



**HAL**  
open science

# Comparaisons entre groupes, anonymat, et performances cognitives : expérimentations dans les environnements numériques et en coprésence

Benjamin Le Hénaff

► **To cite this version:**

Benjamin Le Hénaff. Comparaisons entre groupes, anonymat, et performances cognitives : expérimentations dans les environnements numériques et en coprésence. Psychologie. Université Rennes 2, 2016. Français. NNT : 2016REN20020 . tel-01344635

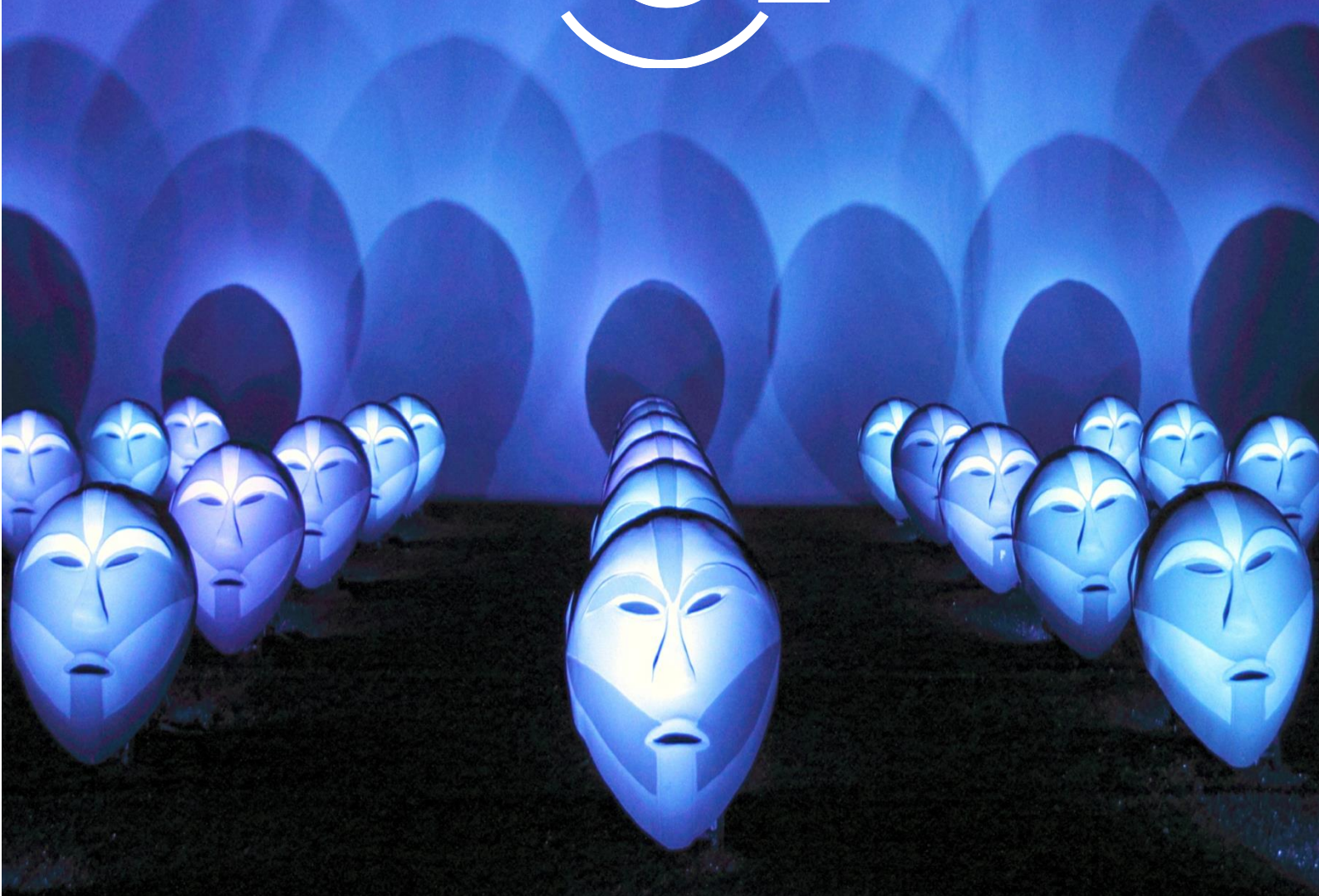
**HAL Id: tel-01344635**

**<https://theses.hal.science/tel-01344635>**

Submitted on 12 Jul 2016

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

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



**THÈSE / UNIVERSITÉ RENNES 2**

*sous le sceau de l'Université Européenne de Bretagne*

pour obtenir le titre de

**DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ RENNES 2**

*Mention : Psychologie*

**École Doctorale Sciences Humaines et Sociales**

Présentée par

**Benjamin Le Hénaff**

Préparée au CRPCC (EA 1285)

Université Rennes 2

Centre de Recherches en Psychologie, Cognition et  
Communication

Comparaison entre groupes,  
anonymat, et  
performances cognitives :

Expérimentations dans les  
environnements numériques et en  
coprésence

**Thèse soutenue le 20 Juin 2016**

devant le jury composé de :

**Pascal HUGUET**

Directeur de Recherche au Centre National de la Recherche Scientifique,  
Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand / **Rapporteur**

**Pascal PANSU**

Professeur en Psychologie Sociale de l'Éducation, Université Grenoble Alpes /  
**Rapporteur**

**Vera HOORENS**

Professeure en Psychologie Sociale, KU Leuven – University of Leuven,  
Belgique / **Examinatrice**

**Olivier LE BOHEC**

Maître de Conférences en Psychologie Cognitive, Université Rennes 2 /  
**Co-directeur de thèse**

**Nicolas MICHINOV**

Professeur en Psychologie Sociale, Université Rennes 2 / **Directeur de thèse**

**Couverture** : Spada, F. (2010). *Bwindi Light Masks, Richi Ferrero* (Photographie). Repérée à <https://www.flickr.com/photos/lfphotos/5261340786/in/photostream/>

Version légèrement modifiée par l'auteur de cette thèse. L'œuvre originale comme la version retouchée sont distribuées sous licence Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>).

SOUS LE SCEAU DE L'UNIVERSITÉ EUROPÉENNE DE BRETAGNE

UNIVERSITÉ RENNES 2

École Doctorale Sciences Humaines et Sociales (ED 507)

Unité de Recherche CRPCC (EA 1285)

Centre de Recherches en Psychologie, Cognition et Communication

**Comparaison entre groupes, anonymat, et  
performances cognitives :  
Expérimentations dans les environnements  
numériques et en coprésence**

Thèse de Doctorat

Mention : Psychologie

Présentée par **Benjamin Le Hénaff**

Directeur de thèse : **Nicolas Michinov**

Co-Directeur de thèse : **Olivier Le Bohec**

Soutenue le **20 Juin 2016**

Jury :

**Pascal Huguet**

Directeur de Recherche au Centre National de la Recherche Scientifique, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand

**Pascal Pansu**

Professeur en Psychologie Sociale de l'Éducation, Université Grenoble Alpes

**Vera Hoorens**

Professeure en Psychologie Sociale, KU Leuven – University of Leuven, Belgique

## **REMERCIEMENTS**

Une aventure humaine et académique aussi folle laisse toujours un sillage gigantesque de personnes à remercier. Je vais par conséquent tâcher de faire une liste aussi humainement exhaustive que possible des différentes<sup>1</sup> personnes qui ont permis la réalisation de cette thèse. Mes excuses vont directement à celles et ceux que j'oublie ; une permanence pour me botter le train sera organisée ultérieurement.

Avant tout, je souhaite remercier vivement les deux personnes sans qui ce travail n'aurait pas été possible et n'aurait de toute façon pas eu le même goût, à savoir mes deux Directeurs, Olivier Le Bohec<sup>2</sup> et Nicolas Michinov. L'union de leurs traits à la fois très différents et très similaires, mais surtout complémentaires, ont été un véritable moteur tout au long de cette thèse. Bien évidemment, je suis également très reconnaissant aux membres du jury – Vera Hoorens, Pascal Pansu, et Pascal Huguet – ayant accepté de me faire soutenir cette thèse. Suite logique, je remercie aussi la Région Bretagne pour avoir financé cette folle aventure !

Bien entendu, différents autres enseignants-chercheurs et enseignants ont été des soutiens, plus ponctuels. Pour en citer quelques-uns : Elsa Chusseau, sans laquelle rien n'aurait été possible, Hugues Le Noane, Thierry Marivain pour ses conseils, et Emmanuelle Bonjour pour les projets plus loufoques qui nous ont fait décroire plus d'une fois. Évidemment, mention spéciale à toute l'équipe enseignante de stats – Yvonnick Noël, Serban Musca, et les chargés de TD – qui m'auront aidé lors de mes études. Enfin, c'est aussi sans oublier tous les autres collègues enseignants-chercheurs du CRPCC pour leurs apports, soient-ils théoriques,

---

<sup>1</sup> Différentes.

<sup>2</sup> Qui, bien que je ne sois pas son préféré, m'aura au moins officialisé !

humoristiques, ou tout simplement humains. Tous ont bien entendu mes sincères remerciements.

Réaliser une thèse portant sur une plateforme informatique sans virtuoses de l'informatique aurait bien évidemment été totalement impossible. Aussi, je souhaite remercier de tout cœur Jérémie Nogues, technomancien de talent, dont nous avons si souvent mis la patience à l'épreuve<sup>3</sup>. Mes remerciements également à Emmanuel Gyl Peyrot et Florent Le Coz pour nous avoir aidés à nos balbutiements. Enfin, je souhaite également remercier tout le personnel administratif ayant facilité d'une manière ou d'une autre toute notre action.

Un chercheur, apprenti ou non, voit ses capacités et horizons démultipliés dès l'instant où il se retrouve plongé auprès d'autres chercheurs. Par conséquent, en sus des enseignants-chercheurs précédemment cités, j'aimerais également remercier très chaleureusement toute la joyeuse bande de collègues doctorants que j'ai eu la grande chance et l'honneur de côtoyer toutes ces années. Parmi eux, je souhaite tout particulièrement remercier ma « petite grande sœur de thèse » Marine Delaval<sup>4</sup>, dont l'aide précieuse comme son humour ont été un soulagement tout au long de ce travail et même avant. Ma gratitude va également à mes amis et camarades de promotion : Florian Pacotte<sup>5</sup>, Anne-Laure de Place<sup>6</sup>, et Victor Denancé<sup>7</sup>. Merci aussi à Natacha Métayer<sup>8</sup>, pour nos heures de travail intensif et malgré son rire... audible... Remerciements particuliers également à Célia et Genavee, la première pour les super projets de recherche à venir<sup>9</sup>, et la seconde pour avoir été bonne

---

<sup>3</sup> Patience en stock limitée, due à une bougonnerie rouquine en stade avancée.

<sup>4</sup> Ainsi que son frigo, son chat, et sa meuf. Dans cet ordre.

<sup>5</sup> En pleine lutte contre la radicalisation de sa calvitie.

<sup>6</sup> La *swaggy-gal* du labo.

<sup>7</sup> Le « *Master of Ukuleles* ».

<sup>8</sup> Qui est *okay*, qui est *bat'*, et qui est *in*.

<sup>9</sup> Ainsi que la piscine chauffée et les *jello-shots*...

joueuse face à mes moqueries<sup>10</sup> ! C'est aussi sans oublier et sans ordre de préférence : Hélène, Fabien, Medhi<sup>11</sup>, Johanna<sup>12</sup>, Jonathan, Anne-Laure-de-l'étage-du-dessus, Jean, Emeline, Nicolas<sup>13</sup>, Sylvain<sup>14</sup>, Brivaël, Anta, Gaëlle, Salomé, Tiphaine, Anne-So'... Bref, tous les copains/collègues. Merci également aux péri-doctorant(e)s, Lucie, Typhaine, Waafa, Sam, et Adrien. Je souhaite également remercier l'ensemble des étudiants avec qui j'ai été amené à travailler, fut-ce pour mes recherches comme pour les leurs.

Bien entendu, aucun travail de ce type ne peut être réalisé sans un soutien vif dans sa vie personnelle. J'ai ainsi, de nouveau, de nombreuses personnes à remercier. Tout d'abord, je souhaite remercier mes quelques amis qui ont pu me sortir la tête du boulot pour me détendre un peu. Déjà, la bande de Descent<sup>15</sup> : Edouard<sup>16</sup>, Didier<sup>17</sup>, François<sup>18</sup>, et Paul-Baptiste<sup>19</sup>. Également, toute la bande de jeux de rôles doctorante et péri-doctorante.

En passant, même s'ils n'ont eu qu'un impact indirect sur cette thèse, j'aimerais profondément remercier les copains du forum Background<sup>20</sup>. Merci également à toute l'équipe du magazine éponyme et de feu Gameplay RPG avant ça ; vous m'avez donné le goût de la passion, de la réflexion, et de l'analyse. Dans le lot, j'en remercie trois particulièrement : Nikus<sup>21</sup>, Damien, et Jay.

---

<sup>10</sup> Essaie de ne pas perdre tes papiers à ma soutenance...

<sup>11</sup> L'ayatollah de la factorisation.

<sup>12</sup> Qui semble ne pas m'avoir jeté le mauvais sort qu'elle réserve à ses étudiants...

<sup>13</sup> Pratique car aisément remplaçable par un M. Patate.

<sup>14</sup> Mon Maître de Jeu préféré, et pas seulement parce qu'il a de beaux cheveux.

<sup>15</sup> De lit.

<sup>16</sup> « Toooooourbilol ! »

<sup>17</sup> En attente de greffe de nem.

<sup>18</sup> Si l'humour avait un zéro absolu, il serait Chevalier du Cygne.

<sup>19</sup> Le nécromancien qui, en lieu et place de relever les morts, s'effondre avec eux.

<sup>20</sup> On en est à plus de 10 ans de vulgarité, les copains, ça se fête.

<sup>21</sup> Même si on n'est pas d'accord sur Dr. Who.

Un merci tout particulier va à trois personnes sans qui rien n'aurait été possible, tant du point de vue de la thèse que d'un point de vue plus personnel, à savoir mes sœurs. À ma grande sœur, de sang, Caroline Tesson, ainsi qu'à sa petite famille, Liséa et Yoann, j'adresse un remerciement sincère pour leur soutien depuis aussi loin que ma mémoire puisse remonter<sup>22</sup>. À ma sœur jumelle d'esprit, Marie Gros, je dois des milliards de « merci » pour sa bonne humeur folle, ses écrits dérangeants mais tellement drôles, et plus simplement sa douceur<sup>23</sup> et son affection, qui m'ont très souvent sorti de mes errances et pertes de motivation. À ma petite sœur, de cœur, Jeanne Paqué<sup>24</sup>, un remerciement du fond du cœur pour tout, tout avoir enduré, tout avoir relevé, et m'avoir aidé plus d'une fois à tout construire, démolir, et reconstruire. Toutes les trois, je souhaite vous rappeler, que je le dise souvent ou non, que je vous aime. Merci aussi à la petite Hlina pour ses câlins, ses poils, et le fait de se mettre systématiquement entre moi et mon clavier dès que je tentais de rédiger<sup>25</sup>. J'aimerais également remercier Monique ma mère, et ses talents de cuisinière !

Je dédicace tout particulièrement cette thèse à ma fidèle douche, vivier des meilleures idées. Mes pensées vont également droit vers Gérard, Richard, Léonard, et Balthazard les PC, Robert et Albert les Disques Durs, et Ginette, Huguette, et Lucette, les Clés USB.

Enfin, et pour finir, je me dois de citer les deux artistes qui m'auront accompagné du début à la fin de cette thèse, et m'auront offert toute l'évasion dont j'avais cruellement besoin : Arjen Anthony Lucassen, et Terry Pratchett.

---

<sup>22</sup> Excepté concernant cette sombre histoire de cintre et de palais...

<sup>23</sup> Certes plus proche du Panther (le char d'assaut) que du chaton. Mais elle est si *charmingly formal*...

<sup>24</sup> Également connue sous le terrible surnom urbain de « Houellebeigbeder ».

<sup>25</sup> « *Pets are always a help in times of stress. And in times of starvation, too, o'course.* » (Sir Terry Pratchett, *Small Gods*, 1992)



## **SOMMAIRE**

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>12</b>
<b>CHAPITRE 1 - L'IDENTITÉ SOCIALE.....</b>	<b>15</b>
1. 1. La théorie de la comparaison sociale .....	16
1. 2. La théorie de l'identité sociale.....	17
1. 2. 1. <i>L'exemple du paradigme des groupes minimaux</i> .....	17
1. 2. 2. <i>L'identité sociale</i> .....	19
1. 3. L'auto-catégorisation, la facette cognitive de l'identité sociale.....	21
1. 3. 1. <i>Définition</i> .....	21
1. 3. 2. <i>Les mécaniques de l'auto-catégorisation</i> .....	22
1. 3. 3. <i>Les effets de l'identité sociale et de l'auto-catégorisation</i> .....	27
1. 4. Conclusion du chapitre 1 .....	38
<b>CHAPITRE 2 - LE MODÈLE SIDE.....</b>	<b>40</b>
2. 1. La déindividuation .....	41
2. 2. Le modèle SIDE .....	45
2. 2. 1. <i>Définition</i> .....	45
2. 2. 2. <i>Mécanismes du SIDE</i> .....	46
2. 3. L'anonymat .....	47
2. 3. 1. <i>Anonymat, violence, et comportements anti-normatifs</i> .....	48
2. 3. 2. <i>Anonymat et passivité</i> .....	51
2. 4. Les facettes du modèle SIDE.....	52
2. 4. 1. <i>La facette stratégique</i> .....	53
2. 4. 2. <i>La facette cognitive</i> .....	56
2. 5. Conclusion du chapitre 2 .....	67

**CHAPITRE 3 - EFFETS DE L'ANONYMAT ET DE LA COMPARAISON INTERGROUPE SUR LES PERFORMANCES À UN EXERCISEUR SUR L'INFORMATIQUE ÉLÉMENTAIRE ..... 71**

3. 1. Étude 1 .....	75
3. 1. 1. <i>Participants</i> .....	75
3. 1. 2. <i>Matériel</i> .....	75
3. 1. 3. <i>Pré-test du matériel</i> .....	78
3. 1. 4. <i>Procédure</i> .....	82
3. 1. 5. <i>Mesures</i> .....	87
3. 1. 6. <i>Résultats</i> .....	90
3. 2. Conclusion du chapitre 3 .....	102

**CHAPITRE 4 - EFFETS DE L'ANONYMAT ET DE LA COMPARAISON INTERGROUPE SUR LES PERFORMANCES À UN EXERCISEUR SUR LES STATISTIQUES .....107**

4. 1. Étude 2 .....	109
4. 1. 1. <i>Participants</i> .....	110
4. 1. 2. <i>Matériel</i> .....	110
4. 1. 3. <i>Procédure</i> .....	114
4. 1. 4. <i>Mesures</i> .....	118
4. 1. 5. <i>Résultats</i> .....	122
4. 1. 6. <i>Conclusion de l'étude 2</i> .....	128
4. 2. Étude 3 .....	132
4. 2. 1. <i>Participants</i> .....	133
4. 2. 2. <i>Matériel</i> .....	133
4. 2. 3. <i>Procédure</i> .....	133
4. 2. 4. <i>Mesures</i> .....	136
4. 2. 5. <i>Résultats</i> .....	138
4. 2. 6. <i>Conclusion de l'étude 3</i> .....	145

4. 3. Étude 4 .....	147
4. 3. 1. <i>Participants</i> .....	149
4. 3. 2. <i>Matériel</i> .....	150
4. 3. 3. <i>Procédure</i> .....	151
4. 3. 4. <i>Mesures</i> .....	153
4. 3. 5. <i>Résultats</i> .....	155
4. 3. 6. <i>Conclusion de l'étude 4</i> .....	166
4. 4. Conclusion du chapitre 4 .....	168
<b>CHAPITRE 5 - EFFETS DE L'ANONYMAT ET DE LA COMPARAISON INTERGROUPE SUR LES PERFORMANCES À UNE TÂCHE DE CRÉATIVITÉ .....</b>	<b>171</b>
5. 1. Étude 5 .....	174
5. 1. 1. <i>Participants</i> .....	174
5. 1. 2. <i>Matériel</i> .....	174
5. 1. 3. <i>Procédure</i> .....	174
5. 1. 4. <i>Mesures</i> .....	176
5. 1. 5. <i>Résultats</i> .....	178
5. 2. Conclusion du chapitre 5 .....	182
<b>DISCUSSION GÉNÉRALE .....</b>	<b>185</b>
Anonymat, identité sociale et caractéristiques individuelles.....	191
Anonymat, comparaison intergroupe et type de performances cognitives .....	195
Implications pratiques et perspectives.....	196
Conclusion.....	200
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>202</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>230</b>
<b>INDEX DES TABLEAUX .....</b>	<b>237</b>
<b>INDEX DES FIGURES .....</b>	<b>238</b>

*« A university is very much like a coral reef. It provides calm waters and food particles for delicate yet marvelously constructed organisms that could not possibly survive in the pounding surf of reality, where people ask questions like 'Is what you do of any use?' and other nonsense. »*

Sir Terry Pratchett  
(1948 – 2015)

*The Science of Discworld, 1999*

## **INTRODUCTION**

Qu'il s'agisse de travaux scolaires ou universitaires, de la réalisation de projets professionnels, de tâches de réflexion ou de production d'idées, ou encore d'une performance vidéoludique, le travail en groupe n'est pas l'apanage des tâches manuelles. En effet, les tâches de nature plus cognitive ne sont pas réservées à des individus seuls travaillant en autonomie. Elles peuvent être le fruit d'une collaboration active, les contributions des uns enrichissant celles des autres, mais aussi être de simples tâches additives, les contributions des uns s'ajoutant simplement à celles des autres. Compte tenu de la place de plus en plus importante de ce type de tâches, notamment avec l'essor du numérique dans les milieux professionnels et éducatifs, être cognitivement performant, seul ou en équipe, prend une importance grandissante.

L'étude des groupes et de leurs performances est depuis longtemps l'un des objets de recherche de la psychologie sociale. Bon nombre de théories y sont consacrées, telles que la théorie des conflits réels (*e.g.*, Sherif, 1966) ou les recherches portant sur le système de mémoire transactive (*e.g.*, Wegner, 1986). L'une de ces théories, celle de de l'**identité sociale** (Tajfel, 1972a, 1972b), s'est principalement attachée au sentiment d'appartenance à un groupe. Cette théorie a avancé que l'appartenance à un groupe pouvait remplacer temporairement l'identité personnelle d'un individu en activant une identité sociale. Cette dernière a de lourdes implications concernant l'estime de soi ou encore les comportements, principalement liés aux interactions entre groupes. L'une de ces implications concerne les performances. En effet, lorsqu'elles deviennent un critère qui permet d'évaluer le statut d'un groupe et donc de ses membres, ceux-ci agiront de manière à rendre leur groupe plus performant. Un certain nombre de recherches ont permis de confirmer cette implication,

tant en termes de performances manuelles que cognitives (*e.g.* James & Greenberg, 1989 ; Pettit & Lount, 2010). Par la suite, un nouveau modèle théorique a permis de montrer que certains facteurs, notamment l'anonymat, pouvaient accroître le sentiment d'identification à son groupe, et donc l'identité sociale. Ce modèle, le **modèle SIDE** (*Social Identity model of Deindividuation*, Reicher, Spears, & Postmes, 1995 ; Spears & Lea, 1992, 1994), a depuis sa formulation été amplement étudié. Il s'avère être un modèle fiable, dont les prédictions sont très souvent vérifiées. Cependant, extrêmement peu de recherches ont porté sur l'effet que cet accroissement de l'identité sociale pourrait avoir sur les performances cognitives.

Par conséquent, l'objet principal de cette thèse va être de pallier cette lacune concernant le rôle du modèle SIDE et son impact sur les performances cognitives. Pour ce faire, nous commencerons par une première partie qui présentera les aspects théoriques servant de support à nos travaux empiriques. Le chapitre 1 présentera les théories portant sur l'identité sociale, l'auto-catégorisation sociale, et la comparaison intergroupe, ainsi que leurs effets sur les comportements individuels et intergroupes, mais aussi sur les performances manuelles et cognitives. Le chapitre 2 permettra d'étendre le cadrage théorique de l'identité sociale en y incorporant les recherches ayant portées sur la déindividuation et l'anonymat, pour arriver au modèle théorique reliant ces différents concepts, le modèle SIDE. Ce faisant, nous passerons en revue les travaux ayant portés sur le modèle SIDE, et plus particulièrement ceux qui suggèrent un effet sur les comportements individuels et intergroupes, ainsi que sur les performances.

Dans une seconde partie, nous aborderons les recherches expérimentales menées dans le cadre de cette thèse. Le chapitre 3 consistera en une présentation de notre première étude, qui s'attelait à tester les effets de l'anonymat et de la saillance de la comparaison intergroupe sur les performances à un exerciceur dont l'objectif était de préparer les

étudiants à la certification portant sur l'informatique élémentaire et l'usage d'Internet (C2i), tout en prenant en compte leurs connaissances antérieures en informatique. Le chapitre 4 traitera de trois études qui reposent sur les résultats du chapitre 3. Cependant, cette fois, il s'agira d'examiner les performances obtenues à partir d'un exercice de statistiques pour les étudiants en première année de psychologie, mais aussi à partir de la note à l'examen associé à cet enseignement. Nous tenterons d'y répliquer les résultats obtenus précédemment en contrôlant davantage l'effet des connaissances antérieures. Nous étudierons également l'effet des comparaisons interindividuelles conjointes aux comparaisons intergroupes dans un contexte d'anonymat. Par la suite, nous tenterons d'étudier les effets de l'anonymat et des connaissances antérieures dans une comparaison intergroupe prenant place dans une période de temps plus étendue, où peuvent s'observer différentes stratégies individuelles d'entraînements. Le chapitre 5 présentera une étude testant l'effet de l'anonymat et de la comparaison intergroupe dans un contexte de travail sur une tâche de *brainwriting* réalisée en coprésence, consistant à produire par écrit des idées créatives. Enfin, la discussion générale de la thèse discutera de l'ensemble des résultats obtenus et tâchera de les mettre en perspective.

## **CHAPITRE 1 - L'IDENTITÉ SOCIALE**

De manière générale, les groupes comme les individus ont en commun d'être influencés par leur contexte social et d'avoir une tendance naturelle à se comparer entre eux. Or, il est important, lorsque l'on s'intéresse aux groupes et aux mécanismes psychosociaux se jouant entre eux, de ne pas oublier que les groupes sont avant tout constitués d'individus. Le rapport entre ces derniers et leur groupe peut être influencé par une caractéristique propre aux individus : leur sentiment d'appartenance à un groupe, et dans quelle mesure ce groupe leur procure une identité. C'est en effet l'identification sociale qui, en quelque sorte, sert de passerelle entre l'individu et le groupe, et va influencer l'effet de l'un sur l'autre, ce qui pourra affecter les comportements individuels. L'étude du lien entre individu et groupe a donc une importance déterminante, et sera centrale dans le propos de cette thèse. De fait, notre intérêt premier va consister à s'intéresser à certaines théories ayant étudié cette question. Avant toute chose, nous allons faire un rapide rappel de l'un des traits communs entre les groupes et les individus, à savoir la tendance à se comparer à autrui à travers les processus de **comparaison sociale** (Festinger, 1954). Ensuite, nous verrons comment, à partir du **paradigme des groupes minimaux** (Billig & Tajfel, 1973 ; Tajfel, Billig, Bundy, & Flament, 1971), la comparaison sociale a été étendue aux groupes, en donnant naissance à la théorie de l'**identité sociale** (Tajfel, 1972a, 1972b). Nous aborderons ensuite son prolongement théorique qui s'est traduit dans la théorie de l'**auto-catégorisation** (Turner, 1975, 1978), aujourd'hui considérée comme la facette cognitive de l'identité sociale. Après avoir décrit en détails la genèse et le fonctionnement d'une identité sociale et d'une auto-catégorisation, nous examinerons enfin leurs **effets** sur les **perceptions sociales**, les **comportements**, et surtout les **performances** à des tâches tant manuelles que cognitives.



## 1. 1. La théorie de la comparaison sociale

Nous ressentons le besoin d'évaluer nos compétences ou opinions pour en déterminer la qualité et le bien-fondé. Parfois, une mesure objective permet d'y parvenir, comme c'est le cas lorsque je souhaite estimer ma performance au lancer de poids. En effet, il me suffit de mesurer à quelle distance je suis capable de lancer un poids de masse donnée. Cependant, cette mesure objective présente certaines limites. Savoir que je suis capable de lancer un poids donné à une distance donnée ne me permet pas de savoir à quel point cette distance est signe d'une bonne performance ou non. Pour le savoir, je vais être contraint de comparer ma performance à celle d'autres individus. C'est ce que Léon Festinger (1954) a nommé la **comparaison sociale**. Au développement de cette théorie, il a postulé plusieurs hypothèses, les principales étant qu'il existe chez tout individu une tendance à évaluer ses opinions et aptitudes (*Hypothèse 1*) ; qu'en l'absence de moyen objectif non-social, cette évaluation est faite en comparant nos opinions et aptitudes avec celles des autres (*Hypothèse 2*) ; que la tendance à se comparer à autrui, tant au niveau des opinions que des aptitudes, décroît à mesure qu'augmente la différence entre soi-même et les autres (*Hypothèse 3*) ; et qu'il existe, pour les aptitudes, un mouvement unidirectionnel vers le haut qui pousse l'individu à vouloir faire mieux que les autres (*Hypothèse 4*). Depuis le développement de cette théorie, de très nombreuses études ont essayées de tester et valider ces hypothèses, permettant ainsi de répondre à ces questions : pourquoi se compare-t-on (Festinger, 1954 ; Goethals & Darley, 1977 ; Kruglanski & Mayseless, 1990 ; Suls, Martin, & Wheeler, 2002 ; Wills, 1981 ; Wood, 1989 ; Wood & Taylor, 1991), à qui se compare-t-on (Festinger, 1954 ; Goethals & Darley, 1977 ; Wills, 1981 ; Wood, 1989), ou encore quels sont les effets de la comparaison sociale (voir Delaval, 2014, pour une revue). Concernant cette dernière question, il est important de prendre en compte que chaque

individu est motivé par la recherche d'une image de soi positive (Festinger, 1954), et que cette recherche est souvent le moteur de la comparaison sociale. Ce désir d'une image de soi positive peut donc amener à des modifications comportementales ou motivationnelles pour atteindre un statut ou des compétences nous rendant, comparativement, meilleur qu'autrui, conformément à l'hypothèse 4 de Festinger (1954). Ainsi, le fait d'être meilleur qu'autrui conduirait l'individu à développer une représentation positive de lui-même. Par conséquent, l'un des effets de la comparaison sociale est d'accroître, dans certaines conditions, la motivation à réussir et surtout à faire mieux qu'autrui.

Si la comparaison sociale telle que posée par Festinger (1954) concernait principalement les rapports interpersonnels, les recherches ultérieures ont permis de les transposer aux groupes. En effet, la perspective théorique de la comparaison sociale a été étendue aux relations entre groupes<sup>1</sup> à travers la théorie de l'**identité sociale**.

## **1. 2. La théorie de l'identité sociale**

### **1. 2. 1. L'exemple du paradigme des groupes minimaux**

Dans les années 70, Tajfel et ses collaborateurs (Billig & Tajfel, 1973 ; Tajfel et al., 1971) ont développé un paradigme, désormais classique, dans l'étude des relations entre groupes : le **paradigme des groupes minimaux**. En essayant de cerner les conditions minimales d'une discrimination à l'égard d'un groupe social, Tajfel et ses collaborateurs ont incité des individus à se considérer comme membres d'un groupe, simplement en étant assignés arbitrairement dans un groupe. Cette assignation dans un groupe peut se faire à l'aide de

---

<sup>1</sup> Bien que certains auteurs fassent une distinction entre les termes « groupe » et « équipe » (e.g., Katzenbach & Smith, 1993 ; voir Kozlowski & Bell, 2003), nous utiliserons ces deux termes de manière interchangeable dans la présente thèse.

critères triviaux par rapport au contexte, comme un simple tirage au sort par « pile-ou-face » (e.g., Perreault & Bourhis, 1999), une tâche d'estimation de nombre de points sur une planche (e.g., Tajfel, 1970 ; Tajfel et al., 1971), ou encore un jugement de préférences artistiques (e.g., Tajfel et al., 1971), pour ne citer que quelques opérationnalisations.

Ce paradigme a été utilisé à de nombreuses reprises à partir de différentes procédures (e.g., Brewer, 1979 ; Brewer & Silver, 1978 ; Frank & Gilovich, 1988 ; Gaertner & Insko, 2001 ; Mullen, Brown, & Smith, 1992 ; Perreault & Bourhis, 1999 ; Pinter & Greenwald, 2011 ; Rubin, Badea, & Jetten, 2014). Dans les études *princeps* (e.g., Billig & Tajfel, 1973 ; Tajfel et al., 1971), il a été démontré que les individus placés arbitrairement dans un groupe exprimaient un **favoritisme endogroupe**, i.e. des comportements favorisant le groupe d'appartenance au détriment d'un autre groupe. Ainsi, les participants de ces études, après avoir été assignés dans un groupe sur la base d'un critère trivial, avaient pour tâche d'attribuer des points à deux personnes anonymes : un membre de leur groupe et un membre de l'autre groupe. Les résultats ont montré que les participants attribuaient de préférence plus de points au membre de leur groupe, et ce, en maximisant l'écart de points entre celui-ci et le membre de l'autre groupe. Ainsi, les individus ont exprimé un favoritisme envers leur groupe, lequel traduit un sentiment d'appartenance à ce groupe et une volonté de se différencier de l'autre groupe. Ce favoritisme endogroupe est un phénomène qui a été fréquemment observé dans la littérature (e.g., Blake & Mouton, 1961 ; Brewer, 1979 ; Brewer & Brown, 1998 ; Ellemers, Spears, & Doosje, 1999 ; Hewstone, Rubin, & Willis, 2002 ; Kramer & Brewer, 1984 ; Mullen, et al., 1992 ; Spears, Oakes, Ellemers, & Haslam, 1997).

