la tâche en augmentant leurs efforts après avoir reçu une incitation. Donc, ces participants doivent juger la tâche plus coûteuse que ceux des autres conditions. Finalement, un questionnaire mesurant les actes d'autocontrôle effectués durant la journée pourrait aider dans la compréhension des résultats. Par exemple, des actes

d'autocontrôle tels que : les préoccupations, les problèmes émotionnels, les régimes alimentaires, le sevrage en nicotine ou en alcool. Cependant, il faut rappeler les limites d'utilisation des questionnaires. Il s'agit des mesures subjectives sujettes à des biais cognitifs, biais d'interprétation et à la désirabilité sociale. Aussi, il faut rappeler que ces analyses n'expliquent pas les résultats trouvés ni l'absence des résultats, mais peuvent apporter des pistes pour de nouvelles recherches.

Il n'est pas possible de conclure que la stratégie motivationnelle utilisée dans cette recherche puisse augmenter la performance des sujets dont la force de volonté est faible. Néanmoins, il semble que l'introduction de cette nouvelle méthode de mesure pourrait ouvrir une voix pour de nouvelles études dans le domaine de l'autocontrôle. Aussi, la stratégie motivationnelle, le feedback ainsi qu'un message persuasif sur le fait que la personne puisse améliorer sa performance, est potentiellement un moyen efficace pour stimuler ou motiver les individus. Cette stratégie pourrait dans l'avenir aider les chercheurs qui ont comme objectif de tester si la motivation permet d'annuler les effets de l'« *ego depletion* ».

Des recherches futures sont nécessaires pour investiguer sur les faiblesses du modèle « *strength* » afin de le confirmer ou d'infirmer définitivement les explications concurrentes. Par exemple, par l'utilisation de plusieurs tâches d'autocontrôle consécutives ou des tâches d'autocontrôle plus longues afin d'éliminer l'idée d'augmentation de performance après un acte d'autocontrôle avancée par le modèle cognitif « *schema* ». Aussi, l'avancement des technologies futures investiguant l'utilisation du glucose dans le cerveau pourrait s'avérer d'une grande utilité pour déterminer si le glucose est impliqué ou non dans le déficit d'autocontrôle. A présent, la motivation à conserver de l'énergie est une sérieuse hypothèse pour expliquer l'effet d'« *ego depletion* ». De nouvelles recherches enquêtant non seulement sur l'implication de la motivation mais également sur les mécanismes par lesquels la motivation agit sur l'effet d'« *ego depletion* » contribueront à infirmer l'explication des ressources « *volitionnelles* » limitées du modèle énergétique. Dans le futur, l'intégration de différents modèles, notamment des modèles motivationnels, peut contribuer à faire avancer la recherche dans le domaine de l'autorégulation (Inzlicht & Schmeichel, 2012).

Finalement, une meilleure compréhension des processus contrôlés et du rôle de la motivation dans l'autorégulation peut contribuer à mettre en place des campagnes de prévention et des interventions éducationnelles, sociales et thérapeutiques plus efficaces et donc de meilleures stratégies individuelles pour pallier le manque de contrôle de soi et la souffrance

des individus. L'amélioration de la qualité de vie des individus en termes d'autocontrôle impacterait positivement le fonctionnement des sociétés occidentales (Baumeister et al., 1994). Soit par exemple: moins de violence, moins d'addictions, moins de divorce, moins de grossesse chez les jeunes, moins de délinquance juvénile, moins de maladies sexuellement transmissibles, moins de problèmes interpersonnels, moins de difficultés financières et moins de psychopathologie (Baumeister et al., 1994).