En résumé, placer des individus en groupe, même sur un critère arbitraire et dépourvu de toute signification, va les mener à favoriser ceux qui, comme eux, ont été placés dans ce groupe. En plus de l'expression d'un favoritisme pro-endogroupe, les individus vont

également chercher à se différencier des membres de l'autre groupe avec lesquels ils sont en comparaison. Ce processus de comparaison intergroupe a été formalisé à travers la **théorie de l'identité sociale**.

### 1. 2. 2. L'identité sociale

#### *i. Définition de l'identité sociale*

L'identité sociale (Abrams & Hogg, 1990 ; Tajfel, 1972a, 1972b ; Tajfel & Turner, 1986 ; Turner, Oakes, Haslam & McGarthy, 1984) est définie par Tajfel et Turner (1979) comme étant « la partie du Soi qui provient de la conscience qu'a l'individu d'appartenir à un groupe social, ainsi que la valeur et la signification émotionnelle qu'il attache à cette appartenance » (p. 66). Selon cette théorie, notre identité serait placée sur un continuum délimité par deux bornes : l'identité personnelle et l'identité sociale. L'identité personnelle renvoie au « Je », et est donc en lien avec le Soi en tant qu'individu avec ses caractéristiques personnelles, son histoire unique, ses propres opinions, etc. À l'inverse, l'identité sociale renvoie au « Nous », à savoir cette partie du Soi membre d'un groupe, partageant des caractéristiques et opinions similaires à tous les membres de ce groupe. En d'autres termes, l'identité sociale renvoie au fait de s'identifier à des groupes particuliers (Ashford & Mael, 1989 ; Hogg & Terry, 2000). Par conséquent, selon que l'individu active une identité personnelle ou sociale, ses comportements seront de nature interindividuelle ou intergroupe.

Ainsi, dans le cadre du paradigme des groupes minimaux, la simple assignation à un groupe sur un critère trivial ou arbitraire suffit pour créer une identité sociale liée à ce groupe. Autrement dit, le critère d'assignation à un groupe serait suffisant pour amener les individus à s'identifier à leur groupe et à construire un sentiment d'appartenance (« Nous »). À cette étape, il s'agit donc de s'interroger sur les conditions nécessaires à la création d'une identité

sociale pour comprendre comment une simple assignation arbitraire à un groupe suffit pour générer un sentiment d'appartenance groupal.

*ii. L'activation de l'identité sociale*

L'activation de l'identité sociale peut se résumer par la formule « nous sommes ce que nous sommes parce qu'ils ne sont pas ce que nous sommes » (Tajfel & Forgas, 1981, p. 124). En effet, un groupe ne peut exister dans un vide social : il est un groupe car d'autres groupes existent dans l'environnement social et sont perçus comme différents du sien. Par conséquent, une identité sociale serait activée chez un individu lorsqu'au minimum un groupe différent du sien existe, de manière réelle ou symbolique, dans son environnement immédiat. Le paradigme des groupes minimaux, là encore, vient illustrer ce fait. En effet, la répartition sur un critère trivial ou arbitraire donne deux informations aux participants : ils sont similaires à certains individus (ceux qui sont définis par la même appartenance) et différents des autres (ceux qui sont définis par une appartenance différente). Ainsi, le groupe d'appartenance (« Nous ») ne prend sens que parce qu'un autre groupe existe et auquel nous nous comparons (« Eux »). De plus, Tajfel et Turner (1986) introduisent une nuance supplémentaire aux conditions influençant l'activation de l'identité sociale avec le continuum mobilité sociale/changement social. Celui-ci est déterminé par la croyance de l'individu en sa capacité à améliorer son propre sort en fonction de son groupe d'appartenance. S'il pense qu'il est possible de quitter son groupe vers un autre de statut plus élevé (stratégie de mobilité sociale), alors son identité individuelle sera plus facilement activée. À l'inverse, la croyance qu'il est impossible de quitter son groupe mène donc à vouloir améliorer le statut de son groupe dans son ensemble (stratégie de changement social), ce qui favorisera l'activation de l'identité sociale.

Pour résumer, l'identité sociale s'activerait chez les membres d'un groupe lorsque l'existence d'un autre groupe est rendue saillante et qu'il ne leur est pas possible de quitter leur propre groupe si celui-ci n'est pas dans une position avantageuse. Bien que ces conditions d'activation de l'identité sociale soient déjà informatives, elles n'éclaircissent que partiellement le fonctionnement d'une identité sociale et ne permettent pas de saisir les mécanismes en jeu. Pour affiner notre compréhension du phénomène d'identité sociale, nous devons nous tourner vers une théorie complémentaire, celle de l'**auto-catégorisation**.

### **1. 3. L'auto-catégorisation, la facette cognitive de l'identité sociale**

#### **1. 3. 1. Définition**

La théorie de l'auto-catégorisation a été développée par un proche collaborateur de Tajfel, John Turner (1975, 1978, 1999). Aujourd'hui, elle est considérée comme la composante cognitive de l'identité sociale (Hornsey, 2008). Si Tajfel s'attachait à l'aspect intergroupe de l'identité sociale, Turner, quant à lui, s'intéressait à son aspect intragroupe, et même intra-individuel. En effet, selon la théorie de l'auto-catégorisation, l'identité ne serait pas un simple continuum entre l'identité personnelle et l'identité sociale. Elle serait, en réalité, le reflet de différents niveaux de catégorisation qui présentent deux caractéristiques majeures. Tout d'abord, elles seraient imbriquées de manière hiérarchiques, de la catégorie la plus abstraite (par exemple, la catégorie des « humains ») à la catégorie la plus concrète (par exemple, les « doctorants »), jusqu'à atteindre l'identité personnelle (moi en tant que personne unique, singulière). La seconde caractéristique de ces catégories serait qu'elles entretiendraient des rapports d'antagonisme fonctionnel. Autrement dit, lors de l'activation d'une catégorie, toutes les autres seraient inhibées. Ainsi, la catégorie « les étudiants en psychologie » ne pourrait être activée en même temps que la

catégorie « les fans de la série Doctor Who »<sup>2</sup>. Enfin, selon cette théorie, l'activation de telle ou telle catégorie serait dépendante de l'environnement physique et du contexte social de l'individu. Pour reprendre l'exemple du paradigme des groupes minimaux, c'est bien le contexte qui mène à l'activation d'une catégorie donnée. En effet, le contexte rend saillante l'appartenance au groupe en le signifiant directement au participant, mais aussi en lui indiquant la présence d'un autre groupe. Si l'identité sociale et l'auto-catégorisation semblent très proches, au point de parfois mener à une confusion dans la littérature (Gurin & Markus, 1988), il est important de souligner que ces deux concepts se distinguent par leur temporalité. En effet, l'identité sociale est un élément relativement durable ; *a contrario*, l'auto-catégorisation est temporaire, c'est-à-dire un état psychologique fortement dépendant du contexte.

Par conséquent, l'auto-catégorisation est le fruit du contexte social entourant l'individu, comme l'identité sociale. Or, si l'identité sociale trouve son origine dans la simple existence d'un autre groupe, l'auto-catégorisation prend racine dans deux mécanismes simultanés : l'**assimilation** et le **contraste** (Turner, Hogg, Oakes, Reicher, & Wetherell, 1987).

### 1. 3. 2. Les mécaniques de l'auto-catégorisation

#### *i. Assimilation et contraste*

Lorsqu'un individu est placé dans un groupe, deux phénomènes se produisent simultanément. Tout d'abord, il va constater les similarités partagées par lui-même et les autres membres du groupe. Ces similarités sont tout simplement ce qui les a amenés à

---

<sup>2</sup> Il est important de préciser que des recherches semblent montrer qu'il est possible d'activer deux catégories en même temps dans des conditions particulières. Par exemple, les individus issus de deux cultures différentes peuvent activer simultanément deux catégories (Benet-Martínez & Haritatos, 2005).

constituer ce groupe : ils apprécient le même genre de musique, ils suivent le même parcours universitaire, etc. Cependant, lorsque l'individu s'auto-catégorise dans un groupe, le phénomène d'assimilation va exagérer ces similarités. Ainsi, les caractéristiques partagées par les membres du groupe seront rendues saillantes. Cette mise en évidence de leurs similarités a également pour effet de diminuer la perception des différences entre les membres du groupe, dissimulées par leurs ressemblances. Par conséquent, l'individu va moins percevoir ce qui le différencie des membres de son groupe, percevant davantage ce qui les rassemble, ce qui conduit à renforcer l'identification au groupe (« Nous sommes tous pareils »), le faisant apparaître comme une entité propre et globalement unie.

En parallèle, le fait d'appartenir à un groupe transmet également l'information qu'il existe au moins un autre groupe qui se compose de ceux qui n'appartiennent pas à son groupe. Par exemple, dans un groupe composé de fans de la musique Metal, un individu verra alors qu'il existe deux groupes : les « métalleux », et les autres. Lorsque l'auto-catégorisation active l'identification à un groupe donné, il se produit, en plus de l'assimilation, un phénomène de contraste. Ce dernier va mettre en exergue les différences entre les membres du groupe d'appartenance et les autres qui n'y appartiennent pas, que ces différences soient apparentes (sexe, ethnie, tenues, symboles, etc.), intellectuelles (par exemple, des différences en terme de culture ou d'intelligence) ou encore morales (les valeurs défendues par le groupe). Cela va marquer, pour l'individu, l'indépendance et l'unicité de son groupe d'appartenance : non seulement tous les membres de son groupe sont très similaires sur au moins un critère, mais ils sont aussi différents de tous les autres qui n'en sont pas membres. Dans le cas du paradigme des groupes minimaux, une fois les individus répartis en groupes sur un critère trivial ou arbitraire, ils disposent donc de deux informations. La première est que tous les membres de leur groupe partagent au moins une caractéristique :



l'appartenance à un groupe sur un critère donné, y compris un critère trivial ou arbitraire (e.g., avoir obtenu « Pile » au jet de pièce, avoir une préférence pour les peintures de Paul Klee, ou encore sur- ou sous-estimer le nombre de points projetés sur un écran). La seconde information est qu'il existe toute une catégorie de gens qui ne se retrouvent pas sous cette caractéristique et qui sont donc différents. Ceci a des conséquences lorsque le contexte rend saillante cette auto-catégorisation dans un groupe. C'est par exemple le cas lorsqu'il leur est demandé d'attribuer des points à des membres de ces deux groupes. L'assimilation va venir renforcer l'identification aux membres du même groupe, tandis que le contraste va accroître l'écart vis-à-vis des membres de l'autre groupe. Ce sont donc ces deux mécanismes conjoints qui génèrent le favoritisme envers son propre groupe constaté dans le paradigme des groupes minimaux : un individu favorise la personne qui lui ressemble parce qu'appartenant au même groupe, tout en maximisant sa différence avec l'individu n'y appartenant pas.

En somme, l'auto-catégorisation est le processus psychologique qui se traduit par le constat de similarités et de différences entre plusieurs individus sur un critère donné. Par la suite, ces similarités et différences sont accentuées par des mécanismes d'assimilation et de contraste qui renforcent l'auto-catégorisation. Nous sommes ainsi amenés à nous interroger sur l'origine de ces deux mécanismes que sont l'assimilation et le contraste. Il apparaît qu'ils sont la conséquence logique d'un phénomène se produisant en amont (ou en parallèle) à la formation du groupe : le **méta-contraste**.

### *ii. Le méta-contraste et ses déterminants*

Comme indiqué précédemment, c'est le contexte qui détermine la manière par laquelle l'individu se catégorise à un niveau donné. Ainsi, dans un contexte où rien ne différencie les individus entre eux à part le résultat d'un tirage au sort par un jet de pièce, c'est ce critère-là

qui devient pertinent. Cette influence du contexte s'explique grâce au phénomène de méta-contraste (Turner, 1985, cité par Postmes & Branscombe, 2010). Ce phénomène traduit la tendance qu'ont les individus à se considérer comme membres d'un même groupe lorsque les différences perçues entre ces individus sont moins nombreuses que les différences perçues entre eux et un autre ensemble d'individus. Par conséquent, tout facteur venant renforcer la similarité entre des individus et leurs différences avec d'autres individus va encourager l'auto-catégorisation.

Ainsi, un facteur majeur pouvant contribuer à une auto-catégorisation est la présence d'un élément « unificateur ». Le port d'un même uniforme en est une excellente illustration (*e.g.*, Johnson & Downing, 1979 ; Worchel, Rothgerber, Day, Hart, & Butemeyer, 1998). En effet, l'uniforme est une tenue distinctive qui a de fortes chances d'être unique et spécifique à un seul groupe d'individus. Ses membres seront très similaires les uns aux autres par le simple port de cette tenue, tout en étant différents de tous ceux qui ne la portent pas. De plus, si deux membres du groupe qui ne se connaissent pas se croisent, ils se reconnaîtront tout de même immédiatement comme étant membres d'un même groupe. De très nombreux groupes utilisent l'uniforme comme point de ressemblance qui les distingue des autres. Par exemple, les policiers, gendarmes, pompiers ou encore infirmiers sont des illustrations de groupes utilisant un uniforme distinctif et permettant de les considérer comme appartenant à un seul et même groupe, ce qui contribue à augmenter l'auto-catégorisation. De même, le fait de posséder un nom de groupe particulier (qu'il s'agisse d'un nom officiel ou d'un terme regroupant un ensemble d'individus) va venir renforcer le sentiment d'appartenir au groupe (*e.g.*, Michinov, Michinov, & Toczec-Capelle, 2004 ; Postmes, 1997, études 4.1 et 4.2). Comme l'uniforme, le nom de groupe apporte un élément de similarité et d'unification à ce groupement d'individus. Ils peuvent l'utiliser pour identifier plus clairement leur

appartenance (« Je suis membre des supporters de Charlie Hebdo »), voire pour mettre en avant leur identification au groupe (« Je suis Charlie »). Dans la même logique, les symboles affiliés au groupe peuvent renforcer le sentiment d'appartenance à celui-ci<sup>3</sup> (Becker, Enders-Comberg, Wagner, Christ & Butz, 2012 ; Kimmelmeier & Winter, 2008), que ces marqueurs symboliques soient visuels (icône, geste, drapeau, etc.) ou verbaux (devise, argot, pseudonymes, hymne, etc.).

Tout au long de ce chapitre, nous avons essayé de montrer que l'identité sociale est principalement le fruit de son contexte. L'émergence de deux groupes différents va mener à une identification à l'un d'entre eux, résultant de l'auto-catégorisation. En effet, sur le plan cognitif, le méta-contraste nous amène à nous catégoriser dans le groupement d'individus nous étant le plus similaire et le moins dissimilaire. Par la suite, l'assimilation va réduire les différences entre nous-même et les autres membres de notre groupe. En parallèle, le contraste va accentuer les différences perçues entre les membres de notre groupe et les membres des autres groupes. Enfin, d'autres facteurs peuvent venir renforcer l'assimilation, le contraste, et le méta-contraste. Ces éléments sont ceux qui mettent en saillance les similarités entre les membres d'un groupe, et contribuent à l'identification à ce groupe (voir Figure 1 – 1).

Ces différents facteurs permettant d'augmenter l'identification au groupe ont donc en commun d'augmenter la saillance des éléments partagés par un ensemble d'individus, tout en mettant en saillance la différence de ces derniers avec un autre groupe d'individus. Plus

---

<sup>3</sup> Concernant les symboles, il faut cependant faire preuve de prudence. En effet, les symboles peuvent être chargés de valeur(s) non-liée(s) au groupe. Par exemple, le fait de montrer un drapeau allemand à des nationalistes allemands va effectivement augmenter leur favoritisme pro-endogroupe (Becker et al., 2012). En revanche, montrer le drapeau américain à des nationalistes américains peut, *a contrario*, mener à une réduction de ce favoritisme, car ce symbole est en soi porteur de valeurs d'acceptation de l'exogroupe dans certaines circonstances (Butz, Plant & Doerr, 2007).

ces deux paramètres augmentent et plus le groupe va apparaître comme une entité unie dont les membres sont très similaires les uns aux autres. Il convient, à présent, de s'intéresser aux conséquences que l'identité sociale et l'auto-catégorisation produisent chez les individus membres d'un groupe.

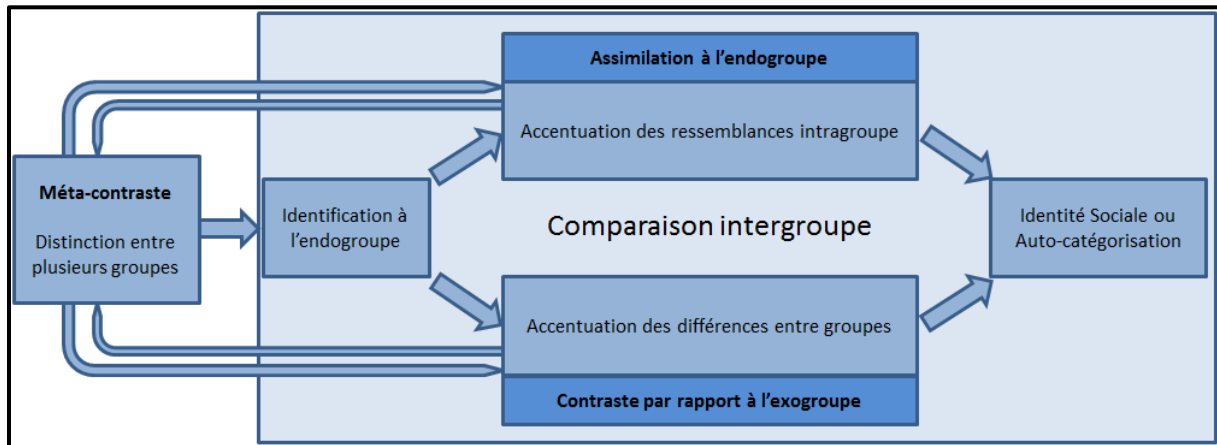


Figure 1—1 : Schéma résumant la formation de l'identité sociale et de l'auto-catégorisation grâce au méta-contraste.

### 1. 3. 3. Les effets de l'identité sociale et de l'auto-catégorisation

#### i. Estime de soi

Selon Tajfel et Turner (Tajfel, 1982 ; Tajfel & Turner, 1979 ; 1986), les comportements intergroupes seraient, généralement, le résultat de la quête d'une identité sociale positive. Ainsi, par exemple, le favoritisme endogroupe permettrait à l'individu de générer et protéger le statut de son groupe d'appartenance en lui conférant un statut plus élevé qu'aux autres groupes, ce qui contribuerait à maintenir ou à augmenter l'estime de soi personnelle. En effet, lorsque l'identité sociale est activée, celle-ci prend le pas sur l'identité personnelle et la remplace temporairement. Par conséquent, une identité sociale positive conduit, au moins le temps de son activation, à une identité personnelle positive. Nous pouvons donc inférer que de nombreux comportements intergroupes qui prennent place lorsqu'une identité sociale est active sont motivés par la quête d'une estime de soi positive. À partir de

ce constat, Hogg et Abrams (1988) ont avancé deux postulats en rapport avec la relation entre le favoritisme endogroupe et l'estime de soi. Premièrement, ils postulent qu'une discrimination intergroupe en faveur de l'endogroupe va accroître son estime de soi personnelle. Deuxièmement, ils supposent qu'une faible estime de soi conduit à exprimer un plus fort favoritisme endogroupe. Dans une méta-analyse regroupant plus de 40 articles, Rubin et Hewstone (1998) ont permis de vérifier le premier postulat pour les groupes de statuts égaux, comme c'est le cas dans le paradigme des groupes minimaux. En revanche, très peu d'études ont permis de vérifier le second postulat.

Ainsi, concernant le premier postulat, différentes études (*e.g.*, Gagnon & Bourhis, 1996 ; Mullin & Hogg, 1995 ; Vanbeselaere, 1991) ont montré que le favoritisme endogroupe entre groupes de statuts égaux permettait une hausse de l'estime de soi. Nous pouvons noter, cependant, que la répartition dans des équipes à l'aide du paradigme des groupes minimaux mène à une diminution de l'estime de soi personnelle (Lemyre & Smith, 1985). Par conséquent, il semble en réalité que le favoritisme endogroupe ne fasse que ramener l'estime de soi au niveau antérieur à la répartition en équipes (Vanbeselaere, 1991).

En revanche, pour les groupes de statuts inégaux, comme dans la plupart des groupes dits « naturels » (donc issus de l'environnement social et non d'un paradigme expérimental), les résultats sont plus mitigés. Nous pouvons ainsi constater que si l'étude de Nascimento-Schulze (1993) n'a montré aucun effet du favoritisme endogroupe entre groupes de statuts inégaux sur l'estime de soi, Hewstone, Islam, et Judd (1993, étude 2) ont mis en évidence un effet. Par conséquent la question reste encore à étudier plus précisément concernant les groupes de statuts inégaux.

En résumé, l'identité sociale et l'auto-catégorisation ont des effets contrastés sur l'estime de soi. En effet, ils peuvent être positifs ou nuls, selon le contexte dans lequel la comparaison intergroupe prend place. Si un favoritisme endogroupe peut mener dans certaines circonstances à une estime de soi positive, nous pouvons alors nous attendre à ce que les individus aient une plus grande tendance à avoir des comportements pro-endogroupe. Le fait de s'identifier à un groupe ne devrait pas seulement affecter l'estime de soi, mais également les jugements et comportements à l'égard des membres de son groupe et/ou d'un autre groupe.

### *ii. Jugements sociaux et comportements*

L'identité sociale et l'auto-catégorisation peuvent affecter les jugements sociaux et les comportements de plusieurs façons. D'une part, la littérature scientifique a montré que la catégorisation d'un individu dans un groupe a de fortes chances de mener à une perception stéréotypée des groupes sociaux<sup>4</sup> (Allport, 1954 ; Brewer, 1988 ; Cadinu, Latrofa, & Carnaghi, 2013 ; Fiske & Neuberg, 1990 ; Hamilton, Sherman, & Lickel, 1998 ; Kunda & Thagard, 1996 ; Lippman, 1922 ; Michinov & Monteil, 2003 ; voir Hamilton & Sherman, 1994, 1996, pour une revue). En effet, les mécanismes d'assimilation et de contraste participent à la construction et au maintien de stéréotypes sociaux. Mettre en exergue les similitudes qui existent entre les membres d'un groupe amène en effet à percevoir les individus comme interchangeable car possédant tous les mêmes caractéristiques. Ceci est vrai, qu'il s'agisse des membres d'un autre groupe (*e.g.*, Brewer & Brown, 1998 ; Brown, 2000 ; Devos, Comby, & Deschamps, 1996 ; Linville, Fischer, & Salovey, 1989 ; Messick & Mackie, 1989 ; Mullen & Hu, 1989), des

---

<sup>4</sup> Un stéréotype étant défini comme une croyance relative aux caractéristiques des membres d'un groupe (Hilton & von Hippel, 1996).

membres de son propre groupe (*e.g.*, Judd, Ryan, & Park, 1991 ; Park & Rothbart, 1982 ; Ryan & Bogart, 1997 ; Van Rijswijk, Haslam, & Ellemers, 2006), ou encore de soi-même, comme c'est le cas avec l'auto-stéréotypisation (*e.g.*, Biernat, Vescio, & Green, 1996 ; Eidelman & Silvia, 2010 ; Hogg & Turner, 1987 ; Pickett, Bonner, & Coleman, 2002 ; Simon & Hamilton, 1994 ; Simon, Hastedt, & Aufderheide, 1997 ; Sinclair, Hardin, & Lowery, 2006 ; Spears, Doosje, & Ellemers, 1997). Les stéréotypes, qu'ils s'appliquent à soi-même ou à autrui, ont de nombreux effets sur les comportements. Par exemple, ils peuvent mener à une autoréalisation des prophéties (*e.g.*, Fazio, Effrein, & Falender, 1981 ; Word, Zanna, & Cooper, 1974), qui sont de subtiles modifications inconscientes du comportement des individus qui agissent de manière à ce que le stéréotype qu'ils ont d'un tiers se vérifie dans ses comportements. Ainsi, en milieu scolaire, le stéréotype des enseignants sur les compétences inférieures des femmes à réussir en mathématiques ou en sciences peut les mener à induire de l'échec chez leurs élèves féminines dans ces matières (*e.g.*, Chatard, Guimond, & Selimbegovic, 2007). De plus, la mise en saillance de l'appartenance à un groupe et des stéréotypes associés à ce groupe peut conduire à une situation d'échec à une tâche en situation évaluative, ce que l'on appelle la menace du stéréotype (Steele, 1997, 1998 ; Steele & Aronson, 1995 ; Steele, Spencer, & Aronson, 2002). Les stéréotypes peuvent également influencer les comportements de manière moins subtile. Le racisme en est un exemple. Ainsi, aux États-Unis, le stéréotype de l'homme noir est fortement associé à des notions de violence, de criminalité, de danger, et de menace (Cottrell & Neuberg, 2005). Ce stéréotype serait d'ailleurs tellement ancré qu'il aurait des effets sur l'attention similaires à ceux provoqués par les menaces à la survie, comme les araignées ou les serpents. Ces effets induisent donc un favoritisme attentionnel envers les visages noirs, qui se traduit notamment par une attention policière accrue envers les populations noires (Trawalter,

Todd, Baird, & Richeson, 2008). Cet exemple montre l'effet des stéréotypes associés à un groupe sur les comportements : d'une part sur des réactions cognitives comme l'attention, mais aussi sur des comportements, comme des contrôles d'identité ou des actes de violence. Les comportements discriminatoires de manière générale sont, d'ailleurs, fortement liés à l'identité sociale. En effet, ils sont l'une des expressions les plus flagrantes des favoritismes endogroupes. En guise d'illustration, nous pouvons nous tourner vers une étude emblématique réalisée par Sherif (1961). Au sein de camps de vacances composés de jeunes adolescents, il a créé deux groupes distincts (les Aigles et les Crotales). Très rapidement, les membres de ces groupes ont développé une identité sociale renforcée par la présence de symboles associés à chaque groupe. Sherif a ensuite induit de la compétition entre les groupes en organisant des tournois et des collectes de ressources qui ont conduit à des comportements discriminatoires, prenant parfois la forme de confrontations directes, tels des « raids » sur les cabanes de l'exogroupe. Ce n'est qu'en contraignant les enfants à la coopération pour réussir à atteindre des objectifs communs (buts supraordonnés) que Sherif est parvenu à mettre fin à ces comportements discriminatoires. En effet, avoir des objectifs communs ne les mettait plus en compétition pour le gain de ressources ou de statut. Or, en l'absence de cette compétition, le favoritisme endogroupe n'avait alors plus l'occasion de s'exprimer, mettant donc fin aux comportements discriminatoires. Cette étude illustre, de nouveau, comment l'identité sociale peut avoir des effets sur les comportements intergroupes.

Les effets sur les comportements ne se limitent pas aux comportements intergroupes, mais peuvent aussi s'appliquer à des comportements intragroupes comme ceux en jeu dans la polarisation dans les groupes (Stoner, 1961). Ce phénomène s'exprime par une extrémisation des attitudes et opinions sur un sujet donné, à l'issue d'une discussion en



groupe. Ainsi, les positions individuelles se trouvent accentuées dans un sens ou dans un autre suite à une discussion intragroupe. Par exemple, Moscovici et Zavalloni (1969) ont réalisé une expérience sur les attitudes envers le Général de Gaulle et envers les Américains. Si les individus d'un même groupe étaient favorables au premier et défavorables aux seconds, il s'avérait qu'ils étaient encore plus favorables au Général et encore plus défavorables aux Américains après une discussion en groupe. Bien qu'il soit possible de l'expliquer par l'apport de nouveaux arguments venant conforter les positions d'origine des individus (Burnstein & Vinokur, 1977), il est aussi possible d'envisager qu'une influence normative en soit responsable (Sanders & Baron, 1977). En effet, l'identité sociale pousserait les individus à adopter les valeurs et attitude de leur groupe d'appartenance. Par conséquent, lorsque les individus sont confrontés directement à la position de leur groupe, mettant simultanément en saillance leur appartenance à celui-ci dans le même temps, il est logique que les attitudes individuelles s'orientent davantage vers l'attitude du groupe dans son ensemble. De fait, la polarisation est considérée comme étant un indicateur de la conformité aux normes du groupe auquel on appartient (Turner, et al., 1987).

Ainsi, identité sociale et auto-catégorisation peuvent avoir un effet sur les comportements des individus, et ce bien souvent dans le cadre de comparaisons intergroupes. Ces dernières peuvent prendre place dans de très nombreux contextes. Naturellement, elles sont très souvent compétitives, et acquérir un statut élevé dans un cadre compétitif implique bien souvent de se placer dans une meilleure position que les autres groupes. Par conséquent, il semblerait logique que l'identité sociale et l'auto-catégorisation aient des conséquences sur les performances des groupes et de leurs membres.

*iii. Performances*

Étonnement, alors que de très nombreuses recherches se sont intéressées aux effets de l'identité sociale, de l'auto-catégorisation ou encore de la comparaison intergroupe, sur les comportements ou les affects, peu de recherches se sont directement consacrées aux retombées sur les performances à des tâches, tant pour les tâches physiques (travaux manuels, activités sportives, etc.) que cognitives (performances à des tests de connaissances, réalisation d'anagrammes, etc.). Pourtant, l'un des présupposés de la comparaison intergroupe est qu'elle fonctionne de manière similaire à la comparaison sociale. Par conséquent, à l'instar de la comparaison sociale, la comparaison entre groupes devrait avoir un effet sur les performances (*e.g.*, Dumas, Huguet, Monteil, Rastoul, & Nezlek, 2005 ; Huguet, Dumas, Monteil, & Genestoux, 2001 ; Marsh & Hau, 2003 ; Monteil & Huguet, 2001 ; Seaton et al., 2008 ; voir Delaval, 2014, pour une revue) et les processus reliés, comme la motivation (*e.g.*, Corcoran, Crusius, & Mussweiler, 2011).

Les recherches les plus nombreuses sur la question des retombées des comparaisons sociales sur les performances sont celles portant sur la menace du stéréotype (Steele, 1997, 1998 ; Steele & Aronson, 1995, Steele, et al., 2002). En effet, lorsque l'on active la menace d'une évaluation portant sur une tâche à laquelle le groupe d'appartenance est stéréotypé comme étant peu performant, alors les performances des individus vont diminuer. À l'inverse, lorsque le test est présenté de manière non-menaçante pour le stéréotype, les performances individuelles ne sont pas affectées. Par exemple, un test présenté à des noirs américains comme un test de QI fera diminuer les performances individuelles, contrairement à un test présenté comme une simple tâche de résolution de problèmes (Blascovich, Spencer, Quinn, & Steele, 2001 ; Steele & Aronson, 1995). Cet effet a été démontré de nombreuses fois, dans des domaines variés (*e.g.*, Chatard, et al., 2007 ; Cooper, 2006 ;

Huguet & Régner, 2007 ; Koch, Müller, & Sieverding, 2008 ; Quinn, Kahng, & Crooker, 2004). Quelques rares recherches se sont intéressées à la réduction de la menace du stéréotype en activant chez les individus une identité sociale n'étant pas négativement stéréotypée sur les activités en jeu. Par exemple, Shih, Pittinsky, et Ambady (1999) ont réalisé une étude sur la menace du stéréotype chez les femmes asiatiques et les mathématiques. Ils ont montré qu'en activant l'identité « asiatique », les participantes obtenaient des performances bien supérieures à celles ayant activé leur identité de « femme ». De même, Gresky, Ten Eyck, Lord, et McIntyre (2005) sont parvenus à réduire l'effet négatif de l'activation de l'identité de « femme » en faisant réaliser à leurs participantes une carte de leurs multiples identités. Ce faisant, elles parvenaient à des performances au moins aussi bonnes que celles des hommes participant à l'étude. Nous pouvons également citer les travaux récents de Huguet et Régner (2007, 2009), qui ont montré que les stéréotypes peuvent, au contraire, mener à la réussite d'une tâche par les membres d'un groupe si le stéréotype leur étant associé les désigne comme performants à cette tâche (*e.g.*, une tâche de dessin réalisée par des jeunes filles). Nous pouvons ainsi constater que contrairement à ce que les effets de la menace du stéréotype pourraient nous laisser penser, l'activation de certaines identités sociales peut conduire à une amélioration des performances ou de la motivation.

Des recherches se sont également intéressées à l'effet de l'activation d'une identité sociale sur les performances en-dehors de toute menace du stéréotype (*e.g.*, Cheng, Sanchez-Burks, & Lee, 2008 ; Gundlach, Zivnuska, & Stoner, 2006 ; Haslam et al., 2012 ; Haslam, Powell, & Turner, 2000 ; Hirst, van Dick & van Knippenberg, 2009 ; James & Greenberg, 1989, étude 1 ; Kane, Argote, & Levine, 2005 ; Knight, Haslam, & Haslam, 2010 ; Neys, Jansz, & Tan, 2014 ; Pilegge & Holtz, 1997 ; Steffens, Gocłowska, Cruwys, & Galinsky, 2015 ; van Knippenberg, 2000 ; van Knippenberg & Ellemers, 2003 ; Worchel et al, 1998). Parmi ces études, certaines

ont montré que l'activation d'une identité sociale pouvait directement mener à de meilleures performances. Par exemple, Cheng et al. (2008) ont montré que les participants ayant une supra-identité sociale composée de deux identités sociales, comme par exemple « asiatique américain » ou « femme ingénieure », obtenaient de meilleures performances créatives dans les domaines pertinents à cette identité (par exemple, créer un plat culinaire en ayant à disposition des ingrédients typiquement asiatiques et américains, ou inventer des fonctions pour un téléphone portable pour les femmes). Ce résultat s'explique notamment par le fait que l'activation d'une supra-identité sociale contribue à l'activation des connaissances étant liées à cette identité. Ces connaissances issues de deux identités différentes sont plus facilement accessibles cognitivement et une meilleure créativité peut émerger. De son côté, Tyler (1999, cité par Haslam, et al., 2000) a montré que l'activation de l'identité sociale d'employés en lien avec leur entreprise mène aussi à une mise en avant des besoins liés à la vie en groupe, tels que les sentiments d'appartenance et de reconnaissance (Baumeister & Leary, 1995 ; Maslow, 1943 ; Richer & Vallerand, 1998 ; Ryan, 1993). Ainsi stimulés par la satisfaction de leurs besoins, les employés sont plus motivés à travailler, et ont ainsi de meilleures performances professionnelles. L'identité sociale peut aussi augmenter les interactions entre les membres du groupe, ce qui contribue à un effet positif sur les performances. Par exemple, Haslam et al. (2012), ont montré que le fait d'activer l'identité sociale de membres d'une même maison de retraite menait des personnes âgées à de meilleures performances sur certaines fonctions cognitives (voir également Knight et al., 2010). En effet, l'activation de leur identité sociale augmentait les interactions intragroupes, favorisant alors une stimulation cognitive bénéfiques aux performances.

Des travaux se sont également intéressés au fait que l'activation de l'identité sociale augmentait l'importance du statut et des buts du groupe d'appartenance pour les individus

(Ashforth & Mael, 1989 ; Haslam, 2004), et avait un effet sur la motivation à faire réussir son groupe sur les dimensions importantes pour lui, ainsi que ses performances. Par exemple, Hirst et al. (2009) ont montré que l'identification à un groupe de travail créatif avait un effet positif sur l'effort consenti à la réalisation d'une tâche de créativité, et que cet effort augmentait la performance créative. Plus précisément, cette étude a montré que l'identification au groupe avait un effet sur les performances et que cette relation passait par l'effort consacré à la réalisation de la tâche. Neys et al. (2014) ont montré le même effet sur les jeux vidéo. En effet, selon leur étude, s'identifier fortement au groupe des « *hardcore gamers* » (*i.e.*, les joueurs ayant de très fortes habitudes et compétences de jeu) augmentait la motivation intrinsèque (voir Deci & Ryan, 1985 ; Harackiewicz & Sansone, 1991 ; White, 1959). Dans les domaines professionnels, l'identité sociale conduit à une plus grande motivation et à de meilleures performances (*e.g.*, Pilegge & Holtz, 1997 ; van Knippenberg, 2000). Pilegge et Holtz (1997) ont montré que cette hausse de motivation pouvait se traduire par des buts à atteindre plus élevés permettant d'avoir de meilleures performances à une tâche. Enfin, il est intéressant de mentionner l'étude de Worchel et al. (1998) qui a montré que l'identité sociale permettait de lutter contre le phénomène de paresse sociale. Sous ce terme, on trouve le fait qu'un individu placé dans un groupe et dont la production n'est pas reconnaissable va moins s'investir dans sa tâche. Par conséquent, sa performance personnelle au sein du groupe sera inférieure à celle qu'il aurait obtenue s'il avait réalisé la tâche seul (Karau & Williams, 1993). Or, couplé avec l'activation de l'identité sociale liée à ce groupe, il apparaît que l'effet de paresse sociale disparaît.

Pour finir, et justifiant le bien-fondé de cette thèse, il est important de noter qu'à notre connaissance, peu d'études se sont intéressées aux effets de la comparaison intergroupe sur les performances (*e.g.*, Farzan, Dabbish, Kraut, & Postmes, 2011 ; James & Greenberg, 1989,

étude 2 ; Lount & Phillips, 2007 ; Michinov, et al., 2004 ; Niehoff & Mesch, 1991 ; Ouwerker, de Gilder, & de Vries, 2000 ; Pettit & Lount, 2010 ; Tanis & Postmes, 2008 ; Tauer & Harackiewicz, 2004). Comme indiqué précédemment, la comparaison intergroupe contribue à l'activation de l'identité sociale. De fait, les buts du groupe supplantent les buts individuels (Ashforth & Mael, 1989 ; Haslam, 2004), et l'estime de soi de l'individu devient étroitement liée au statut de son groupe d'appartenance. Il est donc très surprenant qu'aussi peu d'études se soient intéressées aux effets directs de la comparaison intergroupe sur les performances. Néanmoins, quelques études ont été réalisées dans cette perspective. Une des premières études sur la question est celle de James et Greenberg (1989, étude 2) qui apporte une vérification à l'hypothèse selon laquelle la comparaison intergroupe conduit à de meilleures performances. Dans cette étude, des étudiants devaient réaliser une tâche d'anagrammes. Ils avaient à leur disposition des séries de lettres rangées aléatoirement et devaient, à partir de chaque série, retrouver le mot que les lettres formaient une fois remises dans le bon ordre. La comparaison intergroupe était manipulée à l'aide des instructions données aux participants. Soit il était précisé que les performances des étudiants seraient comparées à celles d'étudiants d'une autre université (condition de comparaison), soit aucune comparaison n'était mentionnée (condition contrôle). Enfin, l'identité sociale de certains étudiants était mise en saillance en faisant mention de la mascotte de leur université. Les résultats à cette étude ont montré une supériorité des performances des étudiants en condition de comparaison, et particulièrement lorsque leur identité sociale avait été rendue saillante. Par la suite, d'autres études ont apporté une confirmation de cet effet positif, parfois en précisant certaines conditions à son application. Par exemple, Tauer et Harackiewicz (2004) ont montré un effet positif de la comparaison intergroupe dans le cadre de lancers au basketball. Dans une autre étude, Ouwerker et al.

(2000) ont fait réaliser à leurs participants une tâche de réactivité (*i.e.*, appuyer sur la bonne touche le plus rapidement possible). Ensuite, ils leur indiquaient que leur performance était inférieure ou supérieure à celle d'un autre groupe, puis leur faisait recommencer la tâche. Les résultats ont montré que la comparaison intergroupe menait à une hausse de performances uniquement lorsque les participants s'identifiaient à leur groupe et que le groupe qui servait de référent dans la comparaison avait eu des performances supérieures auparavant (cf. la comparaison sociale ascendante, Festinger, 1954 ; Wood, 1989). Étonnamment, Pettit et Lount (2010) ont obtenu des résultats quelque peu différents. Ils ont montré que les performances à une tâche de production d'idées étaient supérieures lorsqu'il était annoncé aux participants qu'ils seraient comparés à un groupe de statut inférieur, plutôt qu'à un groupe de statut supérieur. Ce résultat a été expliqué par une volonté de protéger son propre statut. Enfin, il est important de noter que d'autres études ont montré des effets plus mitigés de la comparaison intergroupe sur les performances. Niehoff et Mesch (1991) ont par exemple échoué à mettre en évidence un effet de la comparaison intergroupe sur les performances à des examens universitaires. De la même façon, Michinov et al. (2004) n'ont obtenu aucun effet de la comparaison intergroupe sur les performances à une tâche académique complexe réalisée à distance de manière synchrone, tant sur la qualité globale de la production que sur la créativité évaluée à partir de la méthode des juges.

#### **1. 4. Conclusion du chapitre 1**

Comme nous avons pu le voir à travers ce chapitre, l'étude de l'identité sociale est extrêmement riche et constitue un vaste champ de recherche en psychologie sociale. En effet, il s'agit d'une théorie solide qui a reçu de nombreux supports empiriques, et dont les

mécanismes sont à présent relativement bien connus. De plus, de nombreuses études se sont consacrées à en tester les effets sur des variables diverses, qu'il s'agisse de jugements sociaux, de comportements, ou de performances même si aujourd'hui encore peu d'études ont examiné les effets de l'activation d'une identité sociale sur les performances cognitives.

La recherche portant sur la théorie de l'identité sociale a permis d'examiner certains phénomènes psychosociaux connus de longue date sous un angle nouveau, étendant davantage la compréhension de la théorie de l'identité sociale à l'aune d'autres théories, comme celle de la **déindividuation** (Festinger, Pepitone, & Newcomb, 1952). Comme nous allons le voir dans le chapitre suivant, la théorie de la déindividuation a été revisitée par des chercheurs spécialistes de l'identité sociale. Ce concept théorique était anciennement perçu comme une perte d'individualité au profit d'une masse devenue presque bestiale et inhumaine, violant toute règle sociétale (*e.g.*, Le Bon, 1895). Cependant, d'autres recherches sont venues remettre en question cette perception de la déindividuation, en démontrant qu'il s'agirait au contraire d'un renforcement de l'identité sociale qui pousserait les individus à se conformer aux normes de son groupe. La possibilité de renforcer l'identité sociale et les comportements liés sont donc d'un grand intérêt pour la présente thèse, dont l'objectif principal est d'étudier la question de l'amélioration des performances dans des situations où l'identité sociale est activée. De fait, la déindividuation devrait permettre de servir cet objectif. Nous allons donc à présent nous intéresser plus avant à la déindividuation, et surtout à sa réinterprétation moderne à travers le **modèle SIDE**, issu des réflexions de Reicher (1982, 1984) sur le fonctionnement des foules.



## **CHAPITRE 2 - LE MODÈLE SIDE**

Dans le chapitre précédent, les concepts d'identité sociale et d'auto-catégorisation ont été abordés, ainsi que les différents processus associés. Nous avons pu constater que l'identité sociale, qui est la partie de l'identité d'un individu qui renvoie à l'appartenance à un groupe, peut être activée et stimulée par un certain nombre d'éléments contextuels. Ceux-ci reposent principalement sur la mise en saillance de la similitude qu'a un individu avec les autres membres de son groupe, tout en accentuant la perception des différences entre ceux-ci et les individus qui n'en sont pas membres. Comme nous allons à présent le voir en détails, ce renforcement de l'identité sociale peut mener à un état psychologique de **déindividuation** (Festinger et al., 1952) en devenant un membre prototypique de son groupe. Après un rapide point sur le concept de déindividuation, nous verrons comment celui-ci a été étudié à travers une rétrospective des études dans ce domaine. Par la suite, nous verrons les faiblesses de ces premières conceptions, et nous aborderons un modèle théorique apportant une interprétation et une étude différente du phénomène de déindividuation. Ce modèle, le **modèle SIDE** (Reicher et al., 1995 ; Spears & Lea, 1992, 1994), place l'**anonymat** au cœur de la déindividuation, et, ce faisant, étudie son effet sur l'identification au(x) groupe(s). Par conséquent, nous ferons un état des lieux de la recherche en psychologie sociale concernant l'anonymat, puis nous nous intéresserons à l'ensemble de la littérature scientifique portant sur le modèle SIDE. Nous en verrons la conceptualisation théorique et le fonctionnement, avant de faire une revue des travaux réalisés à partir de ce modèle, et plus particulièrement les effets de l'anonymat et de l'identité sociale sur les comportements et les performances.

## 2. 1. La déindividuation

Comme vu précédemment, l'identité d'un individu oscille entre son identité personnelle, avec ses caractéristiques propres, et son identité sociale qui dépend de l'appartenance à un groupe social. L'identité sociale possède des caractéristiques partagées avec tous les membres du groupe. Grâce au contexte social, elle peut non seulement être activée mais également renforcée. En effet, elle sera alors rendue saillante et viendra, pour un temps du moins, prendre le pas sur l'identité personnelle de l'individu, qui agira en accord avec les motivations et objectifs associés à son identité sociale. Cette mise en avant de l'identité sociale sur l'identité personnelle peut mener au phénomène de **déindividuation** (e.g., Festinger et al., 1952).

À l'origine, la déindividuation était définie comme un état d'immersion totale dans un groupe, l'individu n'agissant plus alors comme un individu rationnel mais comme l'agent d'un groupe. Ce phénomène a pour la première fois été observé dans le cadre de la théorie des foules postulée par Gustave Le Bon (1885). Selon lui, l'effet combiné de l'anonymat, de la suggestibilité (*i.e.*, la réceptivité aux suggestions et influences extérieures), et de la contagion (*i.e.*, la transmission de troubles mentaux) – qui sont selon lui des éléments naturels d'une foule – transformerait les individus rationnels en une « foule psychologique ». Celle-ci était censée réduire la rationalité de ses membres et les amener à enfreindre les normes sociales et personnelles. Cette théorie fut, plus tard, reprise par Festinger et al. (1952), selon qui cette « foule psychologique » aurait pour conséquence de faire perdre son individualité aux individus la composant, car « les membres du groupe n'ont plus le sentiment de ressortir en tant qu'individus » (Festinger et al., 1952, p. 382, notre traduction), ce qui les mène à « agir comme s'ils étaient immergés dans le groupe » (p. 382, notre traduction). Ceci aurait pour effet de réduire la maîtrise de soi des individus et

d'augmenter le nombre de comportements habituellement inhibés. Ainsi, comme Le Bon (1885), Festinger et al. (1952) définissaient la déindividuation comme un phénomène poussant les individus à se comporter de manière contraire aux normes sociales. En guise d'illustration, nous pouvons citer Zimbardo (1969), qui a réalisé des expériences en laboratoire où les groupes de participants, sous le prétexte d'une étude sur l'apprentissage, avaient la possibilité d'administrer des chocs électriques modérés qui semblaient réels à un élève compère de l'expérimentateur. Dans une condition, ces participants étaient déindividus par la tenue vestimentaire qu'ils portaient. Dans une seconde condition, leur identité était préservée et renforcée par un badge sur lequel figurait leur nom. Les résultats ont montré que les « chocs » donnés étaient deux fois plus longs dans la première condition (déindividuation) que dans la seconde (individuation). Zimbardo (1969) a également tenté d'identifier les facteurs pouvant générer de la déindividuation. Selon lui, les facteurs principaux de déindividuation étaient l'anonymat, la perte de sentiment de responsabilité personnelle, l'excitation, la surcharge sensorielle, les situations inhabituelles, et l'usage de substances altérant la conscience (*e.g.*, alcool, drogues). Ces différents facteurs produiraient donc un état de déindividuation, qui lui-même mènerait à des comportements émotionnels, impulsifs et incontrôlables. Ces comportements seraient majoritairement anti-normatifs<sup>1</sup>, bien que des comportements pro-sociaux soient plus rarement possibles.

Depuis le développement de cette théorie, de très nombreux travaux se sont intéressés à la déindividuation (*e.g.*, Cannavale, Scarr, & Pepitone, 1970 ; Diener, 1976, 1977, 1980 ; Diener, Fraser, Beaman, & Kelem, 1976 ; Prentice-Dunn & Rogers, 1982, 1983, 1989 ; Reicher, 1982, 1984 ; Reimann & Zimbardo, 2011 ; Rogers & Prentice-Dunn, 1989). L'une des études les plus

---

<sup>1</sup> Il est intéressant de noter que Zimbardo (1969) ne limitait pas seulement la déindividuation aux groupes, mais l'étendait aussi aux individus dans le cadre de certains comportements individuels et interindividuels, tels que le suicide, le meurtre, ou l'hostilité interpersonnelle.

citées concernant les effets de la déindividuation est sans doute celle de Diener et al. (1976) auprès d'enfants, durant Halloween. Dans cette étude, des enfants, seuls ou en groupe, avaient la possibilité de voler de l'argent et des bonbons. Les auteurs relevaient le niveau d'anonymat (anonyme ou non) des enfants conféré par leur déguisement. Les résultats ont montré que les enfants étaient significativement plus susceptibles de commettre un larcin lorsqu'ils étaient anonymes et en groupe, c'est-à-dire dans les conditions qui favorisent le plus la déindividuation. Cette étude illustre donc parfaitement les effets attendus de la déindividuation, à savoir un comportement anti-normatif lorsqu'un individu se trouve dans un groupe de manière anonyme.

De manière générale, l'opinion de la recherche scientifique de cette époque concernant la déindividuation et l'anonymat (entre autres) peut être résumée par le titre et le contenu d'un court article écrit par Buys (1978) : « *Humans would do better without groups* »<sup>2</sup>. Cependant, pris dans leur ensemble, les résultats des études portant sur la déindividuation ont toujours été ambivalents. Une méta-analyse consacrée à la déindividuation, réalisée par Postmes (1997 ; voir aussi Postmes & Spears, 1998) sur 60 études, a montré que les résultats prédits par la déindividuation n'étaient pas toujours démontrés. D'une part, cette méta-analyse a mis en lumière le fait que les effets de la déindividuation étaient loin d'être systématiquement retrouvés ; par exemple, sur 70 manipulations effectuées dans ces 60 études, seules 43 ont donné des résultats significatifs, et ce avec des tailles d'effets en moyenne assez réduites et très variables. D'autre part, les analyses de Postmes (1997) ont montré que ces effets n'étaient pas tant le fruit d'une violation des normes sociales en général qu'un comportement plus en accord avec les normes sociales établies durant

---

<sup>2</sup> *i.e.*, « Les humains feraient mieux sans les groupes », notre traduction.

l'expérience. Ainsi, il semblerait que les effets de la déindividuation ne mèneraient pas tant à un comportement anti-normatif qu'à un comportement pro-normatif vis-à-vis des normes instaurées par la situation (qui, elles, peuvent être contraires aux normes de la société en général). Ces résultats, apparemment non-compatibles avec les formulations classiques de la déindividuation, ont ainsi amené certains auteurs à se tourner vers d'autres explications. L'interprétation de la déindividuation par Reicher (1982, 1984, 1987 ; Reicher et al., 1995), qui repose sur la théorie de l'identité sociale (Tajfel & Turner, 1986 ; voir le chapitre précédent), permet de répondre aux interrogations soulevées par cette méta-analyse. En effet, il relève deux caractéristiques qui interviennent dans la plupart des situations de foules : au moins deux groupes sont impliqués, et les individus perdent leur identité personnelle au profit d'une nouvelle identité sociale qui les définit comme membres d'un groupe. Par conséquent, selon Reicher (1982, 1984), la déindividuation ne mènerait pas systématiquement à une perte d'identité, mais viendrait simplement faciliter le passage de l'identité personnelle vers une identité sociale pertinente pour une situation donnée. Ainsi, la déindividuation renforcerait l'importance des normes groupales chez les individus, que celles-ci soient pro- ou anti-normatives vis-à-vis des normes de la société en général. Une illustration de cette théorie se retrouve dans une étude classique de la déindividuation de Johnson et Downing (1979), qui rendaient anonymes des participants en leur donnant des uniformes. Certains participants portaient des robes et capuches du Ku-Klux-Klan (KKK), tandis que d'autres portaient des tenues d'infirmiers. Tous devaient donner des chocs électriques à un compère des expérimentateurs. Les résultats ont montré que les participants habillés en tenue du KKK donnaient plus de chocs électriques que dans la condition contrôle, mais aussi que les participants en tenue médicale donnaient moins de chocs électriques. Ainsi, les participants déindividuéés se conformaient à la norme sociale

dictée par le groupe auquel ils étaient amenés à s'identifier. Cette explication semble bien plus cohérente au regard des résultats obtenus par les travaux antérieurs tels qu'analysés par Postmes (1997). Elle a par la suite été étendue et reformulée, donnant ainsi naissance à un nouveau modèle théorique, le **modèle SIDE** (*Social Identity Model of Deindividuation*<sup>3</sup>).

## 2. 2. Le modèle SIDE

### 2. 2. 1. Définition

Le modèle SIDE repose sur la théorie de l'identité sociale, (Reicher et al., 1995 ; Spears & Lea, 1992, 1994) et les réflexions théoriques de Reicher (1982, 1984) sur le fonctionnement des foules, expliquant la déindividuation par l'activation de l'identité sociale. Selon ce modèle, les facteurs traditionnellement associés au phénomène de déindividuation, tels que l'anonymat, auraient pour effet de réduire l'attention des individus vis-à-vis de leurs caractéristiques personnelles, mais aussi vis-à-vis des différences interindividuelles. Si l'environnement social le permet, la conséquence de ces changements d'attention serait de renforcer le processus de méta-contraste (voir Chapitre 1) et donc de favoriser l'activation d'une identité sociale. Ainsi, lorsque des individus sont déindividué, ils devraient être plus sensibles aux normes groupales dans le contexte immédiat, à savoir leur groupe d'appartenance dans la situation donnée. En d'autres termes, lorsqu'un individu se trouve en position d'être déindividué et que le contexte lui apporte des indices liés à une identité sociale, la déindividuation devrait activer cette identité sociale, poussant ainsi l'individu à

---

<sup>3</sup> Il est important de préciser que malgré le nom du modèle, le terme de **dépersonnalisation** est couramment utilisé dans la littérature portant sur le modèle SIDE, à la place de celui de déindividuation. Selon Lea, Spears, & de Groot (2001), c'est la dépersonnalisation qui amène un individu à ne plus se considérer comme un individu mais comme un membre de son groupe. La déindividuation ne serait alors qu'une forme accentuée de dépersonnalisation. Néanmoins, par soucis de simplicité vis-à-vis de cette nuance théorique et sémantique, nous utiliserons le terme de « déindividuation » tout au long de cette thèse.

agir de manière normative vis-à-vis du groupe lié à cette identité. Généralement, les études qui s'appuient sur le modèle SIDE ont montré que l'anonymat associé à une identité sociale saillante menait à une plus grande identification au groupe d'appartenance, augmentant par conséquent ses effets (*e.g.*, Lea, Spears, & de Groot, 2001 ; Lea, Spears, & Watt, 2007 ; Lea, Spears, Watt, & Rogers, 2000).

Précisons que le modèle SIDE est un modèle théorique qui a initialement été mobilisé dans l'étude et l'explication des comportements en jeu dans les communications médiatisées par ordinateurs (*Computer-Mediated Communications*, ou *CMC*). En effet, les outils de communication informatiques permettent de préserver l'anonymat car les utilisateurs ne sont généralement pas contraints à dévoiler leur identité (Guegan & Michinov, 2011). Par conséquent, une large proportion des études réalisées dans le cadre du modèle SIDE ont eu lieu dans des environnements de communications électroniques (*e.g.*, Lea & Spears, 1991 ; Postmes, 1997 ; Postmes, Spears, & Lea, 1998, 2000 ; Spears, Lea, & Lee, 1990). Cependant, il semble que la validité de ce modèle soit également attestée dans d'autres contextes (par exemple, des contextes de dons à des proches ou à des œuvres caritatives, ou encore les foules « anonymes » ; voir Reicher, 1982, 1984) avec un succès non-négligeable (*e.g.*, Levine, Cassidy, & Jentsch, 2010). Nous nous intéresserons à ces différentes études plus loin dans ce chapitre. Avant d'étudier les effets du modèle SIDE, il convient d'en présenter les mécanismes principaux.

### **2. 2. 2. Mécanismes du SIDE**

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, l'auto-catégorisation est le fruit d'un méta-contraste qui amène les individus à se considérer comme membres d'un même groupe lorsque la différence perçue entre eux est inférieure à celle perçue entre eux et d'autres

individus (ou un autre groupe). Par conséquent, plus des individus sembleront similaires les uns aux autres, plus le méta-contraste les amènera à se catégoriser comme appartenant à un même groupe. Or, il se trouve que l’anonymat facilite la réduction des différences entre individus quelle que soit la manière dont il est opérationnalisé (tenues similaires, pseudonymes sur Internet, etc.). Tout se passe comme si les individus se trouvaient moins différents lorsque leurs caractéristiques individuelles sont dissimulées par l’anonymat (Lee, 2004). Si, en plus, un indice contextuel les unie (*e.g.*, un nom d’équipe, un symbole commun, ou encore l’activation d’une identité sociale partagée), alors la similarité perçue entre eux va encore s’accroître. C’est ainsi que la déindividuation provoquée par la dissimulation des caractéristiques individuelles va mettre l’accent sur les similarités entre les individus, *a fortiori* si la situation met cette similarité en saillance à l’aide d’indices contextuels.

Par conséquent, l’anonymat est un élément central du modèle SIDE. C’est pourquoi, avant de nous intéresser aux particularités du modèle SIDE et à ses conséquences directes, il est important de s’intéresser aux effets de l’anonymat en lui-même (voir Christopherson, 2007, pour une revue).

### **2. 3. L’anonymat**

Traditionnellement, l’anonymat est défini par l’incapacité qu’ont des individus à identifier une personne. Cependant, il semblerait en réalité que le concept d’anonymat puisse être divisé en deux catégories : l’anonymat technique et l’anonymat social (Hayne & Rice, 1997). L’anonymat technique est la suppression de lien d’identification entre une production (écrite, orale, matérielle ou virtuelle) et son auteur. Par exemple, un texte non-signé par son auteur devient un texte techniquement anonyme. L’anonymat social est le fait



de *percevoir* un ou plusieurs individu(s) comme anonyme(s), que cela soit techniquement vrai ou non. En effet, le manque d'indices sur l'identité d'un individu peut suffire à ce qu'il soit perçu comme anonyme par lui-même et par les autres, sans que cet anonymat soit pour autant techniquement vrai. Par exemple, un message sur un forum Internet semble anonyme car la personne peut utiliser un pseudonyme, voire ne pas signer du tout. Or, par son adresse IP, cette personne est techniquement identifiable. Dans le cadre de cette thèse, nous parlerons uniquement de l'anonymat social, que celui-ci soit techniquement avéré ou non. Le concept d'anonymat étant clarifié, nous pouvons à présent présenter ses conséquences sur les individus et leurs comportements.

### **2. 3. 1. Anonymat, violence, et comportements anti-normatifs**

Comme l'ont montré une partie des recherches sur la déindividuation, l'anonymat peut, dans certaines occasions, mener à des comportements jugés comme anti-normatifs ou violents (*e.g.*, Cho & Kwon, 2015 ; Ellison, Govern, Petri, & Figler, 1995 ; Gergen, Gergen, & Barton, 1973 ; Guitton, 2013 ; Klein, Clark, & Herkovitz, 2003 ; Kroher & Wolbring, 2015 ; Mann, Newton, & Innes, 1982 ; Moore, Nakano, Enomoto, & Suda, 2012 ; Nadler, Goldberg, & Jaffe, 1982 ; Rogers, 1980 ; Sticca & Perren, 2013 ; Wright, 2013, 2014 ; Zimmerman & Ybarra, 2014). Concernant les comportements anti-normatifs non-violents, on peut par exemple remarquer que lorsqu'on offre à des individus l'occasion de mentir pour obtenir un gain personnel, le fait d'être anonyme augmente les chances qu'ils le fassent (Kroher & Wolbring, 2015). En parallèle, certaines études ont également pu noter que l'anonymat de certains environnements numériques permet la réalisation de comportements jugés anti-normatifs, tels que des comportements et propos racistes, ou encore l'accès ou la distribution de contenus pédopornographiques (Guitton, 2013). À l'inverse, d'autres études

ont pu montrer que l’anonymat perçu n’était pas toujours lié à ces comportements anti-normatifs. Par exemple, Hinduja (2008) a montré que les individus valorisant le plus leur anonymat en ligne ne faisaient pas plus l’usage de piratage de logiciels que les individus ne le valorisant pas. Par conséquent, si l’anonymat semble bien avoir un effet sur les comportements anti-normatifs non-violents, celui-ci n’est pas systématiquement vérifié.

De nombreuses recherches se sont intéressées aux comportements agressifs ou violents liés à l’anonymat. Silke (2003), par exemple, faisait remarquer que si moins de la moitié des agressions se produisant en Irlande du Nord était le fait d’individus s’étant rendus socialement anonymes (par exemple à l’aide de masques), ces agressions étaient néanmoins les plus violentes. En effet, les agresseurs anonymes infligeaient des blessures plus graves, agressaient un plus grand nombre de personnes, et recouraient plus souvent à la menace à l’encontre de leur(s) victime(s), suite à l’agression. De même, Ellison et al. (1995) ont montré que les conducteurs faisant le plus usage de leur klaxon de manière agressive étaient ceux conduisant des voitures closes (*i.e.*, disposant d’un toit et de vitres fermées, dissimulant donc partiellement le conducteur), comparativement à ceux conduisant des voitures ouvertes (*i.e.*, des voitures décapotables au toit ouvert, où le conducteur était aisément identifiable). Ces résultats sont également confirmés concernant l’administration de chocs électriques en laboratoire, les participants anonymes donnant généralement des chocs plus forts que ne le font les participants identifiés (*e.g.*, Mann et al., 1982 ; Rogers, 1980). Sans surprise, les effets de l’anonymat sur la violence sur Internet ont également été étudiés. Deux études longitudinales menées par Wright (2013, 2014) ont ainsi montré que les comportements de harcèlement en ligne (« *cyberbullying* ») chez les adolescents sont liés au fait qu’ils peuvent être anonymes sur Internet. D’autres études ont également montré que le fait d’être anonyme sur Internet augmentait en effet les comportements agressifs (*e.g.*

Moore et al., 2012 ; Zimmerman & Ybarra, 2014). Il est intéressant de noter que la gravité des comportements agressifs en ligne est évaluée par les victimes et les témoins comme plus importante lorsque l'agresseur est anonyme, même si cette gravité est objectivement similaire (Sticca & Perren, 2013).

Enfin, nous pouvons remarquer que si l'anonymat encourage des comportements anti-normatifs, ce n'est pas toujours avec des conséquences négatives. En effet, la protection offerte par l'anonymat peut avoir des effets bénéfiques sur le bien-être des individus. L'anonymat apporte un espace de liberté pour exprimer ses opinions et sentiments, permet aux individus de tester de nouvelles expériences sans crainte de conséquence sociale, ou encore de se détacher de leur vécu présent (Pedersen, 1997). Or, ces trois facteurs sont connus pour avoir un effet positif sur le bien-être psychologique (Altman, 1975 ; Altman & Chemers, 1980 ; Vinsel, Brown, Altman, & Foss, 1980 ; Werner, Altman, & Brown, 1992). Ainsi, l'anonymat peut faciliter l'acceptation de soi pour des groupes minoritaires, et donc encourager les comportements d'affirmation sociale. Par exemple, McKenna et Bargh (1998) ont montré que des environnements anonymes sur Internet facilitaient le processus d'acceptation et d'affirmation sociale d'individus homosexuels. De même, les environnements anonymes en ligne permettent aux adolescents d'explorer leur identité, d'expérimenter leurs communications sociales, de s'exprimer plus ouvertement, ou encore d'accroître leur confiance dans les interactions sociales (Maczewski, 2002).

En somme, les effets de l'anonymat sur les comportements individuels anti-normatifs violents ou non-violents sont relativement vérifiés, et peuvent être négatifs comme positifs. Cependant, les comportements « actifs » tels que ceux qui vont à l'encontre des normes sociales ne sont pas les seuls comportements affectés par l'anonymat. En effet, l'anonymat peut également modifier les comportements « passifs » des individus.

### 2. 3. 2. Anonymat et passivité

Un certain nombre de recherches se sont intéressées aux effets de l'anonymat sur la passivité des comportements dans certaines circonstances. Nous pouvons prendre pour exemple l'effet « spectateur » (« *bystander effect* »), à savoir l'inhibition de comportements d'aide en présence d'autres individus (Darley & Latané, 1968). En effet, il semble que l'anonymat a des conséquences sur la tendance à apporter publiquement son aide. Solomon, Solomon, et Maiorca (1982) ont par exemple montré que les comportements d'aide étaient plus lents et moins fréquents si la demande d'aide était adressée à une personne anonyme. De même, Locey et Rachlin (2015) ont montré que des personnes anonymes étaient prêtes à accorder moins d'argent à un proche que celles qui étaient identifiées. Cependant, Solomon et al. (1981) ont également montré que si des individus identifiés étaient plus susceptibles d'apporter leur aide, les sujets anonymes étaient également susceptibles d'apporter leur aide si la personne exprimant une requête leur était similaire. On peut relever que Schwartz & Gottlieb (1980) ont montré que l'anonymat pouvait diminuer l'effet « spectateur » en diminuant la crainte d'être jugé par les autres personnes présentes.

L'anonymat est également connu pour avoir des conséquences sur le phénomène de  *paresse sociale* (Karau & Williams, 1993 ; Latané, Williams, & Harkins, 1979). La paresse sociale renvoie au fait qu'un individu placé en groupe réalisera moins d'efforts pour accomplir une tâche qu'il n'en aurait réalisé s'il avait été seul. Par conséquent, si les performances d'un groupe sont fréquemment supérieures à celle d'un individu seul (*e.g.*, Mayo, 1933), les performances de chaque individu au sein du groupe sont, elles, inférieures à celles qu'ils auraient obtenues en travaillant seul. Si la paresse sociale peut être influencée par la difficulté de la tâche (Harkins & Petty, 1982 ; Jackson & Williams, 1985) ou les attentes des

co-équipiers (Williams & Karau, 1991), elle peut aussi l'être par le fait que les productions de chacun soient identifiables (Williams, Harkins, & Latané, 1981) ou évaluées (Brewer, 1995 ; Harkins & Szymanski, 1988, 1989 ; Szymanski & Harkins, 1993). En effet, en cas d'anonymat, le processus de paresse sociale semble être accentué (Karau & Williams, 1993 ; Szymanski, Garczynski, & Harkins, 2000 ; Szymanski & Harkins, 1987, 1993). Cependant, cet effet n'est pas toujours vérifié et de plus amples investigations apparaissent nécessaires (Suleiman & Watson, 2008).

Pour conclure, il apparaît que l'anonymat a généralement des effets délétères. En effet, l'anonymat semble encourager la violation des normes sociales, accentuer les comportements violents et égoïstes, et nuire aux mécanismes de groupe, réduisant dans le même temps leur efficacité. Cependant, il est important de préciser que les études citées précédemment s'intéressent aux effets des individus anonymes lorsqu'ils sont seuls, ou sans que jamais ne soit vérifiée à quel degré ils s'identifient à leur groupe. Or, comme théorisé par le modèle SIDE, le fait de s'identifier à un groupe devrait modifier les effets de l'anonymat. Par conséquent, nous allons à présent nous tourner vers les études prenant le modèle SIDE comme cadre théorique, et vérifier si ses prédictions sont exactes.

#### **2. 4. Les facettes du modèle SIDE**

Avant toute chose, il est important de préciser que le modèle SIDE possède en réalité deux composantes, stratégique et cognitive, qui concernent des effets et utilisations différentes de l'anonymat dans le cadre de l'identité sociale. La facette stratégique du modèle SIDE se rapporte aux usages intentionnels de l'anonymat pour en tirer bénéfice (Spears & Lea, 1994). La facette cognitive du modèle SIDE renvoie à l'action conjointe de

l’anonymat et de l’identité sociale sur les comportements individuels et les dynamiques groupales (Joinson, 2000 ; Lea et al., 2001 ; Postmes, Spears, Sakhel, & de Groot, 2001). Bien que nous nous intéressions principalement à la composante cognitive dans cette thèse, nous allons présenter les deux facettes du modèle SIDE par souci d’exhaustivité.