Références

- Baumeister, R. F. (2002). Ego depletion and self-control failure: An energy model of the self's executive function. *Self and Identity, 1*, 129- 136.
- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Muraven, M., & Tice, D. M. (1998). Ego depletion: Is the active self a limited resource? *Journal of Personality and Social Psychology, 74*, 1252-1265.
- Baumeister, R. F., & Heatherton, T. F. (1996). Self-regulation failure : An overview. *Psychological Inquiry, 7*, 1-15.
- Baumeister, R. F., Heatherton, T. F., & Tice, D.M. (1993). When ego threats lead to self-regulation failure : Negative consequences of high self-esteem. *Journal of Personality and Social Psychology, 64*, 141-156.
- Baumeister, R. F., Heatherton, T. F., & Tice, D. M. (1994). *Losing control : How and why people fail at self-regulation*. San Diego, CA: Academic Press.
- Baumeister, R. F., Muraven, M., & Tice, D. M. (2000). Ego depletion: A resource model of volition, self-regulation, and controlled processing. *Social Cognition, 18*, 130–150.
- Baumeister, R. F., & Vohs, K. D. (2007). Self-regulation, ego depletion, and motivation. *Social and Personality Psychology Compass, 1*, 115–128.
- Baumeister, R. F., Vohs, K. D., & Tice, D. M. (2007). The strength model of self-control. *Current Directions in Psychology Science, 16*, 351- 355.
- Beedie, C. J., & Lane, A. M. (2012). The role of glucose in self-control: Another look at the evidence and an alternative conceptualization. *Personality and Social Psychology Review, 16*, 143-153.

Gailliot, M. T., & Baumeister, R. F. (2007). The physiology of willpower: Linking blood glucose to self-control. *Personality and Social Psychology Review, 11*, 303–327.

Gailliot, M. T., Baumeister, R. F., DeWall, C. N., Maner, J. K., Plant, E. A., Tice, D. M., Brewer, L. E., & Schmeichel, B. J. (2007). Self-control relies on glucose as a limited energy source: Willpower is more than a metaphor. *Journal of Personality and Social Psychology, 92*, 325–336.

Hagger, M. S., Wood, C., Stiff, C., & Chatzisarantis, N. L. D. (2010). Ego depletion and the strength model of self-control: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 136*, 495–525.

Inzlicht, M., & Schmeichel, B. J. (2012). What is ego depletion? Toward a mechanistic revision of the resource model of self-control. *Perspectives on Psychological Science, 7*, 450-463.

Job, V., Dweck, C. S., & Walton, G. M. (2010). Ego depletion—Is it all in your head? Implicit theories about willpower affect self-regulation. *Psychological Science, 21*, 1686–1693.

Kurzban, R. (2010). Does the brain consume additional glucose during self-control tasks? *Evolutionary Psychology, 8*, 244-259.

Locke, E. A., & Latham, G. P. (2002). Building a practically useful theory of goal setting and task motivation : a 35-year odyssey. *American Psychologist, 57*, 705-717.

Millisecond Software (2012). Inquisit [Version 4]. Repéré à <http://www.millisecond.com>.

Molden, D. C., Hui, C. M., Scholer, A. A., Meier, B. P., Noreen, E. E., D'Agostino, P. R., & Martin, V. (2012). Motivational versus metabolic effects of carbohydrates on self-control. *Psychological Science, 23*, 1137-1144.

Muraven, M. (2012). Ego depletion: Theory and evidence. Dans R. M. Ryan (Ed.), *The oxford handbook of human motivation* (pp. 111-126). Oxford : Oxford University Press.

- Muraven, M., Tice, D. M., & Baumeister, R. F. (1998). Self-control as limited resource : regulatory depletion patterns. *Journal of Personality and Social Psychology*, *74*, 774-789.
- Muraven, M., Shmueli D., & Burkley E. (2006). Conserving self-control strength. *Journal of Personality and Social Psychology*, *91*, 524-537.
- Muraven M., & Slessavera E. (2003). Mechanisms of Self-Control Failure : Motivation and Limited Resources. *Society for Personality and Social Psychology*, *29*, 894-906.
- Richter, M., & Stanek, J. (2015). The muscle metaphor in self-regulation in the light of current theorizing on muscle physiology. Dans G. H. E. Gendolla, M. Tops & S. L. Koole (Eds.), *Handbook of biobehavioral approaches to self-regulation* (chap. 5, pp. 55-67). New York, NY : Springer.
- Seeley, E. A., & Wendi. L. G. (2003). The « selfless » and self-regulation : The role of chronic other-orientation in averting self-regulatory depletion. *Self and Identity*, *2*, 103-117.
- Tangney J. P., Baumeister, R. F., Boone, A. L. (2004). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of Personality*, *72*, 271- 322.
- Volks, K. D., Baumeister, R. F., & Schmeichel, B. J. (2012). Motivation, personal beliefs, and limited resources all contribute to self-control. *Journal of Experimental Social Psychology*, *48*, 943-947.
- Xiao S., Dang J., & Mao L., Liljedahl S., (2014). When more depletion offsets the ego depletion effect. *Social Psychology*, *45*, 421-425.