#### **2. 4. 1. La facette stratégique**

Comme nous l’avons vu précédemment, l’anonymat permet aux comportements anti-normatifs d’émerger. En effet, bon nombre d’individus semblent utiliser l’anonymat comme moyen pour avoir recours à des comportements d’agressions, mais aussi de libération personnelle par rapport à des normes affectant leur bien-être. Cette utilisation de l’anonymat serait le fait de la facette stratégique du modèle SIDE. En effet, selon Spears et Lea (1994), l’anonymat pourrait être sciemment utilisé pour atteindre des objectifs personnels. Klein, Spears, et Reicher (2007) ont regroupé ces effets stratégiques du SIDE sous le terme d’interprétation d’identité sociale (*Social Identity Performance*, notre traduction), à savoir l’expression ou inhibition d’un comportement compatible avec les normes associées à une identité sociale.

Bien que cette facette du modèle SIDE soit encore très peu étudiée, certains travaux ont montré que l’anonymat pouvait être utilisé comme moyen de résistance à un groupe majoritaire par un groupe minoritaire (*e.g.*, Coffey & Woolworth, 2004 ; Flanagin, Tiyaamornwong, O’Connor, et Seidold, 2002 ; Reicher & Levine, 1994 ; Reicher, Levine, & Gordjin, 1998 ; Sassenberg & Postmes, 2002 ; Smith, Terry, & Hogg, 2007 ; Spears, Lea, Corneliussen, Postmes, & Harr, 2002 ; voir Klein et al. 2007, pour une revue). En effet, l’anonymat leur permettrait d’exprimer des opinions rejetées par le groupe majoritaire sans crainte de représailles. Reicher et Levine (1994) ont ainsi montré que, lorsqu’ils sont

identifiables, les membres d'un groupe minoritaire face à un exogroupe majoritaire susceptible de les juger vont moins se conformer à la norme de leur groupe lorsqu'il s'agit d'exprimer ses opinions. À l'inverse, cette conformité était maintenue en cas d'anonymat. Il est intéressant de relever que Sassenberg et Postmes (2002) ont montré que les individus anonymes aux yeux de leur groupe d'appartenance tendaient à davantage accroître leur différence avec ce groupe sur des dimensions non-normatives, donc non-dictées par le groupe.

Parallèlement, Flanagin et al. (2002) ont mis en évidence que si les hommes tentaient d'utiliser les communications anonymes par *CMC* comme des communications en face à face, ce n'était pas le cas des femmes. En effet, dans les *CMC*, les hommes ont tendance à vouloir réduire l'anonymat, tandis que les femmes sont plus susceptibles de le préserver. Selon les auteurs, ce résultat traduirait un usage stratégique de l'anonymat pour réduire la différence de pouvoir entre hommes et femmes qui se retrouve habituellement dans les conversations en face à face<sup>4</sup> (Lockheed & Hall, 1976). Enfin, Coffey & Wollworth (2004) ont montré que des propos racistes ou violents au sujet d'un fait divers se produisaient bien plus sur Internet sous couvert d'anonymat comparativement aux audiences publiques où les personnes sont identifiables. L'anonymat pourrait donc permettre d'éviter des représailles ou répercussions.

À l'inverse, il apparaît qu'un individu identifiable au sein d'un groupe dont les autres membres sont anonymes peut stratégiquement adopter (publiquement, du moins) des positions congruentes avec celles de son groupe d'appartenance pour être plus facilement

---

<sup>4</sup> Voir cependant Guegan (2012), qui montre que cette différence d'utilisation des *CMC* peut aussi être le fruit des perceptions des stéréotypes de genre de chacun des participants, accrues pour les hommes en cas d'anonymat.

accepté par celui-ci. Douglas et McGarty (2001) l'ont par exemple illustré à l'aide d'individus identifiables ou anonymes amenés à s'exprimer devant un public composé de membres de leur groupe. Il leur était demandé de décrire les comportements des membres d'un autre groupe. Les résultats ont montré que les participants identifiés font des descriptions congruentes avec le stéréotype que leur groupe a de l'exogroupe, et ce bien plus que les participants anonymes. De même, Reicher et al. (1998) ont montré que lorsqu'ils sont visibles par les autres membres de leur groupe, les individus vont assumer des positions conformes aux normes de ce groupe, particulièrement en présence d'un exogroupe ayant une position contradictoire à cette norme. Enfin, il apparaît de manière similaire que les individus qui ne s'identifient pas fortement à leur groupe d'appartenance agiront en accord avec ses normes s'ils sont identifiables par les membres de leur groupe (Smith et al., 2007).

En résumé, l'anonymat dans les groupes aurait donc pour effet de s'opposer aux normes imposées par un groupe majoritaire, sans pour autant se détacher des normes du groupe minoritaire. *A contrario*, être identifiable face à un public anonyme pourrait aussi être stratégiquement utilisé pour renforcer l'acceptation par un groupe. Bien que cet usage stratégique de l'anonymat demande à être étayé par d'autres travaux, les recherches suggèrent néanmoins que le fait d'être anonyme peut être intentionnellement utilisé par des individus vis-à-vis d'un groupe (endo- comme exogroupe) pour arriver à leurs buts. Cette utilisation n'est d'ailleurs pas sans rappeler les résultats obtenus dans les travaux présentés précédemment sur l'anonymat. Néanmoins, cette facette ne permet pas de rendre compte des résultats de la méta-analyse de Postmes (1997) sur la déindividuation, et qui montraient une tendance à se conformer à la norme groupale chez les personnes déindividué. Pour les expliquer, nous devons nous tourner vers l'autre facette du modèle SIDE, la facette cognitive.



### 2. 4. 2. La facette cognitive

L'autre facette du modèle SIDE renvoie aux effets cognitifs de l'anonymat sur les membres d'un groupe, et comment ils sont en mesure d'affecter leurs états d'esprit et leurs comportements. Comme indiqué précédemment, l'anonymat dans un groupe va diminuer la saillance des différences interindividuelles, et donc favoriser le méta-contraste, particulièrement si l'existence du groupe est rendue saillante. En d'autres termes, l'anonymat encourage la perception d'une similarité entre les membres du groupe, et favorise le développement d'une auto-catégorisation et d'une identité sociale si le contexte y est propice (Spears & Lea, 1992). Par conséquent, les normes sociales internes à un groupe auront plus de poids et d'influence si les membres de ce groupe sont anonymes et que leur identité sociale est rendue saillante par le contexte. À l'inverse, si tous les membres d'un groupe sont anonymes à l'exception d'un membre qui, lui, est identifié, alors le modèle SIDE prédit que celui-ci verra son identité personnelle rendue saillante. Il n'agira alors plus en fonction du groupe mais de ses motivations personnelles, et donc potentiellement au détriment du groupe.

La plupart des travaux qui ont examiné l'aspect cognitif du SIDE semblent confirmer les prédictions de ce modèle (*e.g.*, Joinson, 2000 ; Lea et al., 2001 ; Postmes et al., 2001). Nous étant intéressés aux différents effets de l'identité sociale et de l'auto-catégorisation sur les individus, il semble essentiel, à présent, d'étudier quels sont les effets du modèle SIDE. En effet, si celui-ci accroît l'identification au groupe – et potentiellement l'identité sociale – il doit nécessairement avoir des effets sur les individus et leurs comportements, et on peut s'attendre à voir s'accroître ceux déjà produits par l'identité sociale telle qu'elle est classiquement étudiée. Par conséquent, avant d'étudier les effets du modèle SIDE sur les comportements (*e.g.*, les interactions intra- et intergroupes, ainsi que les performances à

des tâches), il convient avant tout d'en vérifier les conséquences sur l'identification au groupe.

*i. Effets sur l'identification au groupe et les normes groupales*

Un certain nombre de travaux consacrés au modèle SIDE se sont avant tout intéressés à en vérifier les prédictions sur l'identification au groupe (*e.g.* Guegan, 2012 ; Lea et al., 2001 ; Lea et al., 2007 ; Lea, Spears, Watt, & Rogers, 2000 ; Michinov et al., 2004 ; Ren et al., 2012 ; Ren, Kraut, & Kiesler, 2007 ; Sassenberg & Postmes, 2002). Postmes et al. (2000) ont, par exemple, montré que dans les groupes à distance (*i.e.*, des groupes formés sur des CMC et/ou les utilisant pour communiquer), être anonyme ou non pouvait avoir des conséquences sur l'identification au groupe. En effet, il apparaît fort logiquement que l'anonymat des membres d'un groupe nuit considérablement à la capacité à identifier les émetteurs des différents messages. Cependant, les participants anonymes ont également rapporté une plus grande identification à leur groupe d'appartenance que les participants identifiés. Les résultats de cette étude sont une illustration parfaite des prédictions du modèle SIDE : si l'identification permet bien de faire le point sur les différences interindividuelles (ici, en identifiant les propos de chacun), l'anonymat gomme ces différences et augmente l'identification au groupe. De même, l'anonymat et la comparaison intergroupe (qui est suffisante pour rendre saillant le groupe, voir le Chapitre 1) augmentent le sentiment d'immersion dans les groupes virtuels, et donc le sentiment de présence sociale à distance (Rogers & Lea, 2005). De même, Lea et collaborateurs (2001) ont montré que l'anonymat dans les groupes augmentait l'auto-catégorisation dans ce groupe chez ses membres, mais aussi son attractivité. Ce dernier effet a plus tard été confirmé par Lea et al. (2007), qui ont montré que, là encore, l'anonymat et la saillance groupale augmentaient

l'attraction envers le groupe, ainsi que la cohésion du groupe. De même, une étude de Tanis et Postmes (2003) permet de constater indirectement cette hausse de l'attraction du groupe d'appartenance en situation d'anonymat. En effet, lorsque ce dernier est total, les individus font plus confiance aux membres de leur propre groupe qu'aux membres d'autres groupes. Enfin, il est intéressant de noter que si l'entitativité du groupe (*i.e.*, le sentiment que le groupe est une entité propre dont les membres sont interchangeables, voir Campbell, 1958) est accrue en cas d'anonymat et de saillance du groupe, l'attraction interpersonnelle diminue (Sassenberg & Postmes, 2002). En effet, plus le groupe semble être une entité en soi, plus ses membres deviennent interchangeables et donc, d'une certaine manière, négligeables. Or, comme montré précédemment, l'attraction du groupe en lui-même s'accroît avec son entitativité, ce qui est confirmé par Guegan (2012). En effet, ce chercheur a montré que lorsque deux individus membres de deux groupes différents (*e.g.*, un homme et une femme) ont une discussion par Internet, les perceptions des individus peuvent être plus stéréotypées et leur groupe est perçu comme plus homogène. Ceci apporte un élément supplémentaire en faveur des prédictions du modèle SIDE, montrant clairement que l'importance de l'identité sociale prend le pas sur les rapports interindividuels en cas d'anonymat et de saillance du groupe.

De nombreux autres travaux se sont intéressés aux effets du modèle SIDE sur l'adhésion aux normes du groupe. En effet, si l'identification au groupe s'accroît sous couvert d'anonymat, alors la conformité aux normes groupales devrait également augmenter. Les différentes recherches s'étant intéressées à cette question semblent en effet le confirmer (*e.g.*, Dietz-Uhler, Bishop-Clark, & Howard, 2005 ; Kim, 2009 ; Kim & Park, 2011 ; Levine, et al., 2010 ; Postmes, 1997, études 3.1 et 3.2 ; Postmes et al., 1998, 2000 ; Reicher, 1984 ; Reicher & Levine, 1994 ; Robertson, 2006 ; Sassenberg & Boos, 2003 ; Spears, Lea, Postmes, & Wolbert,

2011 ; Spears & Postmes, 2014). Postmes (1997) a notamment réalisé deux études sur l'adhésion aux normes en cas d'anonymat et d'identité sociale saillante. Il a montré expérimentalement que lorsqu'une norme était amorcée dans des groupes, celle-ci était principalement suivie dans les groupes dont les membres étaient anonymes, tandis que les groupes composés de membres identifiés suivaient une norme opposée à celle amorcée (études 3.1 et 3.2). De même, il apparaît que lorsque seulement la moitié des membres de ces groupes ont une norme, les membres n'ayant pas été amorcés vont également suivre cette norme, mais seulement lorsqu'ils sont anonymes (étude 3.2). Ces résultats indiquent donc que la conformité à la norme est bien accrue dans les groupes anonymes, y compris auprès des membres n'y ayant pas été préalablement exposés. De même, Kim et Park (2011) ont montré en laboratoire que l'anonymisation de membres d'un groupe *via* une apparence similaire menait à une plus grande intention de se conformer à la norme du groupe. Cependant, il faut noter que le degré de perception de la déindividuation par les participants menait, lui, à une diminution de l'intention de se conformer à la norme groupale. Par conséquent, si l'anonymat peut mener à une plus grande conformité, cet effet peut être réduit lorsque cet anonymat est trop flagrant ou artificiel. Les autres études réalisées en laboratoire sur les effets de l'anonymat et de la saillance de l'identité sociale soutiennent ces résultats sur la conformité à la norme (Levine et al., 2010 ; Reicher, 1984 ; Reicher & Levine, 1994 ; Robertson, 2006 ; Sassenberg & Boos, 2003). Moral-Toranzo, Canto-Ortiz, et Gomez-Jacinto (2007) ont, pour leur part, étudié en laboratoire les effets de l'anonymat sur l'influence minoritaire au sein d'un groupe. En effet, si un sous-groupe minoritaire au sein d'un groupe plus large émet une opinion ne correspondant pas à la norme groupale, il peut se produire un phénomène d'influence menant alors à un changement d'opinion chez des membres de la majorité du groupe. Étant donné que ce phénomène peut partiellement être

expliqué par une pression à l'uniformisation liée à l'identité sociale, les auteurs s'attendaient à ce que l'anonymat accroisse ce phénomène, en accord avec les prédictions du modèle SIDE. Or, une absence d'effet de l'anonymat sur cette influence minoritaire a été observée. Précisons cependant que les auteurs attribuent cette absence d'effet à leur opérationnalisation du caractère anonyme/identifiable des participants, ce qui appelle donc à étudier davantage la question. En-dehors du contexte de laboratoire, on peut relever une étude réalisée par Dietz-Uhler et al. (2005) dans le cadre d'une activité pédagogique prenant place dans un cours sur les maladies mentales. Des étudiants devaient débattre dans un salon de discussion spécialement conçu à cet effet. Bien que n'étant pas anonymes, ils ne s'étaient jamais rencontrés en-dehors de ce salon de discussion, assurant ainsi une forme d'anonymat. Suite à l'analyse de leurs discussions, les auteurs ont constaté qu'une norme est apparue dans ce groupe, à savoir celle d'un partage d'informations liées aux troubles mentaux des participants, ou à leurs expériences personnelles avec ceux-ci. De plus, cette norme s'accroissait au fil de la discussion. Selon les auteurs, ces résultats peuvent notamment s'expliquer à partir du modèle SIDE. En effet, l'anonymat de ce groupe de discussion aurait renforcé le poids de la norme du groupe, poussant ainsi ses membres à s'y conformer. Bien que ces résultats prêtent à discussion en raison de l'aspect exploratoire de cette recherche et du faible échantillon, ils permettent tout de même une ouverture vers les expérimentations visant à tester le modèle SIDE en-dehors du laboratoire. Enfin, il est important de noter que l'effet de l'anonymat sur la conformité à la norme semble se produire tant chez les groupes transitoires (*i.e.*, les groupes qui n'existent que pour peu de temps, comme ceux découlant du paradigme des groupes minimaux) que chez les groupes durables, tels que les groupes « naturels » (Kim, 2009).

Un certain nombre de recherches se sont également intéressées aux effets de l'anonymat et de l'identité sociale saillante sur l'extrémisation des opinions, autre indicateur de conformisme à la norme groupale (Lea & Spears, 1991 ; Lee, 2006, 2007, 2008 ; Postmes, 1997, études 4.1 et 4.2 ; Postmes et al., 1998, 2002 ; Postmes, Spears, Lea, & Novak, 2005 ; Spears et al., 1990). Pris dans leur ensemble, les résultats de ces études montrent une augmentation de l'extrémisation des opinions des participants lorsqu'ils sont anonymes au sein d'un groupe. À titre d'illustration, Lee (2007) a amené des participants à débattre avec trois partenaires à l'aide d'outils de discussion informatiques. Selon la condition, ces participants échangeaient des informations personnelles (individuation) ou non (déindividuation) avant d'engager une discussion. Les résultats ont montré que les opinions étaient plus extrêmes suite à la discussion en cas de déindividuation. Bien que les arguments des partenaires étaient évalués plus positivement en cas d'individuation, la qualité perçue des arguments n'avait aucun effet sur la modification d'opinion des participants. Plus tard, Lee (2008) a montré que les participants individués étaient capables de faire la différence entre de bons et de mauvais arguments, tandis que les participants déindividuéés prenaient principalement en compte leur appartenance au groupe. Guegan (2012) a obtenu des effets similaires en montrant que le changement d'opinion se produisait plus facilement en cas d'identification que d'anonymat. Enfin, on peut noter que les prédictions du modèle SIDE sur l'extrémisation des opinions se réalisent chez les groupes pour lesquels le fait de partager une identité commune est important. Dans les groupes où ce sont les rapports interpersonnels qui prévalent, alors l'anonymat a des effets opposés, réduisant par conséquent la conformité à la norme groupale (Postmes et al., 2005).

Pour résumer, l'anonymat des membres d'un groupe peut avoir un effet sur l'identification au groupe, ainsi que sur la pression à la conformité aux normes groupales. Or, comme nous

l'avons vu dans le chapitre précédant, l'identification à un groupe peut avoir des effets sur les comportements de ses membres, *a fortiori* si ces comportements sont considérés comme conformes à la norme du groupe. Par conséquent, il n'est pas surprenant de constater que certaines études ont cherché à vérifier si les prédictions du modèle SIDE sur les comportements intra- et intergroupes se révélaient exactes.

*ii. Effets sur les comportements intra- et intergroupes*

Si l'influence normative au sein d'un groupe est accrue en cas d'anonymat de ses membres, elle peut, comme nous l'avons vu, mener à une normalisation des opinions. Logiquement, cette normalisation devrait également avoir des effets sur les *comportements* des membres du groupe. En effet, certains comportements peuvent être perçus comme étant conformes à la norme du groupe, et par conséquent l'anonymat devrait accroître la pression à se conformer à cette norme. Un certain nombre de travaux se sont intéressés à cette question, et les résultats semblent effectivement confirmer cette prédiction du modèle SIDE (*e.g.*, Chen & Wu, 2013 ; Holz Ivory, Fox, Waddel, & Ivory, 2014 ; Hugues & Louw, 2013 ; Kugihara, 2001 ; Levine et al., 2010 ; Postmes & Spears, 2002 ; Postmes et al., 2001 ; Reicher, 1984 ; Wodzicki, Schwammlein, Cress, & Kimmerle, 2011). Tout d'abord, nous pouvons constater que les comportements stéréotypés sont davantage présents en situation d'anonymat. Ainsi, Postmes et Spears (2002) ont montré que dans le cadre de discussions en ligne, les stéréotypes de genre n'affectent les comportements que lorsque les participants sont anonymes. En effet, en cas d'anonymat, les participants masculins dominaient la conversation lorsque le sujet était lié au stéréotype des hommes (*i.e.*, une conversation liée à l'usage de voitures en ville), tandis que les femmes dominaient la conversation lorsque le sujet était lié au stéréotype des femmes (*i.e.*, l'importance de l'apparence physique). En

revanche, cette différence était absente lorsque les participants étaient identifiés. Une autre étude s'est intéressée aux stéréotypes de genre dans le cadre des communications sociales au sein des jeux vidéo en réseau (Holz Ivory et al., 2014). Dans cette étude, les chercheurs envoyaient une invitation à rejoindre les amis de joueurs, après une session de jeu en réseau à un jeu de tir compétitif en vue subjective. L'invitation envoyée aux joueurs provenait d'un compte appartenant à un homme ou à une femme, compte associé à une voix correspondant à son genre et s'étant exprimée durant la partie. Enfin, l'ensemble des paroles émises par ce compte durant la partie étaient positives (e.g., « Joli tir ! ») ou négatives (e.g., « Prêts à perdre ? »). En s'appuyant sur les comportements masculins stéréotypiques, les auteurs avaient émis l'hypothèse selon laquelle l'anonymat mènerait les joueurs à répondre à la demande en ami de manière stéréotypée. Par conséquent, ils supposaient que le compte féminin recevrait bien plus d'acceptation que le compte masculin, et que ce dernier serait plus accepté en cas de paroles négatives que positives, ce que les résultats ont confirmé. L'effet de l'anonymat n'étant pas contrôlé dans cette expérience, nous ne pouvons que supposer que cette variable naturelle des jeux en réseau a eu un effet sur cette conformité aux comportements stéréotypés des joueurs<sup>5</sup>.

D'autres études se sont intéressées aux effets des normes non-stéréotypées sur les comportements en cas d'anonymat dans un groupe. Par exemple, Kugihara (2001) a montré que le fait d'instaurer une norme dans une simulation de fuite en groupe en cas d'urgence était renforcé par la taille du groupe, et donc probablement de l'anonymat perçu de ses

---

<sup>5</sup> L'effet Proteus (*Proteus Effect*; Yee & Bailenson, 2007; Yee, Bailenson, & Ducheneaut, 2009) est également intéressant de ce point de vue. En effet, cet effet pousse les individus à se comporter de manière concordante avec la façon dont ils sont visuellement représentés, par exemple par un avatar virtuel (e.g., une personne disposant d'un avatar lui conférant une grande taille agira avec plus de confiance en soi). Cet effet semble être au moins partiellement associé aux effets du modèle SIDE : la déindividuation provoquée par cet avatar amènerait à se comporter en accord avec le stéréotype qu'il véhicule.



membres. En effet, plus les groupes étaient importants, plus la norme instaurée était respectée, que celle-ci soit inefficace (comme une norme agressive) ou efficace (comme une norme de concessions) pour la réussite à la simulation. De même, Levine et al. (2010) ont montré que si la norme du groupe était une norme d'altruisme, alors l'anonymat augmentait les comportements d'aide. Cette influence sur le comportement a également été montrée dans une autre étude consacrée aux comportements de communication d'informations (Wodzicki et al., 2011). En effet, lorsque les membres d'un groupe consacré au partage d'informations sont perçus comme étant homogènes, alors le comportement de partage est accru, y compris pour les individus n'étant pas enclin au partage. On peut également noter que Postmes et al. (2001) confirment ces résultats, montrant que des participants anonymes dans un groupe se conformeront davantage à la norme groupale dans leurs comportements que les participants identifiés. De plus, conformément à Postmes (1997, étude 3.2), ils montrent que cette conformité à la norme s'étend aux participants n'ayant pas reçu d'amorçage vis-à-vis de la norme, mais uniquement s'ils sont anonymes. Hugues et Louw (2013) ont montré que les joueurs de jeux vidéo faisaient preuve de comportements plus agressifs dans les milieux de jeu où la compétition est la norme. Cet effet était accentué lorsque le nombre de joueurs était important, et donc l'anonymat perçu probablement plus élevé. Enfin, Chen et Wu (2013) ont montré que les joueurs jouant fréquemment avec des inconnus en ligne avaient plus souvent recours à des comportements de tricherie. Cet effet de l'anonymat sur la tricherie passe par l'identification des joueurs à leur groupe. Selon certains travaux, ces comportements de tricherie semblent être la norme dans certains milieux de joueurs (voir Consalvo, 2005, 2007 ; Kimppa & Bissett, 2005 ; Yee, 2006). Ces résultats concordent donc parfaitement avec les prédictions du modèle SIDE où

l'identification au groupe amène à un comportement normatif, lequel est exacerbé par le fait d'être anonyme.

Comme nous venons de le voir, l'influence normative, renforcée par l'anonymat au sein des groupes, a également des effets sur les comportements des membres de ces groupes. Comme dans le cadre de l'identité sociale, nous pouvons donc également nous attendre à un effet sur les performances à des tâches manuelles ou cognitives, que cet effet soit direct ou indirect (par exemple, en affectant la motivation à accomplir la tâche). En effet, si la norme du groupe est en faveur d'un effort important ou d'une performance élevée, alors les membres du groupe devraient œuvrer davantage pour correspondre à cette norme lorsqu'ils sont anonymes, menant alors à des performances plus élevées. Par conséquent, nous devons à présent nous tourner vers les travaux s'étant intéressés à cette question des effets des variables en jeu dans le modèle SIDE sur les performances.

### *iii. Effets sur les performances*

De manière encore plus prononcée que dans les travaux consacrés à l'identité sociale, très peu d'études se sont, à notre connaissance, intéressées à la vérification des prédictions du modèle SIDE sur les efforts engagés par les individus pour leur groupe et les retombées sur les performances (*e.g.*, Barreto & Ellemers, 2002 ; Cress, 2005 ; Frings, Ophthow, Abrams, Hulbert, & Gutierrez, 2008 ; Guegan, 2012 ; Lea, Rogers, & Postmes, 2002 ; Tanis & Postmes, 2008). Tout d'abord, l'anonymat au sein des groupes semble avoir des effets sur la paresse sociale. Barreto et Ellemers (2002) ont ainsi montré que les individus qui s'identifient faiblement à leur groupe font preuve de paresse sociale, sauf s'ils sont totalement anonymes ou totalement identifiables. La réduction de la paresse sociale par le fait de rendre visibles ou identifiables les membres d'un groupe s'accorde avec les travaux sur la paresse sociale,

tandis que la réduction due à l'anonymat est imputable aux prédictions du modèle SIDE. En effet, l'anonymat a vraisemblablement accru l'identité sociale des individus, les poussant à ne pas faire preuve de paresse sociale en œuvrant pour leur groupe. Les individus s'identifiant fortement à leur groupe n'étaient pas affectés par les manipulations de leur anonymat. Cette absence d'effet peut s'expliquer par le fait que leur identité sociale est déjà suffisamment forte pour prévenir la paresse sociale, rendant superflus l'effet de l'anonymat ou de l'identification. Dans une autre étude, Cress (2005) a montré que l'anonymat dans les groupes pouvait diminuer la paresse sociale dans le cadre de tâches de partage d'informations, sous certaines conditions. En effet, de manière cohérente avec l'étude de Wodzicki et al. (2011), les participants sensibles à la norme groupale de partage d'informations contribuaient davantage lorsqu'ils étaient anonymes que lorsqu'ils étaient identifiés. Bien qu'il faille encore le confirmer, il est possible d'interpréter ce résultat comme étant une forme de réduction de la paresse sociale grâce à l'anonymat dans un groupe.

Concernant les performances directes, les rares résultats semblent aller dans le sens des prédictions du modèle SIDE. Lea et al. (2002) ont, par exemple, développé une plateforme pédagogique en ligne qui repose sur le modèle SIDE. Les apprenants étaient répartis en équipes et pouvaient réaliser des contributions individuelles anonymes, tandis que la plateforme leur donnait accès à une comparaison intergroupe. Il est apparu que ce dispositif facilitait l'apparition de comportements motivés (*e.g.*, faire du travail supplémentaire, aider les autres, etc.), menant à une amélioration de la qualité de la production de ces équipes. Tanis et Postmes (2008) ont montré que les dyades étaient plus performantes dans le cadre d'une collaboration en ligne lorsque leurs membres étaient anonymes, mais seulement lorsqu'ils partageaient une forte identité sociale. Dans le cadre de performances à une tâche d'argumentation, Guegan (2012) n'a que partiellement confirmé les prédictions du modèle

SIDE. En effet, l'anonymat au sein des groupes présentait des effets contrastés sur les performances en fonction de la norme du groupe. Si la norme était congruente avec celle véhiculée par l'argumentation demandée, le fait d'être identifié menait à de meilleures performances. À l'inverse, en cas de norme incongruente avec celle de l'argumentation demandée, l'anonymat augmentait les performances argumentatives. Enfin, on peut également considérer l'étude originale réalisée par Frings et al. (2008). Dans celle-ci, certains participants ont eu à consommer de l'alcool, tandis que les autres devaient prendre un placebo. Puis, les participants devaient chacun réaliser une tâche de vigilance seuls ou en groupe. Les résultats ont montré que bien que l'alcool ait diminué les performances des participants seuls, celles des participants en groupes n'ont pas été affectées. Les auteurs attribuent ce résultat au fait que l'état de déindividuation provoqué par la consommation d'alcool aurait accru les processus de régulations intragroupes, minimisant ainsi les effets délétères de l'alcool à l'échelle du groupe. Bien que les auteurs ne fassent pas directement référence au modèle SIDE pour expliquer ces résultats, ceux-ci restent cependant particulièrement cohérents avec les prédictions de ce modèle. En effet, l'appartenance au groupe et la déindividuation mènent à une hausse de l'identification au groupe et à une plus grande efficacité des processus de régulation du groupe.

## **2. 5. Conclusion du chapitre 2**

Les différents travaux ayant porté sur le modèle SIDE semblent dans leur grande majorité vérifier les prédictions permises par ce modèle. En effet, il apparaît que l'anonymat vient renforcer les conséquences liées à une identification à un groupe lorsqu'il prend place dans un contexte qui rend saillante la comparaison intergroupe, ou permettant l'activation d'une identité sociale. Bien que ces résultats puissent sembler contradictoires avec ceux

obtenus dans les études s'intéressant uniquement à l'anonymat et qui montraient au contraire des comportements individualistes, ces derniers peuvent cependant être interprétés à la lumière de la facette stratégique du modèle SIDE. En effet, celle-ci souligne bien que l'anonymat en groupe peut mener à une mise en saillance de l'identité personnelle dans certains contextes.

Considérés dans leur ensemble, les résultats des différentes études adossées au modèle SIDE permettent de constater que sa conceptualisation théorique est robuste, et que par conséquent ses prédictions sont globalement vérifiées. Il est intéressant de noter que celles-ci ont été vérifiées avec un nombre important de variations dans les manipulations expérimentales. Comme le montre le Tableau 2—1, la déindividuation testée dans le modèle SIDE a été manipulée, à l'exception de l'étude de Frings et al. (2008), en instaurant une forme d'anonymat au sein d'un groupe. Cette manipulation de l'anonymat a été réalisée en uniformisant l'apparence physique ou virtuelle des participants, en jouant sur leur environnement physique, en changeant la taille de leur groupe, ou encore en brouillant ou dissimulant leur identité (*e.g.*, usage de pseudonymes, absence d'une photographie, absence de webcam, etc.). Nous pouvons noter que la manipulation la plus fréquente dans les études portant sur le modèle SIDE concerne la dissimulation de l'identité des participants. En effet, compte tenu que la transmission d'informations personnelles, l'utilisation d'un pseudonyme, et la transmission d'une photo ou vidéo sont des manières de dissimuler l'identité des participants, alors la moitié des études portant sur le modèle SIDE reposaient sur cette forme de manipulation de la déindividuation.

**Tableau 2—1 : Récapitulatif du nombre de manipulations de la déindividuation dans les études portant sur le modèle SIDE.**

<b>Manipulations</b>	<b>Articles</b>	<b>N</b>
Tenue similaire ou non	Reicher, 1984	1
Placement dans la même pièce ou non	Lea & Spears, 1991 ; Reicher & Levine, 1994 ; Reicher et al., 1998 ; Spears et al., 2002 ; Spears et al., 1990	5
Taille du groupe	Kugihara, 2001 ; Levine, et al., 2010	2
Noms personnels ou noms de groupe	Sassenberg & Boos, 2003 ; Michinov et al., 2004	2
Mise en saillance des productions personnelles ou non	Barreto & Ellemers, 2002 ; Lea et al., 2002 ; Smith et al., 2007	3
Transmission d'informations personnelles ou non	Lee, 2006, 2007, 2008 ; Postmes & Spears, 2002	4
Utilisation d'un pseudonyme ou non	Douglas & McGarty, 2001	1
Affichage du nom et d'une photo, ou non	Postmes, Spears, & Lea, 2002 (étude 1), Tanis & Postmes, 2003	2
Affichage d'une photo ou non	Cress, 2005 ; Moral-Toranzo, Canto-Ortiz, & Gomez-Jacinto, 2007 ; Postmes et al., 2002 (étude 2) ; Postmes et al., 2005 ; Postmes et al., 2001 ; Robertson, 2006 ; Sassenberg & Postmes, 2002 ; Tanis & Postmes, 2008	8
Présence d'une webcam fonctionnelle ou non	Lea et al., 2001 ; Lea et al., 2007	2
Avatars similaires ou non	Kim, 2009 ; Kim & Park, 2011	2
Consommation d'alcool	Frings et al., 2008	1

Enfin, comme ce chapitre l'a montré, les études portant sur les effets du modèle SIDE sur les performances cognitives sont, à notre connaissance, extrêmement rares. Cette lacune est pourtant surprenante. En effet, comme nous l'avons vu dans le chapitre 1, l'identité sociale peut avoir des effets bénéfiques sur les performances, y compris cognitives. Par conséquent, le renforcement de l'identité sociale par la déindividuation (générée, par exemple, par de l'anonymat) devrait avoir des effets bénéfiques sur ce type de performances.

Ainsi, l'objectif majeur de cette thèse et des études qui vont suivre dans les prochains chapitres sera de combler cette lacune, et par conséquent d'étudier les effets du modèle SIDE sur différentes performances cognitives. Pour ce faire, nous manipulerons l'anonymat

de nos participants en masquant leur véritable identité à l'aide d'un pseudonyme et en manipulant la saillance de l'identité sociale des participants en jouant sur les comparaisons intergroupes rendues plus ou moins saillantes à partir d'un *feedback*. Enfin, l'hypothèse principale qui sous-tendra toutes les études est que lorsque l'identité sociale est rendue saillante par la comparaison intergroupe, on devrait observer des effets bénéfiques sur les performances lorsque les participants sont rendus anonymes.

### **CHAPITRE 3 - EFFETS DE L'ANONYMAT ET DE LA COMPARAISON INTERGROUPE SUR LES PERFORMANCES À UN EXERCISEUR SUR L'INFORMATIQUE ÉLÉMENTAIRE<sup>1</sup>**

Comme les chapitres précédents l'ont rapporté, les recherches actuelles sur les effets de l'anonymat et de l'identité sociale sur les performances cognitives sont éparses, bien qu'encourageantes. En effet, ces variables peuvent potentiellement améliorer la motivation (*e.g.*, Barreto & Ellemers, 2002 ; Hirst et al., 2009 ; Pilegge & Holtz, 1997 ; van Knippenberg, 2000) et les performances, y compris à des tâches cognitives (James & Greenberg, 1989, étude 2 ; Lea et al., 2002 ; Ouwerker et al., 2000 ; Pettit & Lount, 2010 ; Tanis & Postmes, 2008). Elles peuvent potentiellement être mobilisées pour favoriser l'acquisition de connaissances et compétences liées à l'usage du numérique et d'Internet.

L'un des défis actuels du monde universitaire est le besoin croissant de formation des étudiants aux technologies numériques et à l'usage d'Internet. Ce besoin est d'autant plus vrai pour les étudiants se préparant à être de futurs enseignants, et pour les enseignants eux-mêmes qui doivent savoir utiliser ces technologies dans leur pratique éducative. Cependant, les enseignants manquent encore souvent de connaissances et de savoir-faire liés au numérique et à Internet. En effet, une enquête parlementaire nationale sur les innovations enseignantes (Fourgous, 2012) a révélé que seulement 37% des enseignants français affirment être confiants dans leur usage des technologies de l'information et de la communication (TIC). De même, une enquête IPSOS (2012) se reposant sur un échantillon de 404 enseignants français interrogés par Internet a révélé que 27% d'entre eux n'utilisent

---

<sup>1</sup> Ce chapitre a fait l'objet d'une publication dans une revue à comité de lecture, voir Le Hénaff, Michinov, Le Bohec et Delaval (2015), ainsi que d'une communication dans un colloque international (Le Hénaff, Michinov, & Le Bohec, 2015). Il s'agit ici d'une présentation et analyse plus complètes que celles présentées dans ces communications.



jamais de TIC en classe. Parmi ces enseignants, 27% ont également affirmé manquer d’entraînement dans ce domaine. Au niveau européen, une enquête menée auprès d’enseignants de 27 pays membres a constaté que si 66% des répondants avaient utilisé des ordinateurs avec leurs élèves en classe l’année passée, 62% ne s’en servaient que rarement, dans moins de 25% de leurs cours (Empirica, 2006). Dans le reste du monde, le constat semble être similaire. Une étude canadienne a par exemple montré que seuls 28% des futurs enseignants canadiens se sentaient capables d’utiliser les TIC dans leur pratique pédagogique (Martinovic & Zhang, 2012). Par conséquent, il est important de trouver des solutions stimulant les enseignants mais aussi les étudiants à acquérir ces connaissances et compétences numériques. Ce contexte confirme l’intérêt d’étudier les effets de l’identité sociale et du modèle SIDE dans un contexte pédagogique.

Dans ce contexte des environnements numériques, le renforcement de l’identification au groupe par l’anonymat devrait conduire à une plus grande motivation à œuvrer pour la réussite de son groupe, ce qui devrait entraîner de meilleures performances. Dans le domaine éducatif, où les performances cognitives liées à l’acquisition d’un savoir sont mesurées, quelques recherches permettent de guider notre étude. Ainsi, Lea et al. (2002) ont-ils développé une plateforme pédagogique en ligne permettant l’anonymisation des utilisateurs. Ils ont pu constater que la collaboration des étudiants utilisant cette plateforme était facilitée grâce à leur anonymat, et permettait de meilleures productions collaboratives. Tanis et Postmes (2008) ont quant à eux mis en place une étude sur les dyades. Dans celle-ci, l’anonymat menait à de meilleures performances, tant subjectives (étude 1) qu’objectives (étude 2), comparativement au fait d’être identifié. Cet effet était attribué à une plus grande identification au groupe, conformément aux prédictions du modèle SIDE.

À notre connaissance, aucune étude adossée au modèle SIDE n’a étudié l’effet de la comparaison intergroupe et de l’anonymat sur les performances en considérant les connaissances antérieures des participants. Or, des études ont montré qu’en contexte pédagogique, les performances cognitives liées au savoir sont nécessairement dépendantes des connaissances antérieures des participants (voir Dochy, Segers, & Buehl, 1999, pour une revue). De la même façon, certaines études réalisées en contexte scolaire (Huguet & Monteil, 1995 ; Monteil, 1988, 1993 ; Monteil & Huguet, 1993, 2001), bien que ne se reposant pas sur le modèle SIDE, ont examiné l’effet conjoint de l’anonymat et de la comparaison intergroupe chez des élèves. Par exemple, Monteil (1988, étude 1) manipulait de la comparaison intergroupe en mettant en saillance (ou non) la différence de niveau entre plusieurs groupes d’élèves. Parallèlement, il était précisé à la moitié des élèves qu’ils pourraient être individuellement interrogés durant le cours (condition de visibilité), alors que ce n’était pas le cas pour l’autre moitié (condition d’anonymat). Enfin, les performances des élèves étaient mesurées à la fin de la leçon, tandis que leur niveau de connaissances antérieures était estimé à partir de leurs performances académiques antérieures. Les résultats ont montré que les performances des élèves étaient supérieures en cas de saillance de la comparaison intergroupe et d’anonymat lorsqu’ils disposaient de connaissances antérieures faibles (*i.e.*, les « mauvais » élèves). De plus, leurs performances étaient similaires à celles des élèves anonymes ayant des connaissances antérieures élevées (*i.e.*, les « bons » élèves). En revanche, lorsque la comparaison intergroupe n’était pas rendue saillante, il n’y avait pas d’effet de la variable visibilité/anonymat, et l’effet des connaissances antérieures était conforme au niveau des élèves, où les bons élèves avaient de meilleures performances que les mauvais élèves.

En résumé, les recherches antérieures nous apportent différents éléments concernant les effets attendus de l’anonymat et de la comparaison intergroupe sur des performances cognitives. Tout d’abord, les effets déjà observés de l’identité sociale et de l’anonymat doivent s’observer également sur les performances dans le cadre de la présente étude. Dans ce cadre, nous avons développé une plateforme d’entraînement en ligne à l’informatique élémentaire et à l’usage d’Internet. Cette plateforme, de type exerciceur, proposait un système de quizz en équipes, et permettait de manipuler la saillance de la comparaison intergroupe et l’anonymat des utilisateurs. Ces derniers étaient des étudiants qui se préparaient au métier d’enseignants en collèges et lycées, dont nous avons au préalable estimé les connaissances antérieures en informatique élémentaire. Les performances aux quizz servaient de mesure dépendante.

Pour revenir à notre hypothèse, l’identification au groupe devrait mener à une hausse de motivation visant à faire réussir son groupe, conduisant ainsi à de meilleures performances lorsque la comparaison intergroupe est saillante et les participants anonymes (**Hypothèse 1**). Cependant, les travaux antérieurs sur les effets de l’anonymat et de la comparaison intergroupe en lien avec les connaissances antérieures des participants (*e.g.*, Monteil, 1988, 1993 ; Monteil & Huguet, 1993, 2001) nous amènent à supposer que les effets sur les performances dépendront des connaissances antérieures des participants. Autrement dit, les prédictions émises par le modèle SIDE devraient être vérifiées uniquement chez les participants ayant de faibles connaissances antérieures (**Hypothèse 2a**). Pour ceux ayant des connaissances antérieures élevées, il ne devrait pas y avoir d’effet des manipulations expérimentales (**Hypothèse 2b**).

### 3. 1. Étude 1

#### 3. 1. 1. Participants

Les participants ayant pris part à cette étude étaient 343 étudiants, inscrits en Master mention « Métiers de l’Enseignement, de l’Éducation et de la Formation » de l’Université Rennes 2. Ces étudiants venaient de filières diverses à l’exception des sciences humaines, et notamment de la psychologie (langues, lettres, arts, histoire-géographie, sciences économiques, ou encore éducation physique et sportive). Ils étaient âgés entre 22 et 47 ans ( $M = 24.62$  ;  $ET = 2.78$ ). Étant donné la surreprésentation de femmes dans l’échantillon ( $n = 257$ , soit 74.93% de l’échantillon), le genre était contrôlé dans les analyses statistiques<sup>2</sup>. À la fin des expérimentations, 59.47% ( $n = 204$ ) des participants ont accepté de répondre à un post-questionnaire en ligne.

#### 3. 1. 2. Matériel

Un environnement pédagogique numérique, nommé Q2i, a été développé pour cette étude<sup>3</sup>. Q2i est un exerciceur accessible sur le web permettant à des étudiants répartis en équipes d’accéder à des quizz. À partir des réponses des étudiants, un système de score individuel et par équipe était mis en place. Ainsi, chaque utilisateur possédait son propre score de réussite aux quizz, et pouvait être assigné à une équipe, dont le score correspondait à la moyenne des scores aux quizz de ses membres.

---

<sup>2</sup> Plusieurs raisons ont motivé ce choix de contrôler le genre. Tout d’abord, il existe des effets de genre sur l’usage d’outils numériques, les femmes préférant en majorité recourir à des supports papier pour apprendre plutôt qu’à des outils numériques (Bråten & Strømsø, 2006). Il semble également que les femmes aient généralement un sentiment d’auto-efficacité informatique inférieur aux hommes, et perçoivent *l’e-learning* comme moins utile et facile à utiliser que les hommes (Ong & Lai, 2006). Enfin, il existe un effet de menace du stéréotype du genre lié à l’informatique et aux nouvelles technologies, provoquant plus d’anxiété chez les femmes et ayant un effet négatif sur leur usage des outils numériques. (Cooper, 2006 ; Koch et al., 2008)

<sup>3</sup> Q2i a été co-développé par Olivier Le Bohec et Inès Nolle-Le Bohec en 2007, et modifié en 2009 par Jérémie Nogues, Benjamin Le Hénaff, Olivier Le Bohec, et Nicolas Michinov.

Les quizz permettaient d’acquérir des connaissances théoriques en informatique élémentaire et concernant la netiquette (*i.e.*, les règles de bon usage sur Internet)<sup>4</sup>.

Q2i était composé de trois parties (cf. Figure 3—1).

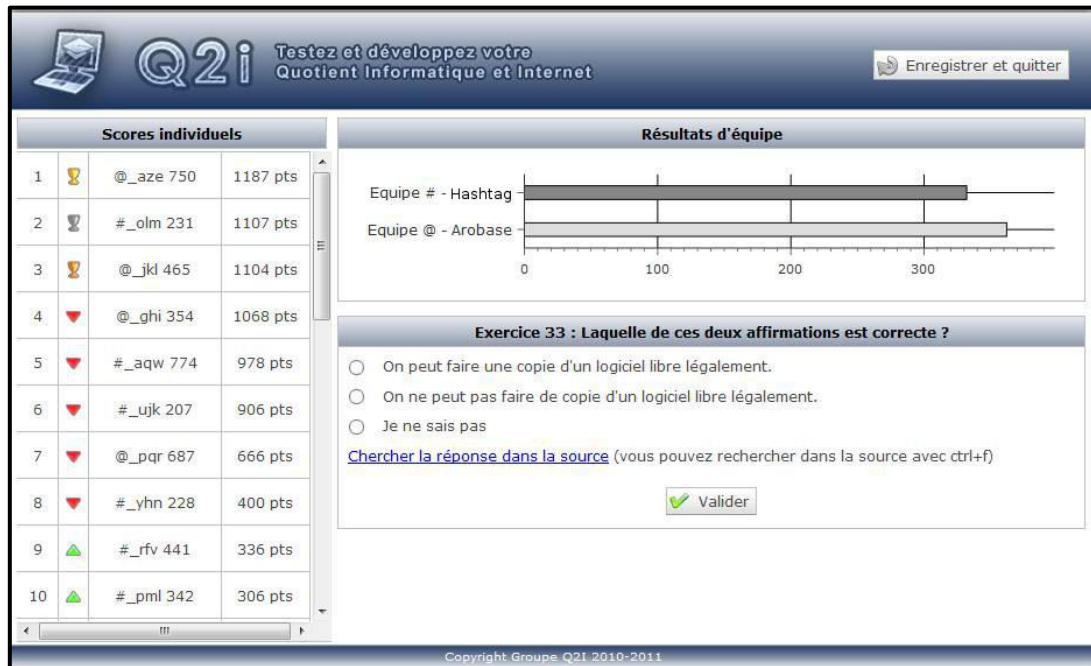


Figure 3—1 : Capture d’écran de Q2i.

- La partie concernant les scores individuels, à gauche de l’écran, indiquait le pseudonyme de chacun des membres des deux équipes avec leur score actuel. Ces scores étaient classés par ordre décroissant de points. Une petite coupe était affichée à côté du nom d’utilisateur des trois premiers individus du classement (en or pour le premier, en argent pour le second et en bronze pour le troisième).

<sup>4</sup> L’informatique élémentaire et la netiquette sont ici définis par rapport aux référentiels de compétence du Certificat Informatique et Internet (C2i) Niveau 1 en 2012. Cette certification est nationale et atteste de certaines compétences portant sur l’usage d’outils informatique et d’Internet. Le C2i est divisé en plusieurs « niveaux », renvoyant à différents niveaux de compétences. Le niveau 1 est le niveau le plus bas, portant sur des compétences élémentaires en bureautique et utilisation d’outils internet, à savoir : « Travailler dans un environnement numérique évolutif », « Être responsable à l’ère du numérique », « Produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques », « Organiser la recherche d’informations à l’ère du numérique » et « Travailler en réseau, communiquer et collaborer » (Ministère de l’Enseignement Supérieur et de la Recherche, 2012).

- La partie concernant les scores par équipe, en haut à droite de l'écran, indiquait le score de l'équipe du joueur, à l'aide d'une jauge évolutive, dont l'échelle s'adaptait automatiquement et en temps réel à la performance des joueurs. Ce score était calculé en faisant la moyenne des scores des joueurs qui composaient l'équipe, et un passage de la souris sur la jauge suffisait à en afficher la valeur précise. En complément de la jauge correspondant à l'équipe dans laquelle se trouvait le joueur, une seconde jauge pouvait également être ajoutée par l'expérimentateur en fonction des conditions expérimentales et indiquait la performance moyenne de l'équipe adverse.

- La partie relative aux questions, en bas à droite de l'écran, présentait aléatoirement un à un les quizz, extraits d'une base de données prédéterminée par l'administrateur. Cette base contenait plus de 800 quizz de difficulté variable. Ceux-ci suivaient tous la même structure. Chaque quizz débutait par la question « Laquelle de ces deux affirmations est correcte ? », suivie de trois réponses possibles : une vraie (ex : « Le sigle WWW signifie : World Wide Web. »), une fausse (ex : « Le sigle WWW signifie : World Wild Web. »), et « Je ne sais pas ». Le joueur avait également la possibilité de cliquer sur un lien l'amenant vers une page web sélectionnée au préalable car elle contenait la réponse. Cependant, trouver l'élément permettant de répondre au quizz en cours pouvait s'avérer être une tâche plus ou moins coûteuse en fonction de la longueur du document source mis en lien. Cette base de données a été constituée par des étudiants préparant le C2i, qui ont construit près de 3000 quizz de qualité variable. Par la suite, ces quizz ont été traités et sélectionnés par l'expérimentateur et différents enseignants intervenant dans le parcours C2i, pour en retenir les 800 les plus pertinents, en limitant au maximum la redondance entre chaque et en gardant ceux qui s'avéraient être de meilleure qualité.

### 3. 1. 3. Pré-test du matériel

#### *i. Pré-test de valeur des symboles d’équipe*

Dans le cadre de notre étude, les participants allaient être répartis dans deux équipes différentes. Pour les différencier, chaque équipe a été associée à un symbole. De manière à nous assurer que les valeurs<sup>5</sup> attachées à ces symboles soient équivalentes, un pré-test a été réalisé. Pour ce faire, 134 étudiants (93 femmes, 39 hommes, 2 participant(e)s n’ayant pas précisé leur genre), de différentes disciplines à l’exception de la psychologie, ont été sollicités. Ce pré-test était composé d’un questionnaire de formation d’impression au sujet d’un pseudonyme (voir **Annexe 1**). Il comprenait 18 items commençant tous par la phrase « À mon avis, l’internaute qui s’est donné ce pseudo... » suivie d’un trait qualificatif (ex : « ... a l’esprit d’équipe »). Les participants devaient indiquer à quel point, selon eux, ce trait correspondait à l’internaute, à l’aide d’une échelle de Likert en 7 points (de 1 = « ne caractérise pas du tout cette personne » à 7 = « caractérise totalement cette personne »). Quatre versions du questionnaire ont été distribuées aléatoirement, chaque participant ne répondant qu’à un seul de ces quatre questionnaires différents. La seule différence entre ces versions reposait dans le premier caractère du pseudonyme, qui variait entre les quatre symboles retenus (@, #, \$, et §). Pour analyser ce questionnaire, les réponses données par les participants ont été traitées avec une analyse factorielle exploratoire. La méthode de factorisation en axes principaux a été utilisée, car elle fournit un ajustement satisfaisant tout en générant un nombre minime de données aberrantes (Bourque, Poulin, & Cleaver, 2006). De même, nous avons réalisé une rotation Promax, de manière à obtenir des facteurs

---

<sup>5</sup> Ici, le terme « valeur » est utilisé dans son sens cognitif. Il exprime, donc, « une relation entre les sentiments d’une personne et certaines catégories cognitives » (Morchain, 2009, p. 12). De plus, pour Tajfel (1972a), « la notion de valeur renvoie d’une part aux termes qui ont une valeur connotative (bon vs. mauvais, par exemple), quand ils sont facilement applicables à une catégorie sociale ».

indépendants mais aussi corrélés, ce qui est le plus adapté aux recherches en sciences humaines (Pett, Lackey, & Sullivan, 2003). Enfin, nous avons interprété nos résultats à l’aide de la matrice des types (Field, 2013). Cette analyse nous a permis d’extraire trois facteurs en nous reposant sur le critère de Kaiser (voir Field, 2013). Cette première analyse exploratoire indiquait un bon indice d’adéquation de l’échantillon à la factorisation (Test de Kayser-Meyer-Olkin, KMO = .84), ainsi qu’un lien étroit entre les items (Test de sphéricité de Barret,  $\chi^2 = 1230.30$  (153),  $p < .001$ ), nous permettant ainsi de poursuivre nos analyses pour réduire le nombre d’items. Pour ce faire, nous nous avons rejetés les items ne saturant sur aucun facteur (score factoriel  $< .40$ ) ou qui étaient multifactoriels. Nous avons ainsi supprimé deux items, et cette dernière analyse factorielle fait toujours apparaître trois facteurs, expliquant 56.60% de la variance totale, tout en conservant des paramètres acceptables (KMO = .85 ; test de sphéricité de Barret,  $\chi^2 = 1093.97$  (120),  $p < .001$ ). Ces trois facteurs ainsi que les items les composant sont résumés dans le Tableau 3—1.

Le premier facteur, nommé « Sociabilité » regroupe les items mesurant la propension aux rapports sociaux (ex : « ... aide les membres de son entourage »), le deuxième, « Informatique et sciences », regroupe les items mesurant la maîtrise des nouvelles technologies et l’attitude vis à vis d’elles (ex : « ... maîtrise l’usage d’Internet ») et le troisième, nommé « Réseaux sociaux », les items mesurant la propension à utiliser des réseaux sociaux (ex : « ... est un inconditionnel de Facebook »). Un test non-paramétrique (Kruskall-Wallis) mené par la suite montre que, dans l’ensemble, les symboles sont perçus différemment sur chaque facteur (respectivement, du premier facteur au dernier,  $\chi^2 = 7.88$  (3),  $p = .049$  ;  $\chi^2 = 6.81$  (3),  $p = .078$  ;  $\chi^2 = 9.57$  (3),  $p = .023$ ).



Tableau 3—1 : Analyse factorielle du pré-test de valeur des symboles d’équipes.

	Facteurs		
	1	2	3
<b>1- Sociabilité</b>			
Aime la littérature	.50		
A l'esprit d'équipe	.63		
Est chaleureux	.76		
Aide les membres de son entourage	.76		
Est au courant de l'actualité	.63		
Est utile à son groupe d'ami	.72		
Est sympathique	.73		
Aime travailler avec les autres	.74		
<b>2 - Informatique, sciences et technologies</b>			
Maîtrise l'usage d'Internet		.83	
Est accro à Internet		.87	
Est compétent en informatique		.85	
Est un fan de science-fiction		.51	
Ne peut pas se passer d'un ordinateur		.74	
Aime les mathématiques		.69	
<b>3 - Réseaux sociaux</b>			
Utilise le réseau social Twitter			.65
Est un incondtionnel de Facebook			.72

Enfin, une comparaison deux à deux des symboles à l'aide du U de Mann-Whitney, résumée dans le Tableau 3—2, montre que les symboles « @ » et « # » ne présentent aucune différence sur les trois facteurs ( $p > .10$ ), tout comme les symboles « \$ » et « § » entre eux. Les symboles « @ » et « # » étant plus fréquemment associés à l'informatique, ce sont les deux symboles retenus pour nommer les équipes sur Q2i, nous assurant ainsi le contrôle d'un éventuel effet de la perception du nom d'équipe sur ses membres.

Tableau 3—2 : Valeurs des U de Mann-Whitney et différences des symboles entre les trois facteurs.

	Sociabilité	Informatique, sciences et technologies	Réseaux sociaux
@ et \$	409.00*	457.50	415.00*
@ et #	<b>408.00</b>	<b>471.50</b>	<b>505.00</b>
@ et §	534.00	463.00	449.50α
\$ et #	283.00**	326.00*	345.50*
\$ et §	<b>414.50</b>	<b>509.50</b>	<b>514.50</b>
# et §	368.50	371.00α	360.00*

α =  $p < .10$  ; \* =  $p < .05$  ; \*\* =  $p < .01$

*ii. Construction et pré-test de la mesure des connaissances antérieures en informatique*

Compte tenu de nos hypothèses, il était nécessaire de pouvoir mesurer le niveau de connaissances antérieures en informatique des participants à l’étude. Pour ce faire, un test de connaissances en informatique élémentaire a été créé. Il était composé de 20 items, chacun prenant la forme d’une affirmation portant sur l’informatique élémentaire (ex : « Le raccourci clavier du couper est ctrl + X »). Il était possible de répondre « Vrai », « Faux », ou « Je ne sais pas ». Le nombre de bonnes réponses était mesuré, donnant ainsi un score sur 20 qui estimait le niveau de connaissances antérieures de chaque participant (voir **Annexe 2**). Chaque item de ce questionnaire avait été préalablement extrait de la base de données de 800 quizz de Q2i, en fonction de sa difficulté, de manière à réaliser un test de connaissances de difficulté variée, et donc fortement discriminant. Cette base de données ayant été utilisée plusieurs années durant, la difficulté de chaque quizz avait donc pu être estimée à l’aide d’un ratio, calculé en divisant le nombre de fois où ce quizz a reçu une bonne réponse par le nombre total de fois où une réponse a été donnée. Une fois ce test de connaissances élaboré, il a été pré-testé auprès des mêmes étudiants que dans le pré-test précédent ( $N = 134$ ).

L’analyse de ce pré-test a montré que le nombre de bonnes réponses sur l’ensemble du questionnaire allait de 0 à 16 ( $M = 8.1$  ;  $ET = 3.1$ ) et suivait une distribution normale,  $W(134) = .986$ ,  $p > .10$  (cf. Figure 3—2), montrant ainsi son caractère discriminant. Enfin, une ANOVA a été réalisée, testant l’effet du genre sur le nombre de bonnes réponses au questionnaire. Elle nous a permis d’observer un effet significatif, montrant que les hommes

avaient en moyenne plus de bonnes réponses ( $M = 10.51$ ,  $ET = 3.13$ ) que les femmes ( $M = 7.08$ ,  $ET = 2.56$ ),  $F(1, 130) = 43.33$ ,  $p < .001$ ,  $R^2 = .25$ .

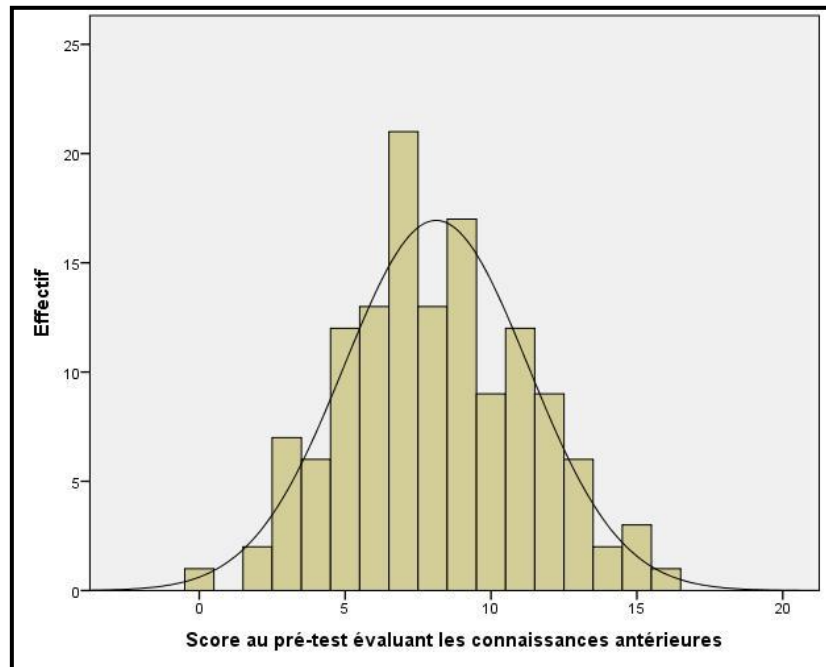


Figure 3—2 : Histogramme de distribution des scores au pré-test évaluant les connaissances antérieures en informatique élémentaire, avec courbe gaussienne indicative.

### 3. 1. 4. Procédure

Cette étude était divisée en quatre étapes successives par lesquelles passait chacun des participants : (i) la réception des instructions de connexion, (ii) la réalisation d’une tâche de comptage d’éléments visuels permettant une répartition factice dans deux équipes, (iii) la mesure de leurs connaissances antérieures en informatique, et enfin (iv) la tâche de quizz elle-même sur Q2i.

#### *i. Recrutement des participants et réception des instructions de connexion*

Les participants étaient informés, par courrier électronique, qu’ils allaient tester un outil pédagogique innovant basé sur le jeu en équipes (Q2i), et permettant d’acquérir des connaissances en informatique. Il était présenté comme un outil facultatif de préparation au

Certificat Informatique et Internet (C2i) niveau 1, qui, à l’époque de cette étude (*i.e.*, entre 2011 et 2012), était obligatoire pour les futurs enseignants de primaire et de secondaire. En sus de cette présentation, cet e-mail contenait un tableau rattachant leur nom, précédemment récupéré dans les listes d’inscriptions de l’université, à un numéro d’identification (de 001 à 500). Ce numéro était utilisé dans l’étape suivante de l’expérimentation. Enfin, le courrier électronique contenait un lien internet menant à l’exerciceur Q2i.

### *ii. Répartition en équipes*

Après avoir cliqué sur le lien, chaque participant était dirigé vers une page web reliée à Q2i sur laquelle il renseignait son numéro d’identification. Sous prétexte d’être réparti dans une équipe, le participant devait réaliser une tâche fictive d’estimation du nombre de symboles (« @ » ou « # »), suivant la procédure du paradigme des groupes minimaux (Tajfel et al., 1971 ; voir Chapitre 1). L’effectif de chacun des symboles était généré quasi-aléatoirement par le système informatique, et ils étaient affichés à l’écran pendant 6 secondes. Ces effectifs étaient équilibrés entre les deux symboles, et en nombre suffisant pour rendre l’estimation précise impossible dans le temps imparti (voir Figure 3—3).

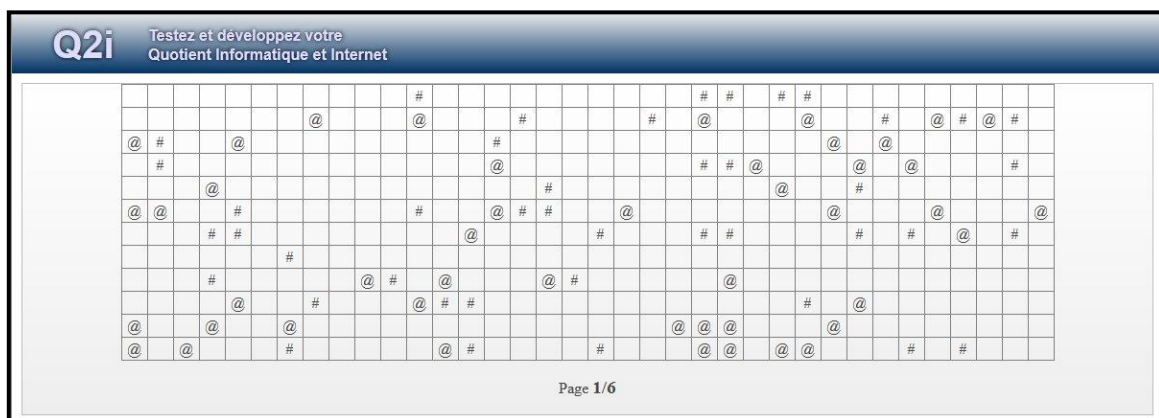


Figure 3—3 : Capture d’écran de la tâche de répartition en équipe.

Suite à cet affichage, les participants avaient le choix entre quatre réponses possibles, en réalité générées de manière partiellement aléatoire, dans un intervalle proche du nombre réel. Cette tâche d’estimation était répétée six fois, selon exactement le même principe. Suite à cela, la page web simulait un temps de chargement informatique à l’aide d’une icône appropriée tournant pendant quelques secondes. Par la suite, elle indiquait au participant à quelle équipe il était assigné, soi-disant selon la précision de ses estimations. En réalité, cette répartition avait été aléatoirement fixée en amont par l’expérimentateur. Elle permettait de répartir les participants équitablement en terme d’effectifs dans deux équipes : Arobase (« @ ») et Hashtag (« # »).

À la suite du message les informant de l’équipe à laquelle ils appartenaient, l’interface affichait un message indiquant à chaque participant un nom d’utilisateur. Celui-ci permettait de se connecter à Q2i. Il variait d’un participant à l’autre et notamment selon la condition expérimentale à laquelle il était assigné (individuation ou anonymat, voir paragraphe (iv) pour plus de précisions). Chaque nom d’utilisateur, ainsi que l’équipe associée, était généré par une base de données à l’aide du numéro d’identification obtenu dans le courrier d’instruction et saisi par le participant. Par exemple, le participant ayant entré le numéro d’identification 045 était relié dans la base de données à l’équipe « # » et au nom d’utilisateur « #\_smt.666 ». Suite à la tâche d’estimation, il était donc placé dans l’équipe « # » et il lui était indiqué son nom d’utilisateur (« #\_smt.666 »).

### *iii. Mesure des connaissances antérieures en informatique*

Enfin, avant d’accéder à Q2i proprement dit, il était demandé aux participants de remplir le questionnaire en ligne mesurant leur niveau de connaissances en informatique, présenté

précédemment. Une fois ce test de connaissances complété, les participants à l’étude étaient automatiquement redirigés vers Q2i.

#### *iv. Tâche de quizz et manipulations expérimentales*

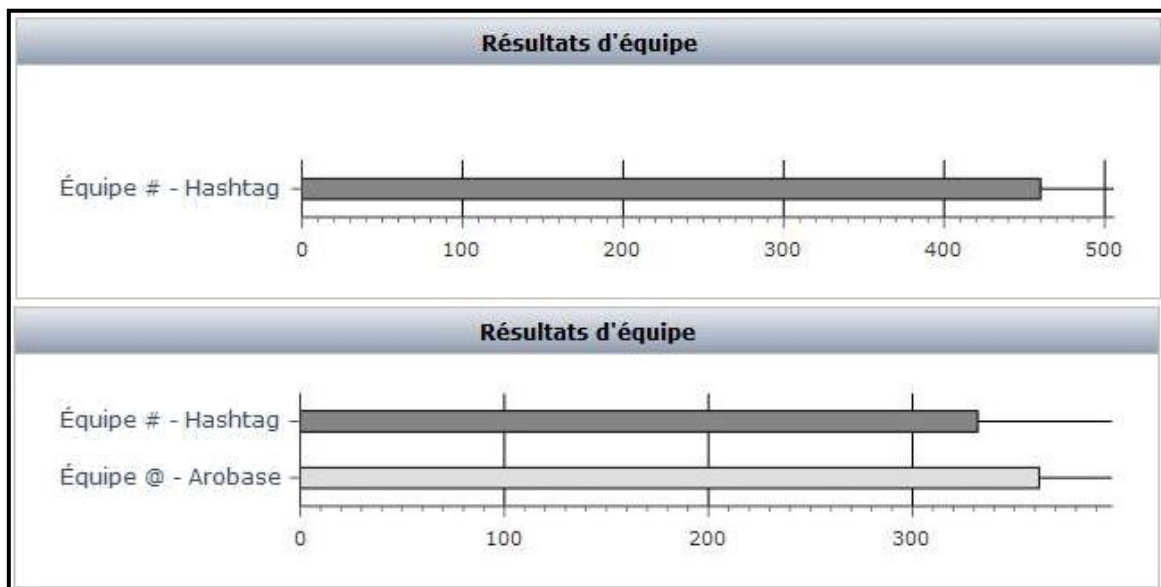
Lors de la première connexion à Q2i à l’aide de son nom d’utilisateur, chaque participant devait donner son accord à partir d’un formulaire de consentement (voir **Annexe 3**) lui précisant le cadre légal de l’usage expérimental de Q2i, ainsi que la confidentialité des données recueillies. Ensuite, il avait accès à la zone de quizz elle-même et pouvait commencer à répondre aux 800 quizz proposés par Q2i. Une bonne réponse ajoutait deux points au score du joueur, une mauvaise lui en ôtait un, et répondre « Je ne sais pas » n’affectait pas ce score. Cette répartition de points a été fixée comme un bonus à la progression, de manière à ne pas décourager les utilisateurs. En effet, l’objectif de ce feedback global (Melis & Ullrich, 2003) était de ne pas pousser un participant à rester sur un bon ratio et ne plus jouer, mais plutôt à persévérer. Enfin, une fois que le joueur avait répondu à un quizz donné, il recevait un feedback local (voir Melis & Ullrich, 2003) sur sa réponse. Il lui indiquait s’il avait répondu juste, et, en cas d’erreur, quelle était la bonne réponse.

Les manipulations expérimentales ont été réalisées selon un plan 2x2 : Individuation (Anonyme vs. Individué) x Saillance de la comparaison intergroupe (Non-saillante vs. Saillante).

La variable « Individuation » (Anonyme vs. Individué) était manipulée *via* le nom d’utilisateur attribué aux participants. Tous les noms d’utilisateurs commençaient par le symbole de leur équipe (@ ou #) suivi d’un tiret-bas. La suite variait en fonction de la condition

expérimentale. En **condition individualisée**, leur nom d'utilisateur était composé des trois premières lettres de leur prénom, d'un point, et des trois premières lettres de leur nom de famille (ex : « @\_dav.ten » pour un participant se nommant David Tennant). En revanche, en **condition d’anonymat**, leur nom d'utilisateur était composé de trois lettres aléatoires suivies, après un point, de trois chiffres aléatoires (ex : « #\_smt.666 »).

La variable de « Saillance de la comparaison intergroupe » (Non-saillante vs. Saillante), elle, était manipulée grâce à l’outil de visualisation des scores d’équipe. En **condition de non-saillance**, les participants n’avaient accès qu’à la barre des scores de leur propre équipe alors qu’en **condition de saillance**, ils pouvaient visualiser le score de leur propre équipe et celui de l’autre équipe (cf. Figure 3—4).



Les équipes étaient constituées manuellement de manière à avoir environ 15 participants par équipe, pour un total de 40 équipes. La proportion entre hommes et femmes a été manuellement équilibrée par l’expérimentateur sur l’ensemble des équipes, soit environ un

tiers d’hommes pour deux tiers de femmes. Il était précisé aux participants que l’interface serait ouverte durant 12 jours. À la suite de cette période de 12 jours, il était demandé aux participants de répondre à un questionnaire post-expérimental en ligne, permettant un contrôle des manipulations et une mesure de leur maîtrise perçue en informatique.

### **3. 1. 5. Mesures**

#### *i. Contrôle des manipulations*

Le post-questionnaire avait pour but de mesurer l’efficacité des manipulations expérimentales. Il était composé d’un item mesurant la facilité pour estimer le niveau de son équipe d’appartenance et donc la saillance de la comparaison intergroupe (« Je pouvais facilement estimer le niveau de performance de mon équipe ») et d’un item mesurant le sentiment d’être anonyme (« Mes équipiers et moi étions totalement anonymes »). Les participants devaient indiquer leur degré d’accord avec chaque item sur une échelle de Likert en sept points (1 = « Pas du tout d’accord » ; 7 = « Totalemment d’accord »).

#### *ii. Connaissances antérieures élémentaires en informatique*

Un score a été calculé pour chaque participant à partir des 20 items du test de connaissances en informatique. Le score a simplement été obtenu en additionnant le nombre de bonnes réponses données aux 20 items par chaque participant. Il variait entre 2 et 20 ( $M = 11.38$  ;  $ET = 3.15$ ), et la Figure 3—5 permet de constater que ce score suivait une



distribution relativement normale, même si les tests de normalité donnent des résultats moins convaincants<sup>6</sup>.

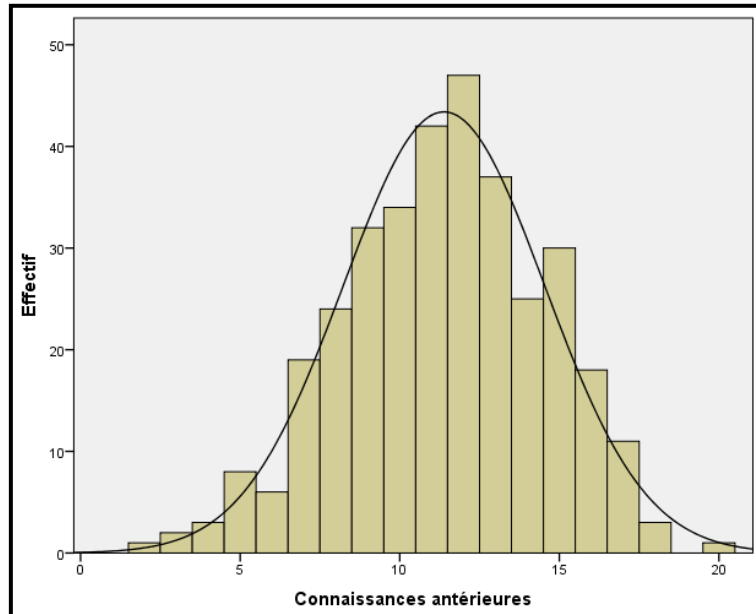


Figure 3—5 : Histogramme de distribution des scores au test de connaissances antérieures, avec courbe gaussienne indicative.

### iii. Performances aux quizz

Les performances des participants étaient mesurées à l'aide du score obtenu pour l'intégralité de la session de 12 jours. Le nombre de quizz réalisés et le nombre de bonnes réponses étaient également mesurés. Ces mesures étant assez fortement corrélées avec le score ( $r = .68$ ,  $p < .001$ , et  $r = .62$ ,  $p < .001$  respectivement), et celui-ci étant la mesure

---

<sup>6</sup> La normalité de cette distribution a été testée à l'aide de tests de normalité de Shapiro-Wilks et de Kolmogorov-Smirnov. Ceux-ci se sont avérés significatifs ( $W(343) = .987$ ,  $p = .003$  et  $D(343) = .079$ ,  $p < .001$ , respectivement), indiquant une absence de distribution normale des données. Cependant, Field (2013), indique que « [les tests de normalité] sont tous basés sur le test de significativité de l'hypothèse nulle, ce qui signifie que [...] en cas de gros échantillons, ils peuvent être significatifs même pour des effets négligeables » (p. 184, notre traduction). Par conséquent, il recommande « de toujours les interpréter en conjonction avec les histogrammes et graphiques P-P et Q-Q » (p. 188, notre traduction). En effet, une distribution peut être normale même en cas de test de normalité significatif, et seul l'examen graphique de la distribution permet d'en juger. Pour finir, il apparaît également qu'« en vertu du théorème central-limite, nous n'avons pas besoin de nous préoccuper de la normalité en cas de gros échantillon » (p. 172, notre traduction). Toujours selon Field (2013), un échantillon est considéré comme gros à partir de 100 à 160 unités de mesure. Dans notre cas, nous disposons donc bien d'un échantillon de taille importante, avec 343 unités de mesure.

servant à délivrer un *feedback* de comparaison à l’aide du graphique de comparaison intergroupe et du tableau de scores interindividuelles, c’est le score qui a été utilisé comme mesure de performance.

#### iv. Mesure complémentaire

Une mesure de maîtrise perçue a été recueillie à partir du post-questionnaire. Ici, le concept de « maîtrise perçue » est utilisé dans le sens de la compétence perçue (Deci & Ryan, 1985), à savoir l’évaluation que se fait une personne de sa propre efficacité ou compétence dans un contexte spécifique (Boekaerts, 1991). Les participants devaient estimer leur degré de maîtrise en informatique élémentaire, en indiquant un pourcentage entre 0% (« Aucune maîtrise ») et 100% (« Maîtrise totale »). Les réponses variaient entre 10 et 100 ( $M = 62.09$  ;  $ET = 16.06$ ). Comme nous pouvons le voir en Figure 3—6, cette distribution apparaît visuellement comme relativement normale, quoique que légèrement dissymétrique à droite.

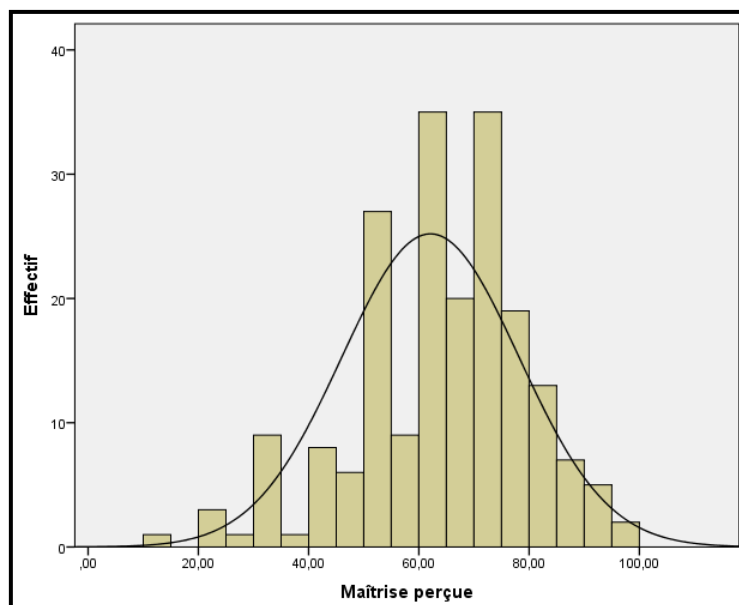


Figure 3—6 : Histogramme de distribution des scores au questionnaire de maîtrise perçue, avec courbe gaussienne indicative.

### 3. 1. 6. Résultats

#### *i. Analyses descriptives*

Comme indiqué précédemment, les participants étaient répartis aléatoirement entre les équipes avant le début des expérimentations, formant ainsi des équipes composées théoriquement de 15 membres. Cependant, certains des participants attendus ne se sont pas connectés à l’interface, ce qui a modifié les effectifs réels de chaque équipe, dont la moyenne se situe autour de huit membres. Comme montré par le Tableau 3—3, la distribution entre les équipes et les conditions est restée, malgré tout, relativement équilibrée.

**Tableau 3—3 : Données descriptives de la distribution des participants dans les équipes et les conditions expérimentales (participants actifs uniquement).**

	Saillance de la comparaison intergroupe	Taille moyenne des équipes	N	Nombre de femmes	Nombre d'hommes
Anonyme	Non-saillante	8.40 [6 - 12]	84	64	20
	Saillante	9.50 [7 - 12]	95	70	25
Individué	Non-saillante	8.10 [5 - 10]	81	64	17
	Saillante	8.30 [6 - 11]	83	59	24

#### *ii. Contrôle des manipulations*

Une ANCOVA, incluant la manipulation de l’individuation (Anonyme vs. Individué) et de la saillance de la comparaison intergroupe (Non-saillante vs. Saillante), ainsi que leur interaction, a été réalisée sur les items qui ont servi à contrôler les manipulations. Le genre a également été utilisé comme covarié.

Sur l’item mesurant la facilité pour estimer le niveau de son équipe d’appartenance, l’ANCOVA a montré que les participants considéraient, en moyenne, pouvoir estimer plus

facilement le niveau de performance de leur équipe par rapport à l’équipe adverse lorsque la comparaison intergroupe était saillante ( $M = 5.70$ ,  $ET = 1.43$ ) que lorsqu’elle était non-saillante ( $M = 4.36$ ,  $ET = 1.80$ ),  $F(1, 199) = 34.61$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .15$ . L’individuation, l’interaction entre individuation et saillance de la comparaison, ainsi que le covarié ne présentent aucun effet sur cet item,  $F(1, 199) = [.38 ; 1.76]$ , tous *ns*.

Concernant le contrôle de l’individuation, l’analyse a montré que les participants se sentaient, en moyenne, plus anonymes avec un pseudonyme anonyme ( $M = 5.91$ ,  $ET = 2.01$ ) qu’avec un pseudonyme composé de lettres issues de leur nom ( $M = 3.62$ ,  $ET = 1.95$ ),  $F(1, 199) = 68.81$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .26$ . Il s’avère également qu’ils se sentent, en moyenne, plus anonymes en cas de non-saillance de la comparaison intergroupe ( $M = 5.17$ ,  $ET = 2.13$ ) qu’en cas de saillance ( $M = 4.54$ ,  $ET = 2.36$ ),  $F(1, 199) = 4.61$ ,  $p = .033$ ,  $\eta^2 = .02$ . Nous pouvons supposer qu’en cas de comparaison intergroupe saillante, le symbole de groupe en début de pseudonyme apporte un indice d’identité (l’appartenance groupale) qui n’est pas aussi flagrant en cas de non-saillance. Enfin, ni l’interaction ni le genre n’ont d’effet sur le sentiment d’anonymat,  $F(1, 199) = [.53 ; 1.39]$ , tous *ns*.

Ainsi, ce contrôle des manipulations confirme que les participants ont bien identifié et intégré, en moyenne, les variables qui ont été manipulées. Ce point vérifié, nous pouvons analyser l’effet des manipulations effectuées.

### *iii. Performances aux quizz*

#### *- Stratégie d’analyse*

Dans cette étude, l’objectif est d’étudier l’effet de l’individuation, de la saillance de la comparaison intergroupe, et des connaissances antérieures en informatique des participants

sur les performances à Q2i et leur sentiment de maîtrise en informatique, en conservant le genre en covarié. Compte tenu de la nature numérique de la mesure de connaissances antérieures, nous procéderons à une analyse de régression linéaire. Selon nos hypothèses, nous devrions obtenir une interaction entre nos trois variables indépendantes. Si cet effet s’avère exact, nous procéderons à une seconde analyse pour vérifier nos hypothèses 2a et 2b, supposant un effet différencié de nos manipulations selon que le niveau de connaissances antérieures de nos participants soit faible ou élevé. Pour vérifier ces hypothèses, nous transformerons notre variable de connaissances antérieures, numérique, en une variable catégorielle à deux modalités : niveau faible et niveau élevé. Ceci nous permettra de réaliser une ANCOVA pour chaque niveau de connaissances, comprenant le genre en covarié, l’effet de l’individuation et de la saillance de la comparaison intergroupe.

#### *- Recodage des données*

Pour être en mesure de réaliser des analyses de régression linéaire, les données ont été recodées. Ainsi l’individuation a été recodée de la manière suivante : Anonymat = -1 ; Individué = +1<sup>7</sup>. La manipulation de la saillance de la comparaison intergroupe a également été recodée : Non-saillante = -1 ; Saillante = +1. Enfin, les connaissances antérieures des participants ont été centrées, comme recommandé par Aiken & West (1991). Le genre, conservé en covariable dans nos analyses, était également recodé (Femme = -1 ; Homme = +1).

---

<sup>7</sup> Concernant le codage en « -1 ; +1 » des variables indépendantes catégorielles dans une analyse de régression, voir les prescriptions méthodologiques de Brauer (2002). Il apparaît en effet qu’un codage en contrastes orthogonaux centrés (« -1 ; +1 ») permet une interprétation directe des coefficients de régression, contrairement à d’autres types de codages (e.g., « 0 ; 1 » ou « 1 ; 2 »).

*- Analyse multi-niveaux*

Étant donné que les participants étaient répartis par équipes s’opposant les unes aux autres, et n’étaient donc pas totalement indépendants, une analyse multi-niveaux a été réalisée pour prendre en compte l’effet de l’équipe d’appartenance des participants, en suivant la méthode recommandée par Field (2013). Pour ce faire, deux modèles ont été comparés : le modèle d’analyse individuelle et le modèle d’analyse groupale. Le modèle d’analyse individuelle était le modèle de régression complet, dans lequel les effets des variables étaient considérés comme fixes. Celui-ci comprenait le genre en covariable, les effets simples des variables (connaissances antérieures, individuation, et saillance de la comparaison intergroupes), les interactions de niveau 1 entre ces variables, ainsi que l’interaction de niveau 2 entre toutes les variables. Ce modèle était donc comparé au modèle d’analyse groupale intégrant l’effet de l’équipe d’appartenance comme variable aléatoire. Il est apparu que le modèle 2 n’améliorait pas significativement le Maximum de Vraisemblance non-restreint ( $\chi^2 = 0.185$ ,  $df = 1$ , *ns*), ce qui indique qu’une analyse multi-niveaux n’est donc pas nécessaire pour ces données, nous amenant à nous tourner vers d’autres méthodes d’analyses.

*- Analyses de régression*

Une analyse de régression linéaire a été réalisée sur nos données, et ce de manière hiérarchique : le genre (la covariable) et les connaissances antérieures (variable invoquée) ont été entrées en premier (Modèle 1), puis les variables manipulées (individuation et saillance de la comparaison intergroupe ; Modèle 2). Ensuite, les interactions de premier niveau entre chaque variable ont été entrées (Modèle 3), et enfin l’interaction de second

niveau (connaissances antérieures x individuation x saillance de la comparaison intergroupe) a été entrée pour former le modèle complet (Modèle 4).

Étant donné que le Modèle 2 et le Modèle 3 n’améliorent pas significativement l’ajustement aux données (respectivement,  $F(4, 338) = 8.045$ ,  $p < .001$ ,  $R^2 = .087$ ,  $\Delta R^2 = .009$ ,  $ns$ , et  $F(7, 335) = 4.620$ ,  $p < .001$ ,  $R^2 = .088$ ,  $\Delta R^2 = .001$ ,  $ns$ ), seuls les Modèles 1 ( $F(2, 340) = 14.349$ ,  $p < .001$ ,  $R^2 = .078$ ) et 4 ( $F(8, 334) = 5.414$ ,  $p < .001$ ,  $R^2 = .115$ ,  $\Delta R^2 = .027$ ,  $p = .002$ ) sont présentés dans le Tableau 3—4. Le modèle qui explique significativement le plus de variance est le Modèle 4, c’est-à-dire le modèle complet.

Dans celui-ci, un effet inattendu de la covariable genre apparaît, montrant que les femmes ont en moyenne de meilleures performances que les hommes. On peut également constater un effet, beaucoup plus classique, des connaissances antérieures : plus le niveau de connaissances antérieures est élevé, meilleures sont les performances. En parallèle, un effet de l’individuation apparaît, montrant que les participants ont, en moyenne, de meilleures performances lorsqu’ils sont anonymes plutôt qu’individus.

Enfin, nous pouvons constater une interaction de second niveau entre les connaissances antérieures, l’individuation, et la saillance de la comparaison intergroupe. Pour analyser cette interaction, et conformément à nos hypothèses 2a et 2b, nous avons divisé notre échantillon en deux groupes selon leur niveau de connaissances antérieures. Pour ce faire, une *median split* a été réalisée sur le niveau de connaissances antérieures. La médiane de cette variable se situant à 12, tous les participants ayant obtenu moins que cette valeur ont été placés dans le groupe des participants de « niveau faible » ; les autres, ayant obtenus 12 ou plus, ont été placés dans le groupe des participants de « niveau élevé ». Par la suite, une

ANCOVA incluant l’anonymat et la saillance de la comparaison intergroupe, en conservant le genre en covariable, a été réalisée au sein de chaque groupe de niveau (voir Figure 3—7).

**Tableau 3—4 : Modèles de régressions linéaires de la performance à Q2i, avec pour prédicteurs les connaissances antérieures, l’individuation, et la saillance de comparaison intergroupe, avec le genre en covariable.**

	b	SE B	$\beta$	p
<b>Modèle 1</b>				
Constante	773.50 [641.18, 905.81]	67.27		<b>.000</b>
Genre	-246.91 [-347.60, -146.22]	51.19	-.256	<b>.000</b>
Connaissances antérieures	22.39 [8.53, 36.25]	7.05	.168	<b>.002</b>
<b>Modèle 4</b>				
Constante	767.99 [636.64, 899.34]	66.77		<b>.000</b>
Genre	-239.40 [-339.67, -139.13]	50.97	-.248	<b>.000</b>
Connaissances antérieures	19.29 [5.37, 33.21]	7.08	.145	<b>.007</b>
Individuation	44.49 [1.58, 87.40]	21.81	.106	<b>.042</b>
Comparaison intergroupe	-3.61 [-46.55, 39.33]	21.83	-.009	<i>ns</i>
Individuation x Comparaison	-5.25 [-48.20, 37.70]	21.84	-.013	<i>ns</i>
Individuation x Connaissances	0.92 [-12.75, 14.59]	6.95	.007	<i>ns</i>
Comparaison x Connaissances	-1.43 [-15.15, 12.29]	6.98	-.011	<i>ns</i>
Connaissances x Individuation x Comparaison	-22.09 [-35.78, -8.41]	6.96	-.167	<b>.002</b>

#### Participants de niveau faible

Une fois décomposée, nous constatons que les participants en condition de non-saillance de la comparaison intergroupe, donc n’ayant accès qu’au score de leur propre



équipe, n’ont qu’un effet tendanciel du genre ( $F(1, 85) = 3.64, p = .060, \eta^2 = .04$ ) similaire à précédemment, montrant donc que les femmes ont obtenues, en moyenne, un meilleur score ( $M = 483.38, ET = 385.33$ ) que les hommes ( $M = 281.33, ET = 186.00$ ). Pour ces participants, l’anonymat du pseudonyme ne présente aucun effet,  $F(1, 85) = .03, ns$ . Concernant les participants ayant accès au score des deux équipes et étant donc en comparaison intergroupe saillante, ce même effet tendanciel du genre est obtenu, les femmes ayant de nouveau un score moyen supérieur ( $M = 487.68, ET = 415.56$ ) aux hommes ( $M = 276.07, ET = 309.46$ ),  $F(1, 80) = 3.37, p = .070, \eta^2 = .04$ . En revanche, nous pouvons aussi constater un effet significatif de l’individuation. Il apparaît en effet que les participants ayant un pseudonyme anonyme ont obtenu un score moyen supérieur ( $M = 570.51, ET = 446.84$ ) aux participants dont le pseudonyme était composé des lettres issues de leur nom ( $M = 324.58, ET = 315.01$ ),  $F(1, 80) = 8.35, p = .005, \eta^2 = .10$ .

En d’autres termes, conformément à nos hypothèses, avoir un nom d’utilisateur anonyme permet aux participants de niveau faible d’avoir, en moyenne, de meilleures performances lorsqu’ils disposent du score des deux équipes.

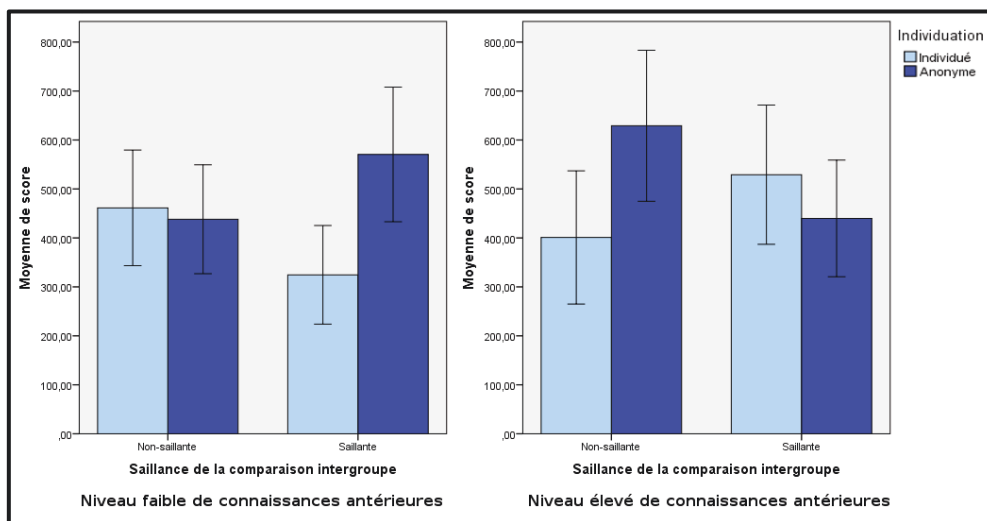


Figure 3—7 : Graphique montrant l’interaction entre individuation et saillance de la comparaison intergroupe chez les participants de niveau faible (à gauche) et de niveau élevé (à droite), sur le score à Q2i.

### Participants de niveau élevé

Concernant les participants de niveau élevé, nous obtenons de nouveau un effet du genre montrant que les femmes ont obtenu un score moyen supérieur ( $M = 577.38$ ,  $ET = 461.73$ ) à celui des hommes ( $M = 325.18$ ,  $ET = 367.42$ ),  $F(1, 167) = 13.64$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .08$ . L’effet d’interaction entre anonymat et saillance de la comparaison intergroupe est également retrouvé ici,  $F(1, 167) = 6.51$ ,  $p = .012$ ,  $\eta^2 = .04$  (voir Figure 3—7).

La décomposition de cette interaction nous permet de constater que cet effet du genre est maintenu chez les participants en condition de non-saillance de la comparaison intergroupe, les femmes ayant toujours un score moyen plus élevé ( $M = 574.18$ ,  $ET = 461.93$ ) que les hommes ( $M = 351.36$ ,  $ET = 405.21$ ),  $F(1, 74) = 4.38$ ,  $p = .040$ ,  $\eta^2 = .06$ . Nous pouvons également observer un effet de l’individuation, indiquant que les participants anonymes ont obtenu un meilleur score ( $M = 629.03$ ,  $ET = 462.37$ ) que les participants individués ( $M = 400.90$ ,  $ET = 425.30$ ),  $F(1, 74) = 5.55$ ,  $p = .021$ ,  $\eta^2 = .07$ . Pour les participants disposant du score des deux équipes, nous pouvons seulement constater un effet du genre, les femmes ayant de nouveau un score moyen supérieur ( $M = 580.32$ ,  $ET = 465.42$ ) à celui des hommes ( $M = 308.71$ ,  $ET = 346.71$ ),  $F(1, 92) = 9.37$ ,  $p = .003$ ,  $\eta^2 = .09$ . L’individuation ne présente aucun effet sur le score chez ces participants,  $F(1, 92) = 1.38$ , *ns*.

Pour résumer, les participants de niveau élevé bénéficient du fait d’avoir un nom d’utilisateur anonyme lorsqu’ils ne disposent que du score de leur propre équipe.

iv. *Mesure de maîtrise perçue*

- *Analyse de régression*

Une régression linéaire a été réalisée en suivant exactement la même procédure que pour la régression linéaire réalisée sur le score, mais cette fois avec la maîtrise perçue (Deci & Ryan, 1985) comme variable dépendante. Là aussi, étant donné que le Modèle 2 et le Modèle 3 n’améliorent pas significativement l’ajustement aux données (respectivement,  $F(4, 198) = 8.769$ ,  $p < .001$ ,  $R^2 = .150$ ,  $\Delta R^2 = .009$ , *ns*, et  $F(7, 195) = 5.737$ ,  $p < .001$ ,  $R^2 = .171$ ,  $\Delta R^2 = .001$ , *ns*), seuls les Modèles 1 ( $F(2, 200) = 16.550$ ,  $p < .001$ ,  $R^2 = .142$ ) et 4 ( $F(8, 194) = 5.534$ ,  $p < .001$ ,  $R^2 = .186$ ,  $\Delta R^2 = .015$ ,  $p = .060$ ) sont présentés dans le Tableau 3—5.)

Le modèle expliquant significativement le plus de variance est le Modèle 4, c’est-à-dire le modèle complet, bien que l’amélioration à l’ajustement aux données qu’il apporte n’est que tendancielle. On peut y constater un effet simple des connaissances antérieures : meilleur est le niveau, meilleure est la maîtrise perçue. En parallèle, une interaction de premier niveau entre individuation et saillance de la comparaison intergroupe apparaît. Celle-ci révèle qu’en cas d’individuation, les participants sans saillance de la comparaison intergroupe ont, en moyenne, un sentiment de maîtrise supérieur ( $M = 63.67$ ,  $ET = 16.43$ ) à ceux avec saillance ( $M = 57.89$ ,  $ET = 18.35$ ). En revanche, en cas d’anonymat, les participants en condition de non-saillance de la comparaison intergroupe ont, en moyenne, un sentiment de maîtrise perçue inférieur ( $M = 60.98$  ;  $ET = 16.11$ ).

Enfin, nous pouvons observer une interaction tendancielle ( $p = .060$ ) de second niveau entre les connaissances antérieures, l’individuation, et la saillance de la comparaison intergroupe. Comme précédemment, nous avons analysé cette interaction en divisant notre échantillon en deux groupes à l’aide d’une *median split* sur les connaissances antérieures : les

participants de « niveau faible » et ceux de « niveau élevé ». Ensuite, une ANCOVA comprenant le genre en covarié et nos manipulations de l’individuation et de la saillance de la comparaison intergroupe a été réalisée sur la maîtrise perçue au sein de chaque niveau de connaissances antérieures.

**Tableau 3—5 : Modèles de régressions linéaires de la maîtrise perçue en informatique, avec pour prédicteurs les connaissances antérieures, l’individuation, et la saillance de comparaison intergroupe, avec le genre en covariable.**

	B	SE B	B	P
<b>Modèle 1</b>				
Constante	57.88 [51.37, 64.40]	3.31		<b>.000</b>
Genre	3.15 [-1.96, 8.27]	2.59	.080	<i>ns</i>
Connaissances antérieures	1.79 [1.13, 2.44]	.33	.357	<b>.000</b>
<b>Modèle 4</b>				
Constante	57.54 [51.05, 64.04]	3.29		<b>.000</b>
Genre	3.57 [-1.54, 8.68]	2.59	.091	<i>ns</i>
Connaissances antérieures	1.57 [.90, 2.23]	.38	.313	<b>.000</b>
Individuation	1.20 [-.89, 3.29]	1.06	.075	<i>ns</i>
Comparaison intergroupe	-.79 [-2.89, 1.30]	1.06	.049	<i>ns</i>
Individuation x Comparaison	2.15 [.05, 4.24]	1.06	.134	<b>.044</b>
Individuation x Connaissances	-.10 [-.76, .56]	.33	.021	<i>ns</i>
Comparaison x Connaissances	.32 [-.34, .98]	.33	.064	<i>ns</i>
Connaissances x Individuation x Comparaison	-.63 [-1.29, .03]	.33	.126	<b>.060</b>

- Analyses par niveau de connaissances antérieures

Participants de niveau faible

Pour les participants de niveau faible, nous obtenons un effet d’interaction entre l’individuation et la saillance de la comparaison intergroupe,  $F(1, 101) = 11.47, p < .001, \eta^2 = .10$  (voir Figure 3—8).

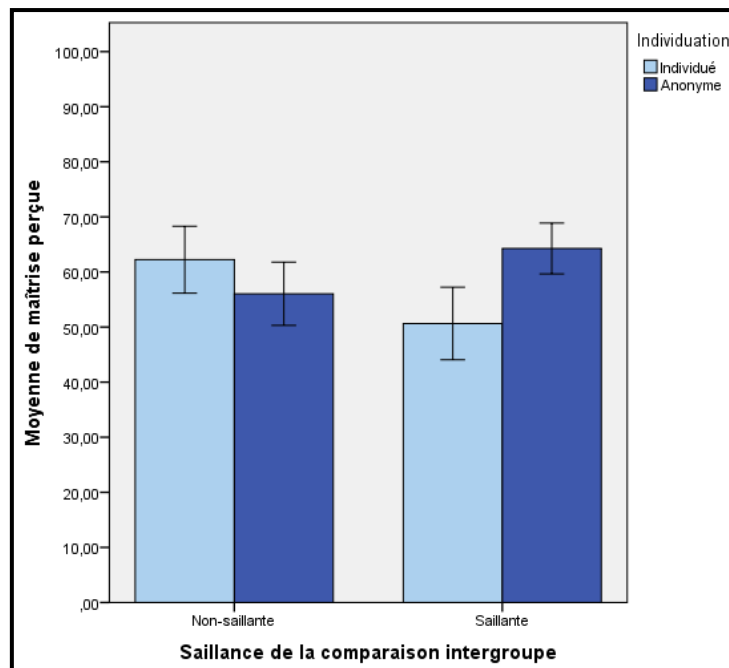


Figure 3—8 : Graphique montrant l’interaction entre individuation et saillance de la comparaison intergroupe chez les participants de niveau faible, sur la maîtrise perçue en informatique.

Une fois décomposée, nous pouvons constater une absence d’effet tant du genre que de l’individuation chez les participants pour qui la comparaison intergroupe n’était pas saillante,  $F(1, 49) = [1.83 ; 1.94]$ , tous *ns*. En revanche, en cas de saillance de la comparaison intergroupe, nous pouvons constater un effet du pseudonyme. Celui-ci révèle que les participants anonymes ont, en moyenne, une meilleure maîtrise perçue ( $M = 64.26, ET = 11.66$ ) que les participants individués ( $M = 50.65, ET = 16.64$ ),  $F(1, 51) = 11.75, p = .001, \eta^2 = .19$ . Il n’y a en revanche aucun effet du genre pour ces participants,  $F(1, 51) = .20, ns$ .

Ainsi, comme pour la performance, disposer d’un nom d’utilisateur anonyme tout en disposant d’une comparaison intergroupe saillante grâce aux deux graphiques de score d’équipes amène les participants de niveau faible à avoir une meilleure maîtrise perçue en informatique.

### Participants de niveau élevé

Concernant les participants de niveau élevé, nous pouvons seulement constater un effet du genre. Celui-ci nous montre que les femmes estiment, en moyenne, avoir une meilleure maîtrise perçue ( $M = 58.94$ ,  $ET = 15.29$ ) que les hommes ( $M = 52.97$ ,  $ET = 14.75$ ),  $F(1, 92) = 9.11$ ,  $p = .003$ ,  $\eta^2 = .09$ . Pour ces participants, nous n’obtenons en revanche aucun effet de l’individuation, de la saillance de la comparaison intergroupe, ou de leur interaction,  $F(1, 92) = [.15 ; .61]$ , tous *ns*.

#### En résumé

- La **performance** est influencée par le **niveau de connaissances antérieures**, **l’individuation**, et **la saillance de la comparaison intergroupe**.
  - S’ils ont des **connaissances antérieures faibles**, les participants ont de **meilleures performances** lorsque la comparaison intergroupe est **saillante** et qu’ils sont **anonymes**.
    - **Effet SIDE** conforme aux hypothèses
  - S’ils ont des **connaissances antérieures élevées**, les participants ont de **meilleures performances** en cas de comparaison intergroupe **non-saillante** et d’**anonymat**.
- La **maîtrise perçue en informatique** est influencée par le **niveau de connaissances antérieures**, **l’individuation**, et **la saillance de la comparaison intergroupe**.
  - S’ils ont des **connaissances antérieures faibles**, les participants se sentent **plus compétents** lorsque la comparaison intergroupe est **saillante** et qu’ils sont **anonymes**.
  - En cas de **connaissances antérieures élevées**, les manipulations expérimentales n’ont **aucun effet** sur le sentiment de maîtrise.

### 3. 2. Conclusion du chapitre 3

L’objectif de cette étude était de tester le modèle SIDE, et plus précisément l’effet de l’anonymat et de l’identité sociale, activée par la comparaison intergroupe, sur des performances cognitives mesurées à partir de quizz de connaissance. Il était attendu que les participants obtiennent de meilleures performances en cas d’anonymat lorsque la comparaison intergroupe est rendue saillante (**Hypothèse 1**). Nous supposons également que cet effet serait modéré par les connaissances antérieures des participants, comme le laissent à penser certains travaux antérieurs au modèle SIDE (Monteil, 1988, 1993 ; Monteil & Huguet, 1993, 2001). Par conséquent, les effets du modèle SIDE devraient surtout être vérifiés chez les participants ayant des connaissances antérieures faibles (**Hypothèse 2a**), mais pas chez ceux qui ont des connaissances antérieures élevées (**Hypothèse 2b**).

Les résultats à cette étude montrent que notre première hypothèse n’est que partiellement confirmée. En effet, nous observons bel et bien une interaction entre individuation et saillance de la comparaison intergroupe montrant que l’anonymat et la comparaison saillante mènent à de meilleures performances. Cependant, ce résultat n’est vrai que pour les participants ayant de faibles connaissances antérieures. Bien qu’il soit compatible avec les résultats obtenus dans les études menées par Monteil et Huguet (Monteil, 1988, 1993 ; Monteil & Huguet, 1993, 2001), ce résultat vient nuancer les prédictions du modèle SIDE. En effet, celles-ci se reposent sur l’accentuation des identités sociales, qui devraient diminuer la prévalence des caractéristiques individuelles. Par conséquent, que ces dernières viennent modérer les effets des variables du modèle SIDE est un aspect encore peu décrit dans la littérature, car classiquement les prédictions du modèle SIDE sont plutôt modérées par les caractéristiques du groupe, telles que la norme (*e.g.*, Cress, 2005 ; Kugihara, 2001 ; Postmes

et al., 2001 ; Wodzicki et al., 2011). Toutefois, nous pouvons proposer l’explication suivante, s’appuyant sur les recherches portant sur la comparaison sociale. Celles-ci ont en effet montré que les comparaisons sociales ascendantes peuvent s’avérer menaçantes pour les individus si l’écart avec la cible de comparaison est trop important (*e.g.*, Butera, Darnon, Buchs, & Mullet, 2006 ; Butera & Mugny, 2001 ; Gilbert, Giesler, & Morris, 1995 ; Muller & Butera, 2007 ; Muller & Fayant, 2010 ; Swallow & Kuiper, 1992). Or, le renforcement de l’identité sociale provoqué par l’anonymat au sein d’une comparaison sociale vient réduire l’intérêt d’une comparaison interindividuelle tout en augmentant l’attention portée à la comparaison intergroupe. De plus, l’anonymat des contributions permet également de réduire le poids des comparaisons interindividuelles (Michinov et al., 2004 ; Sullivan, 2002), ce qui protégerait l’estime de soi des participants ayant des connaissances antérieures faibles, qui sont les plus menacés par les comparaisons interindividuelles. Ainsi protégés, ils sont donc moins inhibés dans leurs contributions individuelles, mais aussi potentiellement moins anxieux, menant donc globalement à de meilleures performances que dans les autres conditions. Cette protection leur permettrait même d’avoir des performances comparables à celles obtenues par les participants dans la même condition mais ayant des connaissances antérieures élevées. Une autre explication à ce dernier résultat pourrait découler d’une étude de Ouwerkerk et al. (2000). Celle-ci montrait que les membres d’un groupe de statut faible étaient davantage motivés à faire réussir leur groupe s’ils s’identifiaient fortement à lui, les menant ainsi à avoir des performances similaires (voire supérieures) à celles d’un groupe de statut élevé. Dans le cas présent, les participants ayant des connaissances faibles ont conscience de leur niveau, comme le montre la mesure de maîtrise perçue. Par conséquent, nous pouvons supposer qu’ils se savent de faible statut concernant la performance demandée dans cette étude. Cependant, il se pourrait que l’anonymat et la



comparaison intergroupe viennent renforcer leur identification à leur groupe, et leur statut faible pourrait alors devenir une motivation suffisante pour rejoindre les performances des participants de statut élevé.

Dans cette étude, nous faisons aussi l’hypothèse que les participants ayant des connaissances antérieures élevées en informatique élémentaire ne seraient pas influencés par nos manipulations. Or, cette hypothèse n’est pas vérifiée, car ils ont de meilleures performances lorsqu’ils sont anonymes et que la comparaison intergroupe n’est pas rendue saillante. Là encore, une explication possible repose sans doute dans la protection d’estime de soi offerte par l’anonymat. En effet, il est possible que celle-ci protège l’estime de soi des participants en rendant leurs contributions anonymes. Cependant, contrairement aux participants ayant un niveau faible, ceux-ci sont stimulés par le fait de conserver leur identité personnelle activée durant une comparaison interindividuelle, qui devient ainsi une compétition motivante (*e.g.*, Foot & Lee, 1970 ; Light, Littleton, Messer, & Joiner, 1994). Cette explication n’est pas sans rappeler les effets observés dans les études s’intéressant à l’aspect stratégique du modèle SIDE, qui montraient que les individus exploitaient leur anonymat pour avoir certains comportements tout en étant protégés de leurs répercussions. Ici, ils peuvent donc se montrer plus productifs et performants, sans pour autant s’inquiéter de souffrir d’une comparaison sociale désavantageuse.

Notre mesure complémentaire sur la maîtrise perçue des participants apporte également un second éclairage sur nos résultats. En effet, en cas de comparaison non-saillante, il n’y a pas d’effet de l’anonymat sur la maîtrise perçue pour les participants de niveau élevé, contrairement à ce que nous pouvons observer sur leurs performances. À l’inverse, les participants disposant d’un niveau faible s’estiment plus compétents en cas de comparaison

intergroupe saillante et d’anonymat, en accord avec leurs performances. Ces résultats suggèrent que les participants ayant des connaissances antérieures élevées sont moins compétents pour estimer leur niveau de maîtrise, tandis que ceux ayant un niveau faible l’estiment plus justement. Cette supposition est appuyée par des corrélations complémentaires entre performance et maîtrise perçue, qui sont significatives chez les participants de niveau faible ( $r = .26, p < .01$ ) mais pas chez ceux de niveau élevé ( $r = .08, ns$ ). Ainsi, considérés dans leur ensemble, ces résultats sont encourageants. En effet, ils confirment le fait que les prédictions du modèle SIDE sont bien observables dans le cas de performances cognitives liées aux apprentissages. Cependant, nous pouvons constater que ces effets sont influencés par les caractéristiques propres des individus, ici leur niveau de connaissances antérieures. Ce fait a bien entendu des implications sur le développement des outils numériques d’apprentissage, mais également des implications théoriques importantes. En effet, jusqu’à présent la majorité des recherches sur le SIDE prenaient en compte les variables affectant le groupe (par exemple, les stéréotypes, les normes groupales, etc.) mais sans se préoccuper des caractéristiques de leurs membres. Or, nous pouvons constater ici que celles-ci peuvent avoir des implications sur les prédictions du modèle SIDE. En effet, il est possible que certaines caractéristiques influencent le besoin d’une identité sociale forte ou le désir de s’en écarter, et ainsi mener à l’une ou l’autre facette du modèle SIDE (cognitive ou stratégique respectivement).

Pour finir, deux pistes de réflexion émergent de cette étude. D’une part, bien que l’informatique soit encore peu maîtrisée chez les futurs enseignants, son apprentissage n’est pas nécessairement des plus anxiogènes, de par son usage privé au quotidien chez bon nombre de personnes. De plus, même si la validation de la certification C2i était nécessaire

pour ces étudiants, elle ne reposait pas entièrement sur des connaissances théoriques telles que celles présentes sur Q2i. Par conséquent, si l’anonymat peut venir diminuer l’anxiété liée à la comparaison sociale, l’anxiété liée aux connaissances sur l’informatique et l’Internet devraient être assez faibles. Parallèlement, le matériel utilisé dans cette étude permettait de mesurer des performances cognitives relativement peu complexes. En effet, des quizz proposant deux réponses dont une seule était juste donnaient, après tout, une chance sur deux d’avoir bon en répondant au hasard. Par conséquent, nos résultats obtenus ici sont à observer à l’aune de la simplicité de la tâche mesurant la performance. De fait, il est intéressant à présent d’étendre notre étude du modèle SIDE à une tâche cognitive plus complexe, à la fois par sa difficulté intrinsèque mais aussi par l’anxiété qu’elle peut générer car directement en lien avec une évaluation.

## **CHAPITRE 4 - EFFETS DE L'ANONYMAT ET DE LA COMPARAISON INTERGROUPE SUR LES PERFORMANCES À UN EXERCISEUR SUR LES STATISTIQUES**

Dans l'étude précédente, nous nous intéressions aux effets de l'anonymat de la comparaison intergroupe sur les performances à une tâche cognitive relativement peu complexe et générant peu d'anxiété. Notre objectif est à présent d'étudier comment ces mêmes variables peuvent affecter les performances à une tâche cognitive perçue comme plus complexe et générant davantage d'anxiété. Pour ce faire, nous nous sommes tournés vers l'enseignement des statistiques auprès des étudiants en psychologie.

En effet, le rapport des étudiants en psychologie avec l'enseignement des statistiques a souvent été montré comme étant conflictuel (voir Delaval, 2014 et Delaval, Michinov, Le Bohec & Le Hénaff, 2015, pour une revue). Ces étudiants n'ont que peu d'appétence pour les statistiques (Sciutto, 1995), qui sont une matière souvent inattendue pour eux (Beaufils, 2000), et n'est pas leur discipline principale (Garfield, 1995 ; Garfield & Ben-Zvi, 2007). Le fait que les étudiants de psychologie aient une représentation si négative des statistiques (Gal & Ginsburg, 1994) s'explique, entre autres, par la difficulté perçue ou réelle de cette matière. En effet, bon nombre d'auteurs (*e.g.*, Batanero, Godino, Vallecillos, Green & Holmes, 1994 ; Garfield & Ahlgren, 1988) s'accordent sur le fait que l'important échec en statistiques s'explique en particulier par le manque de connaissances antérieures des étudiants en mathématiques. Cette carence mène à son tour à un manque de motivation à s'entraîner aux statistiques. Des études ont ainsi montré que les étudiants n'étaient pas motivés à travailler leur cours de statistiques (*e.g.*, Budé et al., 2007 ; Gal & Ginsburg, 1994). Enfin, cela amène les étudiants à développer une forte anxiété vis-à-vis de l'apprentissage des

statistiques. À titre d’illustration, nous pouvons noter que Onwuegbuzie et Wilson (2003) estiment que 80% des étudiants ont de l’anxiété envers les statistiques, et de très nombreuses recherches se sont intéressées à ce phénomène (*e.g.*, Bell, 1998 ; Benson, 1989 ; Bradley & Wygant, 1998 ; Onwuegbuzie & Daley, 1996 ; Onwuegbuzie & Wilson, 2003 ; Watson, 1997 ; Zeidner, 1991). Ces différentes études ont montré que celle-ci prenait racine dans un certain nombre de facteurs environnementaux, culturels, ou dispositionnels (voir Delaval, 2014). Parmi ceux-ci, nous pouvons relever les connaissances antérieures, l’attitude envers les statistiques, le niveau de compétence perçu des étudiants (Deci & Ryan, 1985), l’estime de soi, ou encore la tendance à la procrastination (*i.e.*, la tendance à repousser le travail à plus tard, Onwuegbuzie, 2000 ; Rodarte-Luna & Sherry, 2008).

Par conséquent, cette matière est un terrain fertile pour étudier les effets de variables psychosociales sur des performances à des tâches cognitives complexes, tant par leur difficulté intrinsèque (réelle ou perçue) que par l’anxiété qu’elles génèrent, notamment à cause d’une évaluation académique. Comme l’étude précédente l’a montré, les effets de l’anonymat et de la comparaison intergroupe peuvent mener à de meilleures performances à une tâche cognitive de connaissances relativement simple, bien que cet effet soit dépendant des connaissances antérieures des participants sur le sujet. En effet, il s’avère que pour les participants disposant de connaissances antérieures faibles, les performances sont améliorées en cas d’anonymat et de comparaison intergroupe saillante. À l’inverse, l’anonymat et la comparaison intergroupe non-saillante semblent améliorer les performances des participants ayant des connaissances antérieures élevées. Après avoir vérifié cet effet sur des performances cognitives à une tâche simple et peu anxiogène lors de notre première étude, nous allons à présent tenter de la reproduire sur des tâches plus

complexes, comme les exercices de statistiques en psychologie. Pour ce faire, nous avons commencé par reproduire notre première étude en l’adaptant à de nouveaux exercices, tout en contrôlant le niveau de connaissances antérieures des participants.

#### 4. 1. Étude 2

Faisant écho aux résultats de l’étude 1, qui eux-mêmes étaient concordants avec les travaux antérieurs étudiant le modèle SIDE sur les performances (*e.g.*, Lea et al., 2002 ; Tanis & Postmes, 2008) et l’éventuel effet des connaissances antérieures (*e.g.*, Monteil, 1988, 1993 ; Monteil & Huguet, 1993, 2001 ; voir aussi Dochy et al., 1999), nous pouvons formuler deux hypothèses. Tout d’abord, compte tenu de la stimulation à agir pour rehausser le statut de son équipe et protéger son estime de soi par l’activation d’une identité sociale, les participants qui ont un faible niveau en statistiques devraient obtenir de meilleures performances lorsqu’ils sont anonymes et que la comparaison intergroupe est rendue saillante (**Hypothèse 1**). En référence aux résultats de l’étude 1 et aux hypothèses interprétatives les concernant, nous nous attendons à ce que les étudiants de niveau antérieur élevé aient de meilleures performances en cas de comparaison intergroupe non-saillante et d’anonymat (**Hypothèse 2**). En effet, une compétition plus interindividuelle devrait accroître la motivation des étudiants, l’anonymat la rendant moins menaçante.

Comme précédemment, pour répondre à ces hypothèses, nous avons développé et utilisé un logiciel ludo-pédagogique (UL-Te@ms). Celui-ci proposait des exercices de statistiques à l’attention des étudiants de psychologie, à résoudre individuellement tout en étant placé en équipes. L’anonymat des étudiants était de nouveau manipulé par leur pseudonyme, tout comme la comparaison intergroupe était toujours manipulée par l’outil de visualisation de

score des équipes. Compte tenu de l’effet obtenu dans l’étude précédente concernant l’influence du niveau de connaissances antérieures des participants sur nos variables, nous avons décidé de constituer des groupes de niveau. Ainsi, les participants de niveau faible jouaient ensemble, contre d’autres étudiants de niveau faible, et il en de même pour les étudiants de niveau élevé. Enfin, nous mesurons leurs performances à l’exerciceur, la note qu’ils obtenaient à l’examen de statistiques suite à cet entraînement, ainsi que leur maîtrise perçue en statistiques (*e.g.*, Deci & Ryan, 1985).

#### 4. 1. 1. Participants

153 étudiants assidus inscrits en Licence 1 de psychologie à l’Université Rennes 2, âgés de 18 à 23 ans ( $M = 19.43$  ;  $ET = 0.79$ ), ont participé à cette étude. Comme dans l’étude précédente, étant donné une surreprésentation de femmes ayant participé à cette expérience ( $n = 128$ , soit 83.66% de notre échantillon), le genre sera contrôlé dans les analyses<sup>1</sup>. À la fin des expérimentations, 92.8% ( $n = 142$ ) des participants ont répondu à un post-questionnaire.

#### 4. 1. 2. Matériel

Étant donné le changement de tâche cognitive mesurée, nous n’avons pas été en mesure d’utiliser l’exerciceur Q2i qui servait de support à l’étude précédente, conçu pour des exercices d’informatique. Par conséquent, pour cette expérience, nous avons fait

---

<sup>1</sup>Comme au Chapitre 3, le genre est conservé en covariable en raison de son lien avec l’usage d’outils numériques (Bråten & Strømsø, 2006), et l’attitude vis-à-vis de l’informatique (Ong & Lai, 2006). De plus, similairement à l’informatique, il existe un stéréotype de genre négatif pour les femmes, lié aux mathématiques (Chatard et al., 2007 ; Huguet & Régner, 2007). Enfin, les résultats du Chapitre 3 indiquaient effectivement un effet du genre, bien que différent de celui attendu.

évoluer cet exerciceur pour le transformer en une plateforme d’exercices en statistiques : UL-Te@ms<sup>2</sup>. La plateforme UL-Te@ms est un exerciceur en ligne pouvant intégrer des bases de données d’exercices, utilisé ici pour aider les étudiants à la préparation aux statistiques en psychologie (Licence 1 et 2).

UL-Te@ms est un exerciceur accessible par le web permettant de faire des exercices<sup>3</sup> de statistiques en psychologie. Comme Q2i dans l’étude précédente, dont il est une amélioration, il s’agit d’un outil qui met à disposition des étudiants des exercices et leur délivre des *feedbacks* de comparaison sociale (interindividuelle comme intergroupe) à l’aide d’un système de scores individuels et par équipe. Ainsi, chaque utilisateur possédait son propre score, calculé en fonction de sa réussite aux exercices, et était assigné à une équipe, dont le score était dépendant de la réussite moyenne aux exercices des membres assignés dans cette équipe.

La connexion à UL-Te@ms nécessitait la création d’un compte utilisateur personnel (créé par l’utilisateur lui-même en s’enregistrant sur la plateforme, en remplissant quelques informations personnelles, et en se créant un mot de passe personnel), puis la connexion à un jeu de compétition sur UL-Te@ms par un code d’accès créé et délivré par l’administrateur de l’exerciseur. À la création de son compte, chaque utilisateur devait accepter les conditions d’utilisation à partir d’un formulaire de consentement lui précisant le cadre légal de l’usage expérimental de UL-Te@ms, ainsi que la confidentialité des données recueillies (voir **Annexe 3**). Une fois passées les différentes étapes, l’utilisateur accédait à la zone

---

<sup>2</sup> UL-Te@ms (pour « University Learning Teams ») a été développé en 2013 par Olivier Le Bohec, Benjamin Le Hénaff, Jérémie Nogues et Nicolas Michinov, et déposé en 2015 à l’Agence de Protection des Programmes (APP ; N° de dépôt : IDDN.FR.001.340034.000.S.P.2015.000.31235).

<sup>3</sup> Le terme « exercice » est ici utilisé pour distinguer les questions proposées par UL-Te@ms des quizz de Q2i. En effet, comme précisé page 113, les deux bases de données proposent des formats de question bien différents l’un de l’autre.



d’exercices. Celle-ci était en réalité une évolution de l’interface Q2i (voir Chapitre 3), avec certaines modifications listées ci-après (cf. Figure 4—1).

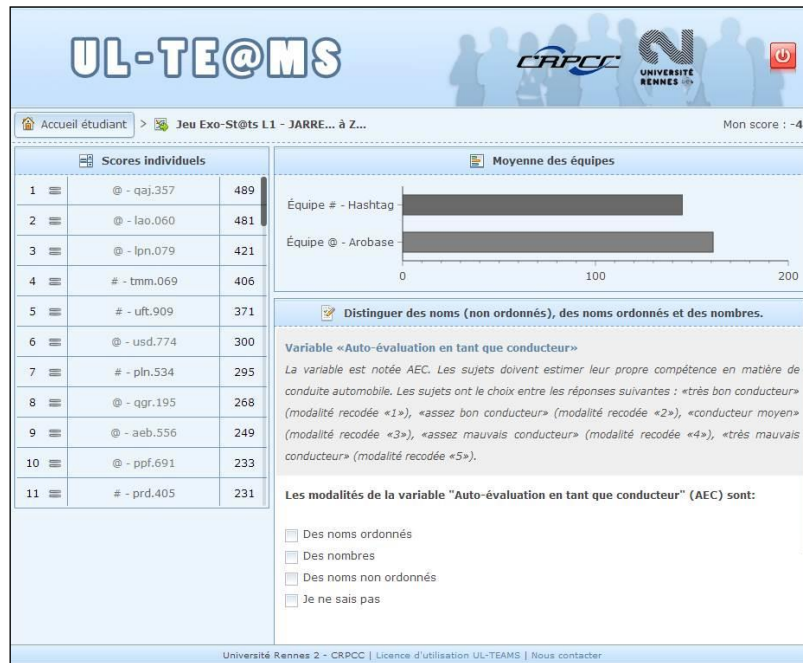


Figure 4—1 : Capture d'écran de UL-Te@ms.

- La partie concernant les scores individuels, à gauche de l'écran, conservait la même fonction, à savoir indiquer le score individuel de chaque participant à droite de son pseudonyme. Cependant, si les participants étaient toujours classés par ordre décroissant de score, les coupes qui étaient automatiquement attribuées aux trois premiers participants ont été supprimées. Cette suppression avait pour but d'éliminer la compétition qui pouvait être générée par la présence de récompenses virtuelles.

- La partie concernant les scores par équipe, en haut à droite de l'écran, délivrait toujours un feedback à partir des scores des équipes de joueurs à l'aide d'une jauge qui n'avait reçu aucune modification notable.

- Enfin, la partie relative aux questions, en bas à droite, présentait toujours les exercices de l’interface. Ces exercices étaient extraits d’une partie de la base d’exercices d’UL-Te@ms<sup>4</sup>. Celle-ci contenait 288 exercices de difficulté variable, créés à partir des questions contenues dans les annales d’examen des années précédentes en exercices. Ils étaient composés d’une question (ex : « Les modalités de la variable « Année traumatisme » (notée AT) sont : »), suivie de plusieurs réponses. Le nombre de réponses proposées était dépendant de la question, avec toujours une dernière réponse « Je ne sais pas ». Pour que l’exercice soit considéré comme exact, il fallait que toutes les réponses données soient correctes. Un bandeau présentant à chaque fois la variable utilisée dans l’exercice ainsi qu’un contexte expérimental a été ajouté, par commodité de lecture et de compréhension (ex : « Variable « Année traumatisme » (notée AT) : Il s’agit de l’année à laquelle le patient a vécu le traumatisme ayant entraîné son Syndrome de Stress Post-Traumatique. »). Une fois que le joueur avait répondu à un exercice donné, il recevait un *feedback* local sur sa réponse. Celui-ci lui indiquait s’il avait répondu juste, et, en cas d’erreur, quelle était la (ou les) bonne(s) réponse(s). Les exercices étaient présentés dans un ordre fixe similaire pour tous les utilisateurs. Cet ordre présentait deux grands thèmes, l’un après l’autre (« Variables Qualitatives » et « Variables Quantitatives »), et chaque thème était divisé en six catégories de questions (« Modalités des variables », « Types de modalités », « Niveaux de mesure », « Caractéristiques des variables », « Calculs réalisables par variables », et « Écriture des modalités observables des variables » ; voir **Annexe 4**). Enfin, contrairement à ce qui était

---

<sup>4</sup> La base d’exercices d’UL-Te@ms est la récupération et adaptation de la base de données de l’exerciceur Exo-S@ts, développé par Olivier Le Bohec et l’équipe pédagogique de statistiques du département de psychologie de l’Université Rennes 2, en 2005, et ayant servi de dispositif de recherche pour la thèse de Marine Delaval (2014). Pour plus d’informations sur Exo-St@ts, voir Delaval (2014), Delaval et al. (2011), et Delaval et al. (2015).

proposé sur Q2i, la possibilité de cliquer sur un lien amenant vers une page web contenant la réponse et donnant des explications n’était pas disponible, les participants pouvant se référer directement à leurs cours pour accéder à des informations supplémentaires.

### 4. 1. 3. Procédure

Cette expérience a été organisée en cinq étapes : (i) les participants recevaient en cours les instructions de connexion à UL-Te@ms, (ii) ils répondaient à un questionnaire mesurant leurs connaissances antérieures en mathématiques, (iii) ils réalisaient une tâche de répartition en équipe, avant d’accéder à (iv) la réalisation des exercices. Finalement, 12 semaines plus tard, (v) ils passaient l’examen terminal de statistiques.

Avant ouverture d'UL-Te@ms	Ouverture d'UL-Te@ms	Durant 14 jours	Fermeture d'UL-Te@ms	12 semaines plus tard
Communication des instructions de connexion	Connexion, mesure de connaissances et répartition en équipes	Réalisation des exercices	Relevé du post-questionnaire	Examen final de Statistiques
<b>TD1</b>	<b>TD2</b>	<b>TD2 à 4</b>	<b>TD4</b>	<b>Fin de semestre</b>
<b>Accès à l'exerciseur UL-Te@ms</b>				

Déroulement de l'étude.

#### *i. Recrutement des participants*

Les expérimentations étaient intégrées dans le cursus pédagogique des étudiant(e)s de Licence 1 en psychologie, dans le cadre des cours de statistiques. Les étudiants étaient informés, lors du premier cours de Travaux Dirigés (TD) de statistiques, de l’ouverture d’un exerciceur en ligne nommé UL-Te@ms. Cet exerciceur était présenté comme un outil de révision leur permettant de travailler les notions abordées lors des TDs 1 et 2, qui serait rendu accessible à partir du second TD durant 14 jours (soit à partir du TD2 jusqu’au TD4).

Un document expliquant les objectifs pédagogiques de l’exerciseur et la manière d’y accéder leur distribuée aux étudiants. Cette feuille contenait également les codes d’accès permettant de se connecter aux jeux. Quatre codes d’accès étaient répartis aléatoirement et équitablement entre les huit groupes de travaux dirigés, chaque code d’accès menant à une condition expérimentale différente (voir *iv*).

Si l’utilisation de l’exerciseur n’était pas obligatoire, elle était fortement encouragée pour optimiser ses chances de réussite aux examens. En plus de la fiche explicative, une fiche de suivi était distribuée, avec pour consigne de la rendre complétée pour le TD4. Cette fiche contenait des champs à remplir concernant des informations signalétiques (nom, prénom, numéro étudiant, numéro de groupe de TD, et nom du chargé de TD) et des informations liées à leur utilisation de UL-Te@ms (pseudonyme sur UL-Te@ms, équipe d’appartenance, score personnel, et score de l’équipe). Le seul objectif de cette fiche étant d’engager les étudiants à utiliser l’exerciseur, elle n’a pas été traitée. Enfin, un questionnaire leur était distribué durant le TD2 ; ils devaient le rendre au TD4 à l’issue de la fin de la période d’accès à UL-Te@ms, faisant ainsi office de post-questionnaire.

#### *ii. Mesure des connaissances antérieures en mathématiques*

Lors de la connexion à UL-Te@ms, il était demandé à chaque participant de se créer un compte utilisateur, auquel il devait se connecter par la suite. Une fois connecté, il devait entrer un code d’accès (délivré au TD1 sur la feuille d’instruction) lui permettant d’atteindre « une session de révision » donnée (en réalité, une condition expérimentale donnée). Après avoir entré ce code, il lui était demandé de remplir un questionnaire de connaissances en mathématiques. Ce questionnaire était composé de 20 items. Chaque item prenait la forme

d’une affirmation mathématique (ex : «  $2^2 = 4$  »), auquel il était possible de répondre « Vrai », « Faux », ou « Je ne sais pas ». Le nombre de bonnes réponses fournissait ainsi un score sur 20 mesurant le niveau de connaissances antérieures de chaque participant (voir **Annexe 5**). Ce questionnaire a été utilisé plusieurs années durant pour différentes études, démontrant sa robustesse et sa fiabilité (pour plus de précisions, voir Delaval, 2014). Le score obtenu par les participants à ce questionnaire permettait notamment de répartir les participants dans des équipes de niveau (équipes de niveau faible et équipes de niveau élevé), comme décrit plus loin dans le descriptif des manipulations expérimentales (voir *iv*).

### *iii. Répartition en équipes*

Après avoir répondu au questionnaire permettant d’évaluer le niveau de connaissances antérieures en mathématiques, chaque participant devait réaliser la même tâche leurre de répartition en équipe que dans la première étude (cf. Chapitre 3). Le nombre de présentations des grilles de symboles était cependant réduit de six à quatre, ce dernier nombre de présentations ayant été jugé suffisant pour la tâche. Une fois cette tâche réalisée, le participant accédait aux exercices et aux outils de visualisation de scores.

### *iv. Tâche de réalisation d’exercices et manipulations expérimentales*

Après avoir accédé à l’interface des exercices, chaque participant pouvait commencer à réaliser les 288 exercices proposés par UL-Te@ms pendant 14 jours. Comme dans l’étude précédente, réussir un exercice rapportait deux points au joueur, ne pas le réussir lui en ôtait un, et répondre « Je ne sais pas » n’affectait pas le score. Après avoir répondu, le

joueur recevait un *feedback* local lui indiquant si sa réponse était bonne ou mauvaise. En cas de mauvaise réponse, la ou les réponse(s) exacte(s) lui étai(en)t indiquée(s).

Les manipulations expérimentales ont été réalisées selon un plan 2x2x2 : Individuation x Saillance de la comparaison intergroupe x Niveau initial en statistiques.

Les variables « Individuation » et « Saillance de la comparaison intergroupe » étaient manipulées de la même manière que dans l’étude précédente. Ainsi, la variable « Individuation » était manipulée à l’aide du pseudonyme de chaque participant (**Anonyme** vs. **Individué**), tandis que la variable « Saillance de la comparaison intergroupe » était manipulée à l’aide de l’outil de visualisation qui permettait de délivrer un *feedback* de comparaison à partir des scores d’équipes (**Non-saillante** vs. **Saillante**).

À partir des résultats obtenus précédemment (cf. Chapitre 3), la variable « Niveau en statistiques » a été ajoutée à notre protocole pour en contrôler plus précisément l’effet éventuel. Elle était déterminée par le nombre de bonnes réponses données par chaque participant au test de connaissances en mathématiques complété lors de la connexion à UL-Te@ms. À partir des résultats d’études antérieures utilisant ce test de connaissances (Delaval, 2014 ; Delaval et al., 2015), les participants obtenant moins de 11 à ce test étaient placés en condition « **Niveau faible** », alors que ceux ayant 11 ou plus étaient placés dans la condition « **Niveau élevé** » (par conséquent, Niveau faible vs. Niveau élevé). Dans chaque jeu, les « Niveaux faibles » ne jouaient qu’entre eux, tout comme les « Niveaux élevés ». Il était par conséquent impossible pour un participant « Niveau faible » de jouer contre un participant « Niveau élevé ». Les participants n’étaient pas informés de cette répartition en niveau.

Les équipes étaient constituées de manière homogène de telle sorte qu’il y ait environ 20 participants par équipe, pour un total de 16 équipes (8 de niveaux faibles et 8 de niveaux élevés). La proportion d’hommes et de femmes n’a pas été contrôlée<sup>5</sup>. Cependant, la répartition en groupe de TD étant alphabétique, et la répartition de chaque TD dans une condition étant aléatoire, il a été supposé que le taux d’hommes et de femmes serait équilibré dans l’ensemble des équipes. Les participants recevaient pour instruction de travailler autant que possible sur l’exerciceur, car celui-ci leur permettrait de se préparer à l’examen de fin de semestre. Il leur était également indiqué que l’interface serait ouverte durant 14 jours, après quoi l’accès à UL-Te@ms serait clos.

*v. Examen du premier semestre*

Enfin, 12 semaines plus tard, les participants passaient leurs examens du semestre 1. Les notions sur lesquelles ils s’étaient entraînés à partir de l’exerciceur UL-Te@ms comptaient pour environ un tiers de la note de cet examen.

#### **4. 1. 4. Mesures**

*i. Contrôle des manipulations et de la répartition en équipes de niveau*

Le questionnaire post-expérimental avait pour but de mesurer l’efficacité des manipulations expérimentales et de la répartition en équipes de niveau. Il était composé d’un item mesurant la perception d’une comparaison avec une autre équipe (« Je pouvais facilement me comparer à une autre équipe. »), d’un item mesurant le sentiment

---

<sup>5</sup> L’une des raisons à ce choix repose dans le fait que la population en première année de psychologie à l’Université Rennes 2 est essentiellement féminine. En effet, à titre d’exemple, sur l’année 2008-2009, environ 85% des étudiants étaient de sexe féminin (Le Foll, 2009).

d’anonymat (« Mes équipiers et moi étions totalement anonymes. »), et d’un item mesurant le sentiment d’être placé dans une équipe de même niveau (« Il me semble que mes coéquipiers et moi étions de même niveau en statistiques. »). Les participants devaient indiquer leur degré d’accord avec chaque affirmation sur une échelle de Likert en sept points (1 = « Totalemment en désaccord » ; 7 = « Totalemment d’accord »).

### *ii. Connaissances antérieures en mathématiques*

Un score a été calculé à partir des 20 items du questionnaire qui évaluait le niveau de connaissances antérieures en mathématiques (Delaval, 2014) en additionnant le nombre de bonnes réponses à ce questionnaire. Ce score variait entre 1 et 20 ( $M = 11.82$  ;  $ET = 3.57$ ). Comme nous pouvons le voir sur la Figure 4—2, les scores à ce test suivaient globalement une distribution normale. Nous pouvons cependant noter une tendance vers une bimodalité, confirmant la possibilité de la traiter comme une variable catégorielle à deux modalités, en réalisant une coupure à la médiane, à savoir 11. Il y avait, au final, huit équipes composées de participants ayant obtenu moins de 11, et huit équipes composées de participants ayant obtenu 11 ou plus.

### *iii. Performances aux exercices*

Les performances des participants étaient mesurées de deux manières :

- en additionnant le nombre d’exercices réalisés quotidiennement, générant un **nombre d’exercices global** pour l’intégralité de la session de 14 jours. Ce nombre pouvait aller de 1 (un seul exercice réalisé) à 288 (tous les exercices réalisés) ; les participants n’ayant répondu à aucun exercice étaient exclus de nos analyses.



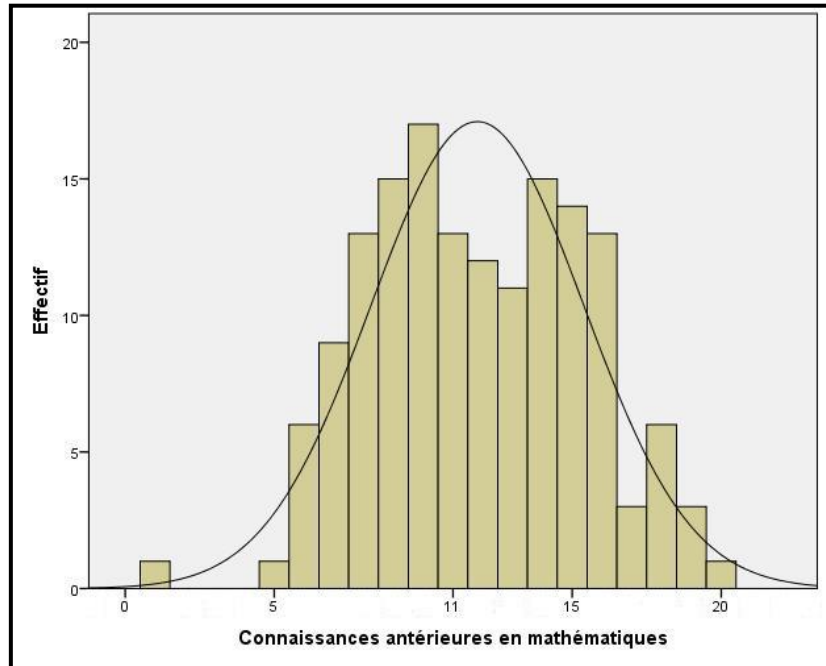


Figure 4—2 : Histogramme de distribution des scores de connaissances antérieures en mathématiques, avec courbe gaussienne indicative.

- en additionnant les points obtenus et perdus quotidiennement (pour rappel, +2 en cas de réponse correcte à l'exercice, -1 en cas de réponse incorrecte à l'exercice, et 0 en cas de réponse « Je ne sais pas »), générant un **score** pour l'intégralité de la session de 14 jours. Ce score pouvait aller théoriquement de -288 (uniquement des mauvaises réponses à tous les exercices) à 576 (uniquement des bonnes réponses à tous les exercices).

Contrairement à l'étude précédente, le nombre d'exercices réalisés et le score ont tous les deux été analysés. Cette analyse séparée est justifiée par le fait que le format des exercices de la base UL-Te@ms (des QCM comportant plusieurs bonnes réponses nécessaires pour avoir juste et plusieurs mauvaises réponses à éviter) est plus complexe que le format des *quizz* de Q2i, qui ne possédaient qu'une bonne réponse et une mauvaise réponse. Ainsi, la marge d'erreur était plus importante pour les participants dans cette expérience que dans l'étude précédente, ce qui pourrait avoir une influence sur le score.

*iv. Note à l’examen du premier semestre*

Pour chaque participant, la note globale obtenue à l’examen de statistiques au premier semestre était mesurée. Celui-ci offrait la possibilité d’obtenir 1.5 point bonus, par conséquent cette note allait théoriquement de 0 à 21.5. Cet examen, créé par le responsable pédagogique de l’enseignement de statistiques, était constitué de deux parties différentes. La première, comptant pour 7 points, couvrait les niveaux de mesure et les caractéristiques des variables, donc la même thématique que pour les exercices d’UL-Te@ms. La seconde partie, valant au total 14.5 points, couvrait la corrélation et son calcul, ainsi que les rapports de vraisemblance.

*v. Maîtrise perçue*

La maîtrise perçue en statistiques était mesurée à l’aide d’un item du post-questionnaire. Les participants devaient répondre à la consigne suivante : « Veuillez estimer votre niveau de maîtrise dans le domaine des statistiques après avoir utilisé UL-Te@ms sur une échelle de 0 à 100% (0% = Vous ne maîtrisez rien dans ce domaine ; 100% = Vous maîtrisez l’intégralité du domaine) ». Les réponses variaient entre 5 et 100% ( $M = 55.96$  ;  $ET = 19.64$ ). Comme nous pouvons le voir sur la Figure 4—3, ces réponses suivaient une distribution relativement normale.

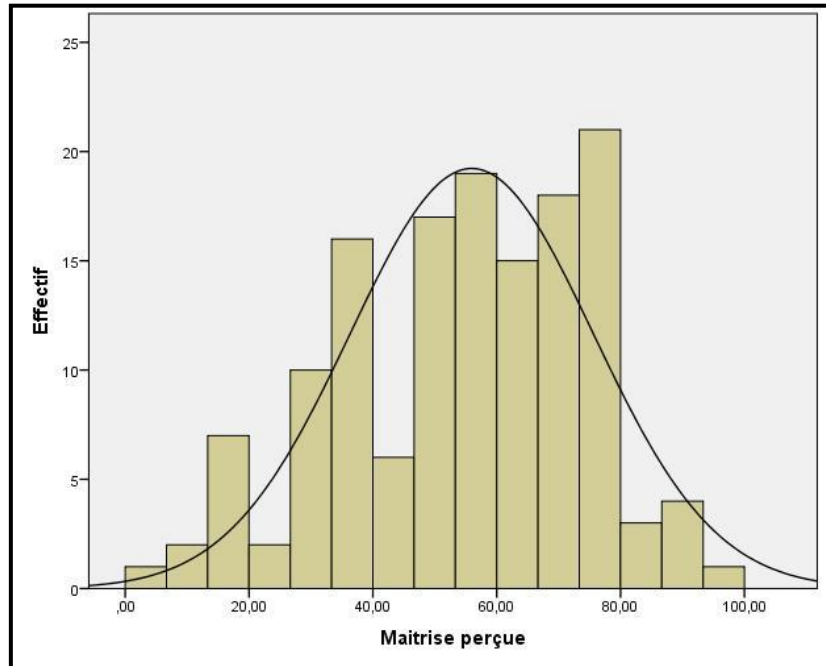


Figure 4—3 : Histogramme de distribution des scores au questionnaire de maîtrise perçue en statistiques, avec courbe gaussienne indicative.

#### 4. 1. 5. Résultats

##### *i. Analyse descriptive*

Comme indiqué précédemment, les participants étaient répartis aléatoirement entre les équipes au moment de leur première connexion. Ce procédé permettait une répartition théorique équilibrée entre chaque condition, sauf concernant le niveau de connaissances antérieures (voir le Tableau 4—1 pour la distribution exacte). Pour chaque jeu, il y avait toujours deux équipes de tailles relativement équilibrées : seuls les participants ayant réalisé au moins un exercice étaient pris en compte dans nos analyses, expliquant pourquoi la taille réelle des équipes n’était pas aussi équilibrée que la répartition théorique.

Tableau 4—1 : Données descriptives de la distribution des participants dans les équipes et les conditions expérimentales.

	Saillance de la comparaison intergroupe	Individuation	N	Nombre de femmes	Nombre d'hommes
Connaissances antérieures faibles	Non-saillante	Anonyme	11	10	1
		Individué	14	12	2
	Saillante	Anonyme	18	16	2
		Individué	19	18	1
Connaissances antérieures élevées	Non-saillante	Anonyme	21	19	2
		Individué	29	21	8
	Saillante	Anonyme	17	14	3
		Individué	24	18	6

*ii. Contrôle des manipulations et de la répartition en équipes de niveau*

Une ANCOVA<sup>6</sup> avec un plan 2x2x2 incluant la manipulation de l’individuation (Anonyme vs. Individué), celle de la saillance de la comparaison intergroupe (Non-saillante vs. Saillante), et le niveau des connaissances antérieures (Niveau faible vs. Niveau élevé) a été réalisée sur les items de contrôle des manipulations, en conservant le genre en covariable. Le groupe de TD de l’étudiant a été également traité en covariable, pour contrôler autant l’effet de la dynamique propre à chaque groupe de TD que l’effet potentiel des différences d’enseignement des différents chargés de cours.

Sur la perception d’une comparaison intergroupe, les analyses ont montré qu’en moyenne les participants avaient une meilleure estimation de leur capacité à se comparer à une autre équipe lorsque la comparaison intergroupe était saillante ( $M = 4.86$ ,  $ET = 1.92$ ) que lorsqu’elle ne l’était pas ( $M = 3.50$ ,  $ET = 1.93$ ),  $F(1, 132) = 15.12$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .10$ . Les autres

<sup>6</sup> Dans l’étude précédente, la variable de connaissances antérieures était traitée en variable numérique, rendant nécessaire la procédure d’analyse de régression par comparaison de modèles. Ici, cette variable a été traitée comme une variable catégorielle. Par conséquent, les analyses ont été faites à l’aide d’une ANCOVA, plus appropriée ici (Field, 2013).

variables indépendantes, les covariés, et les interactions entre les variables indépendantes n’ont aucun effet sur cet item ( $F(1, 132) = [.03 ; 2.51]$ , tous *ns*).

Concernant l’individuation, l’analyse a montré que les participants se sentaient, en moyenne, plus anonymes avec un pseudonyme qui préservait leur anonymat ( $M = 6.77$ ,  $ET = .79$ ) qu’avec un pseudonyme qui les individuait ( $M = 3.11$ ,  $ET = 1.77$ ),  $F(1, 131) = 172.07$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .57$ . Là encore, ni les covariés ni les autres variables indépendantes et les interactions n’ont d’effet sur cet item ( $F(1, 131) = [.05 ; 2.36]$ , tous *ns*).

Enfin, pour le sentiment d’avoir été placé dans une équipe de son niveau, l’analyse a montré que seule la saillance de la comparaison intergroupe donne un effet significatif ; en moyenne, les participants s’estimaient plus proches du niveau de leurs coéquipiers lorsque la comparaison intergroupe était saillante ( $M = 3.92$ ,  $ET = 1.27$ ) que lorsqu’elle ne l’était pas ( $M = 3.48$ ,  $ET = 1.45$ ),  $F(1, 130) = 4.98$ ,  $p = .027$ ,  $\eta^2 = .04$ . Nous pouvons à nouveau relever que les covariés ainsi que les autres variables indépendantes et les interactions n’ont pas d’effets significatifs ( $F(1, 130) = [.01 ; 3.41]$ , tous *ns*).

Ainsi, ces résultats nous permettent d’affirmer que les manipulations expérimentales ont été correctement introduites dans cette expérience. En revanche, en ce qui concerne le sentiment d’avoir été placé en équipe de niveau équivalent, le résultat n’est pas probant. Il apparaît en effet que c’est la saillance de la comparaison intergroupe qui vient accroître ce sentiment, et non pas le niveau réel des participants. Ce résultat est probablement dû au fait que le niveau des participants reste relativement varié au sein des deux groupes de niveau et que la saillance de la comparaison intergroupe active l’identité sociale des participants, les menant à percevoir une plus forte homogénéité dans leur groupe. Cette homogénéité

perçue donnerait ainsi l’impression aux participants d’être similaires, y compris en terme de niveau de connaissances antérieures.

*iii. Performances aux exercices sur l’exerciseur*

*- Analyse multi-niveaux*

Comme dans l’étude précédente présentée au chapitre 3, les participants étaient répartis par équipes s’opposant les unes aux autres. Par conséquent, une analyse multi-niveaux a été réalisée pour prendre en compte l’effet des équipes d’appartenance des participants, toujours en suivant la méthode recommandée par Field (2013). Pour ce faire, deux modèles ont été testés. Le Modèle 1 était le modèle d’analyse individuelle, où les effets des variables étaient considérés comme fixes. Il comprenait le genre en covariable, les effets simples des variables (connaissances antérieures, individuation, et saillance de la comparaison intergroupe), les interactions de niveau 1 entre ces variables, et enfin l’interaction de niveau 2 entre toutes les variables. Le Modèle 2, lui, était le modèle d’analyse d’équipe et intégrait l’équipe UL-Te@ms comme variable aléatoire. Sur le nombre d’exercices réalisés, le Modèle 2 n’améliorait pas significativement le Maximum de Vraisemblance non-restreint,  $\chi^2 < .001$ ,  $df = 1$ , *ns*. Nous obtenons un résultat similaire pour le score obtenu aux exercices,  $\chi^2 < .001$ ,  $df = 1$ , *ns*. Ces résultats indiquent qu’une analyse multi-niveaux n’est donc pas nécessaire pour ces données, nous amenant à nous tourner vers des méthodes d’analyses à un niveau individuel.

- Stratégie d’analyses

Nos différentes variables dépendantes (nombre d’exercices réalisés, score obtenu, note à l’examen du premier semestre, et maîtrise perçue en statistiques) vont être analysées à l’aide d’une ANCOVA incluant nos trois manipulations : l’individuation (Anonyme vs. Individué), la saillance de la comparaison intergroupe (Non-saillante vs. Saillante), et le niveau de connaissances antérieures (Niveau faible vs. Niveau élevé). Les effets d’interaction entre ces variables vont également être analysés. De plus, le genre ainsi que le groupe de TD seront conservés en covariés pour en contrôler l’effet éventuel.

- Résultats sur les exercices

Nous avons d’abord réalisé cette analyse sur le nombre d’exercices effectués. Elle a uniquement montré un effet du TD d’appartenance,  $F(1, 143) = 4.71, p = .032, \eta^2 = .03$ . En revanche, cette ANCOVA n’a révélée aucun effet du genre, des variables indépendantes ou des interactions entre ces dernières,  $F(1, 143) = [.01 ; 1.85]$ , tous *ns*.

Concernant le score obtenu aux exercices, là encore seul un effet du TD a été mis en évidence,  $F(1, 143) = 5.49, p = .021, \eta^2 = .04$ . De nouveau, il n’y a aucun effet du genre, des variables indépendantes, et des interactions,  $F(1, 143) = [.01 ; 2.40]$ , tous *ns*.

- Résultats à l’examen du premier semestre

La même ANCOVA a été réalisée sur l’examen à la fin du semestre. Il apparaît que le niveau de connaissances antérieures a un effet sur la note à l’examen. En moyenne, la note est meilleure chez les participants qui ont des connaissances antérieures élevées ( $M = 9.52, ET = 5.27$ ) que chez ceux ayant des connaissances faibles ( $M = 6.51, ET = 4.48$ ),  $F(1,$

133) = 17.06,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .11$ . De même, l’analyse révèle un effet de la saillance de la comparaison intergroupe. En moyenne, la note est meilleure lorsque la comparaison intergroupe est saillante ( $M = 9.07$ ,  $ET = 5.31$ ) que lorsqu’elle ne l’est pas ( $M = 7.52$ ,  $ET = 4.94$ ),  $F(1, 133) = 5.20$ ,  $p = .024$ ,  $\eta^2 = .04$ . Ni le genre, ni l’individuation, ni les interactions n’ont d’effet sur la note à l’examen,  $F(1, 133) = [.03 ; 2.83]$ , tous *ns*.

- *Mesure de maîtrise perçue.*

Comme pour les analyses précédentes, l’ANCOVA a été réalisée sur la maîtrise perçue mesurée dans le questionnaire post-expérimental. Cette analyse a montré un effet du niveau de connaissances antérieures : les participants ayant des connaissances antérieures élevées ( $M = 61.96$ ,  $ET = 17.25$ ) estiment, en moyenne, maîtriser davantage les statistiques que les participants ayant des connaissances antérieures faibles ( $M = 47.02$ ,  $ET = 19.72$ ),  $F(1, 132) = 26.80$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .17$ . La saillance de la comparaison intergroupe montre également un effet significatif sur la maîtrise perçue. En moyenne, la maîtrise perçue en statistiques est plus élevée lorsque la comparaison intergroupe est saillante ( $M = 58.26$ ,  $ET = 18.41$ ) que lorsqu’elle ne l’est pas ( $M = 54.30$ ,  $ET = 18.11$ ),  $F(1, 132) = 8.10$ ,  $p = .005$ ,  $\eta^2 = .06$ . L’individuation, elle, n’a aucun effet sur la maîtrise perçue, tout comme les interactions ou le genre,  $F(1, 132) = [.05 ; 1.94]$ , tous *ns*.

**En résumé**

- Il n’y a pas d’effet des manipulations sur le nombre d’exercices réalisés, ni sur le score.
- Les connaissances antérieures et la saillance de la comparaison intergroupe ont un effet positif sur la note à l’examen de fin de semestre.



#### 4. 1. 6. Conclusion de l’étude 2

L’objectif de cette étude était d’étendre les résultats précédemment observés concernant les effets des variables du modèle SIDE sur les performances à des tâches cognitives simples, à une tâche cognitive plus complexe et anxiogène : les exercices de statistiques. À partir des travaux antérieurs sur le modèle SIDE (*e.g.*, Lea et al., 2002 ; Tanis & Postmes, 2008) et l’effet des connaissances antérieures (*e.g.*, Monteil, 1988, 1993 ; Monteil & Huguet, 1993, 2001 ; voir aussi Dochy et al., 1999), ainsi que des résultats de l’étude 1, nous avons formulé deux hypothèses. La première était que les performances seraient plus élevées chez les participants ayant un niveau de connaissances antérieures faible lorsqu’ils étaient placés en situation d’anonymat et de comparaison intergroupe saillante. La seconde, elle, avançait que les participants ayant des connaissances antérieures élevées auraient de meilleures performances en situation d’anonymat et lorsque la comparaison intergroupe n’est pas rendue saillante. Les résultats à cette étude montrent qu’aucune de nos hypothèses n’est confirmée.

En effet, sur les performances à l’exerciceur, aucun effet de nos variables n’est observé, et seul le TD d’appartenance des étudiants affecte leurs performances. Concernant la performance académique, la note à l’examen était classiquement influencée par leur niveau de connaissances antérieures, mais aussi par la saillance de la comparaison intergroupe : la note était meilleure lorsque la comparaison intergroupe était saillante. Cette absence de confirmation de nos résultats antérieurs suggère plusieurs explications, qui peuvent parfois apparaître comme spéculatives. Tout d’abord, il est possible que le fait d’avoir créé des groupes de niveaux équivalents ait nui à la motivation des participants de niveau faible. En effet, dans l’étude précédente, l’hétérogénéité de niveau des participants pouvait permettre

de voir émerger une configuration « Statut faible vs. Statut élevé » motivante (cf. Ouwerkerk et al., 2000). À l’inverse, ici, nos groupes sont de niveaux sont approximativement équivalant, ne permettant pas à cette configuration motivante d’émerger. Une autre explication peut être que l’identification à l’équipe que nous espérons provoquer, à l’aide de l’anonymat et de la comparaison intergroupe, n’a pas été efficace, malgré les analyses satisfaisantes de notre contrôle des manipulations. En effet, si seul le groupe TD a un effet sur le score, nous pouvons supposer que c’est l’identité sociale associée au groupe TD qui a pris le pas sur nos manipulations. Cette activation de l’identité sociale liée au groupe TD a sans doute été encouragée par le fait que, bien qu’anonymes, les participants d’une même condition sur UL-Te@ms provenaient de deux groupes TD différents (par exemple, une condition était composée des étudiants des groupes TD 3 et 10). Si, par la suite, ces étudiants étaient répartis dans deux équipes s’opposant l’une à l’autre sans prise en compte de leur TD d’origine, il semble probable que cette répartition n’ait pas suffi à remplacer leur identité sociale de TD par celle de leur équipe UL-Te@ms. Nous pouvons néanmoins constater que l’effet des connaissances antérieures n’est pas significatif sur l’exerciceur, permettant ainsi aux participants de niveau faible de faire aussi bien que ceux de niveau élevé. Cependant, ceci n’a pas été transféré sur les performances académiques. Concernant ces dernières, nous pouvons constater que la comparaison intergroupe sur UL-Te@ms aura tout de même eu l’effet bénéfique d’améliorer la note à l’examen. Nous pouvons supposer que ce résultat est dû à la mise en saillance de leur identité sociale (de TD, donc) qu’elle a provoqué, menant à une meilleure motivation à travailler pour l’examen, sans que cela n’affecte leur motivation sur UL-Te@ms. Il est important de noter que cet effet se retrouve aussi sur leur maîtrise perçue en statistiques suite à l’utilisation de l’outil, ce qui ouvre une piste de réflexion supplémentaire. Nous pouvons supposer que la saillance de la

comparaison intergroupe a réduit la menace de la comparaison individuelle, les rendant ainsi plus confiants, ce qui se répercute alors sur leur maîtrise perçue. Or, il se trouve que la maîtrise perçue a un effet positif sur la motivation, y compris en milieu académique, qui à son tour amène à de meilleures performances (voir Pajares, 1996). Par conséquent, cette hausse de motivation permettrait d’expliquer, indirectement, l’effet de la comparaison intergroupe sur la note à l’examen.

Globalement, ces résultats, bien qu’inattendus, nous offrent une piste supplémentaire de réflexion et d’investigation. Si nos manipulations n’ont pas permises à nos participants de s’identifier à l’équipe UL-Te@ms à cause de leur appartenance à des groupes TD, peut-être faut-il rendre nos manipulations plus efficaces. Bien que nous puissions tenter de réduire le poids des groupes TD en les diluant davantage dans nos conditions expérimentales, nous devons prendre en compte le fait que les identités sociales ou de groupe construites en dehors du laboratoire, sont nombreuses et difficiles à annuler. Par conséquent, il semble plus pertinent de chercher à renforcer l’activation d’une identité sociale « artificielle » (*i.e.*, provoquée par les manipulations expérimentales) grâce à nos variables que de chercher à éliminer une identité sociale « naturelle ». De plus, une analyse ultérieure de l’utilisation des outils de visualisation des scores individuels et d’équipes a montré que l’outil de visualisation des scores d’équipe était peut-être sous-utilisé par les participants (voir encadré 4—1). De fait, l’étude suivante va s’appliquer à partiellement reproduire l’étude ci-présente tout en renforçant la génération d’une identité sociale liée à l’équipe UL-Te@ms à l’aide des variables du modèle SIDE. Pour ce faire, nous allons manipuler la présence du tableau de scores interindividuels. En effet, si celui-ci est complètement absent, l’importance du score d’équipe, et donc de l’identité sociale liée à l’équipe UL-Te@ms d’appartenance,

devrait s’accroître. De plus, si seul l’outil de visualisation des scores d’équipe est présent, son utilisation devrait être accrue, renforçant ainsi notre manipulation de la saillance de la comparaison intergroupe.

**Encadré 4—1 : Analyse du *clickstream* des outils de comparaison sociale.**

Un test-utilisateur exploratoire a été réalisé durant six mois auprès de 37 étudiants de Licence 1 psychologie (non-assidus) avec pour objectif d’étudier l’usage des outils de comparaison sociale, et plus particulièrement pour savoir si l’un était plus utilisé que l’autre. Nous avons choisi d’utiliser une technique de « pistage des clics » sur les outils de comparaisons, interpersonnelle et intergroupe plutôt que de recourir à la technique de pistage des mouvements oculaires (*eye-tracking*), plus sophistiquée mais plus contraignante. Pour ce faire, chaque partie de l’interface (quizz, scores individuels, et scores d’équipes) était recouverte d’un « masque ». Chaque masque était une surface opaque cliquable recouvrant l’intégralité d’une partie. Un clic sur un masque le faisait disparaître temporairement, et cliquer sur un autre masque faisait réapparaître le premier. Par conséquent, une seule partie était consultable à la fois. Pour tous les participants, les pseudonymes étaient anonymes et la comparaison intergroupe saillante, et nous mesurons le nombre de clics reçus par chaque masque, ainsi que le temps de consultation (en secondes) à chaque clic, permettant ainsi d’évaluer le *clickstream* (voir Bucklin et al., 2002). De manière descriptive, nous pouvons observer que l’outil de visualisation des scores d’équipes recevait moins de clics ( $M = 5.03$ ,  $ET = 3.50$ ) que celui des scores individuels ( $M = 6.72$ ,  $ET = 4.00$ ). De même, les scores d’équipes étaient consultés moins longtemps ( $M = 22.28$ ,  $ET = 12.50$ ) que les scores individuels ( $M = 45.08$ ,  $ET = 37.52$ ). Enfin, le nombre de clics sur les scores individuels et le temps passé à les consulter sont corrélés positivement avec le nombre d’exercices réalisés (respectivement,  $r = .62$ ,  $p = .01$  et  $r = .59$ ,  $p = .01$ ) et le score des participants (respectivement,  $r = .60$ ,  $p = .01$  et  $r = .68$ ,  $p = .01$ ). De même, le nombre de clics sur les scores d’équipes et le temps passé à les consulter sont aussi corrélés positivement avec le nombre d’exercices réalisés (respectivement,  $r = .55$ ,  $p = .01$  et  $r = .40$ ,  $p = .05$ ) et le score des participants (respectivement,  $r = .52$ ,  $p = .01$  et  $r = .44$ ,  $p = .01$ ). Par conséquent, même si les deux outils influencent positivement les performances, l’outil de comparaisons interindividuelles semble plus utilisé que l’outil de comparaison intergroupe, attestant d’une préférence des participants pour la comparaison interpersonnelle par rapport à la comparaison intergroupe.

## 4. 2. Étude 3<sup>7</sup>

Comme nous l’avons vu au chapitre 2, le renforcement de l’identité sociale par l’anonymat se produit car celui-ci vient dissimuler les différences interindividuelles et donc focaliser l’attention sur ce qui est partagé par les individus, à savoir leur appartenance à un groupe et donc une même identité sociale. Jusqu’à présent, dans notre protocole, nous manipulions l’anonymat des participants à l’aide de leur pseudonyme qui apparaissait dans un tableau de comparaisons interindividuelles. Bien que cette manipulation ait apparemment été suffisante pour renforcer l’identité sociale dans notre première étude car les participants venaient de plusieurs filières différentes, nous avons pu constater que ce n’était pas le cas dans la seconde étude. Par conséquent, nous allons cette fois renforcer l’anonymat de nos participants et vérifier si les prédictions du modèle SIDE se réalisent ainsi sur les performances en statistiques. Pour ce faire, nous avons simplement manipulé la présence du tableau de scores individuels. Bien que, dans tous les cas, nos participants soient anonymes (soit par leur pseudonyme, soit par l’absence du tableau), le fait de ne pas pouvoir déterminer les contributions individuelles devrait renforcer les effets de l’anonymat sur l’identité sociale. Par conséquent, l’absence du tableau de scores individuels devrait permettre de vérifier les prédictions du modèle SIDE, et donc mener à de meilleures performances à l’exerciceur (**Hypothèse 1**), et ce particulièrement pour les participants ayant des connaissances antérieures faibles (**Hypothèse 2**), compte tenu des résultats de la première étude.

---

<sup>7</sup> Une communication orale présentant cette étude a été soumise dans un colloque international (Le Hénaff, Michinov, et Le Bohec, en soumission). Il s’agit dans ce chapitre d’une présentation plus complète que celle qui sera présentée dans cette communication.

### 4. 2. 1. Participants

Pour cette expérience, 96 étudiants inscrits en Licence 1 de psychologie à l’Université Rennes 2, âgés entre 17 et 25 ans ( $M = 19.60$  ;  $ET = 1.21$ ), ont participé. Comme précédemment, étant donné la surreprésentation de femmes dans cette expérience ( $n = 78$  soit 81.25% de notre échantillon), le genre a été contrôlé dans les analyses. À la fin des expérimentations, 90.62% ( $n = 87$ ) des participants ont répondu au même post-questionnaire que dans l’étude précédente. Dans cette étude, tous nos participants disposaient d’un pseudonyme anonyme, comme les participants de la condition « Anonyme » des études précédentes (ex : @\_smt.666).

### 4. 2. 2. Matériel

Pour cette expérience, nous avons de nouveau utilisé UL-Te@ms. Il s’agissait de la même version que celle utilisée dans l’expérience précédente, tant au niveau de l’interface qu’au niveau de la base d’exercices utilisée. Comme précédemment, l’interface variait cependant en fonction des manipulations expérimentales, indiquées dans la section suivante.

### 4. 2. 3. Procédure

Comme dans l’expérience précédente, cinq étapes ont été réalisées par les participants, à savoir (i) la réception des instructions de connexion à UL-Te@ms, (ii) la réponse au questionnaire de connaissances antérieures en mathématiques, puis (iii) à la tâche de répartition en équipe. Par la suite, ils accédaient à (iv) la tâche de réalisation des exercices, et 12 semaines plus tard, (v) passaient l’examen final de statistiques. Les trois premières

étapes (*i, ii, et iii*) étaient réalisées exactement de la même manière que lors de l’étude 2 (voir page 114). Par conséquent, nous ne décrivons que les quatrième et cinquième étapes dans cette étude.

*i. Tâche de réalisation d’exercices et manipulations expérimentales*

Les manipulations expérimentales ont été réalisées selon un plan 2x2 : Présence de la comparaison interindividuelle x Niveau en statistiques. Il est important de noter que la comparaison intergroupe était maintenue saillante pour tous les participants. De plus, ils avaient tous un pseudonyme anonyme.

La variable « Présence de la comparaison interindividuelle » (Présente vs. Absente) était manipulée à l’aide de l’outil de visualisation des scores individuels. Lorsqu’elle était « **Présente** », la partie de gauche qui précisait les scores individuels était affichée, comme lors de l’étude précédente (voir la condition « Anonyme » et « Comparaison intergroupe saillante » de l’étude 2, ainsi que la Figure 4—1, page 112) En revanche, lorsqu’elle était « **Absente** », cette partie n’était pas affichée, ne permettant pas aux participants d’identifier les contributions individuelles de chacun, ni de se situer les uns par rapport aux autres (voir Figure 4—4). Le score du participant était tout de même indiqué en haut à droite de l’écran, permettant aux participants de se positionner par rapport aux scores de deux équipes.

La variable « Niveau en statistiques » était mesurée comme dans l’étude 2. Ainsi, le questionnaire d’estimation de niveau répartissait les participants en équipes de niveau (**Niveau faible** vs. **Niveau élevé**) en divisant l’échantillon à la médiane qui était à 11.



Figure 4—4 : Capture d'écran de l'interface en condition de comparaison interindividuelle absente.

Les équipes étaient constituées de manière à ce qu'il y ait environ 30 participants par équipe, pour un total de huit équipes (quatre équipes de niveau faible et quatre équipes de niveau élevé). Comme précédemment, la proportion entre hommes et femmes n'était pas équilibrée. Cependant, la répartition en groupe de TD étant alphabétique, et la répartition de chaque TD dans une condition étant aléatoire, il a été considéré que le taux d'hommes serait proportionnel à l'effectif total dans l'ensemble des équipes. Comme dans l'étude précédente, les participants avaient accès à l'exerciceur pendant 14 jours.

## ii. Examen du premier semestre

Enfin, 12 semaines plus tard, les participants passaient leur examen du premier semestre en statistiques, dont une partie abordait les notions sur lesquelles ils s'étaient entraînés à partir de l'exerciceur.



#### 4. 2. 4. Mesures

##### *i. Contrôle des manipulations*

Le questionnaire post-expérimental avait pour but de mesurer l’efficacité des manipulations expérimentales. Il était composé d’un item qui mesurait l’impression d’une comparaison interpersonnelle (« Je pouvais facilement me comparer à d’autres joueurs. »), et d’un item qui mesurait le sentiment d’être placé dans des équipes de niveau similaire (« Il me semble que mes coéquipiers et moi étions de même niveau en statistiques. »). Les participants devaient indiquer leur degré d’accord avec chaque affirmation sur une échelle de Likert en sept points (1 = « Totalement en désaccord » ; 7 = « Totalement d’accord »).

##### *ii. Connaissances antérieures*

Comme précédemment, les connaissances antérieures en mathématiques des participants étaient mesurées à l’aide d’un questionnaire avant d’accéder à l’exerciceur. Il s’agissait du même que dans l’étude 2. Le score de connaissances antérieures variait entre 4 et 19 ( $M = 12.07$  ;  $ET = 3.14$ ). Comme nous pouvons le voir sur la Figure 4—5, les scores à ce test suivaient une distribution relativement normale. De plus, nous pouvons relever une légère tendance vers une bimodalité, confirmant de nouveau la possibilité de traiter cette variable comme une variable catégorielle à deux modalités, en réalisant une coupure à 11.

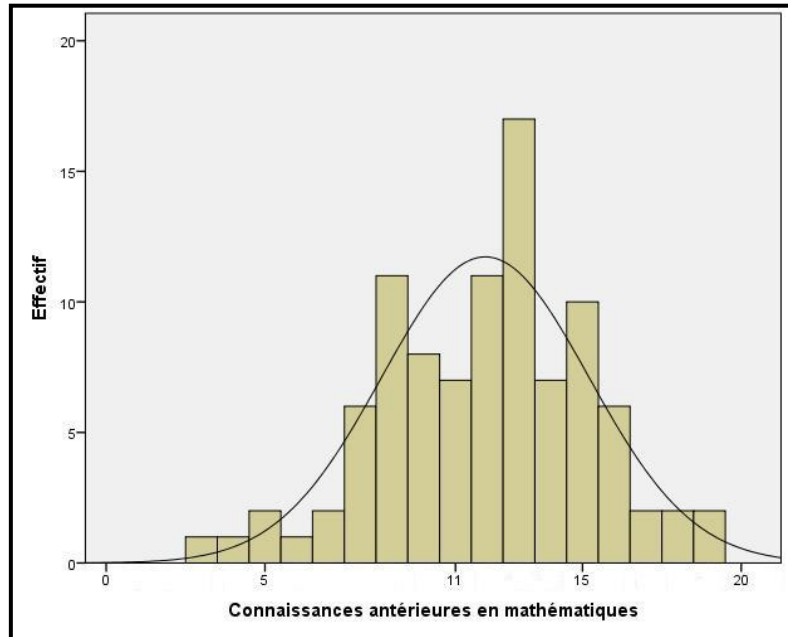


Figure 4—5 : Histogramme de distribution des scores de connaissances antérieures en mathématiques, avec courbe gaussienne indicative.

### *iii. Mesures de performances*

Les différentes mesures de performances de cette expérience sont exactement les mêmes que dans l'étude précédente. Ainsi, la performance sur l'exercice était mesurée à l'aide du **nombre d'exercices réalisés** pour l'intégralité de la session de 14 jours, ainsi que par le **score** obtenu à l'issue de cette session. La **note** à l'examen de statistiques du premier semestre était également mesurée, allant toujours de 0 à 21.5.

### *iv. Maîtrise perçue*

La maîtrise perçue en statistiques était mesurée lors du post-questionnaire sur une échelle allant de 0 à 100%, comme dans l'étude 2. Les réponses au questionnaire variaient entre 5% et 95% ( $M = 52.00$ ,  $ET = 21.47$ ). Comme nous pouvons le constater sur la Figure 4—6, la normalité de cette distribution est beaucoup plus approximative, et par conséquent les résultats obtenus par l'analyse de cette variable seront à interpréter avec précaution.

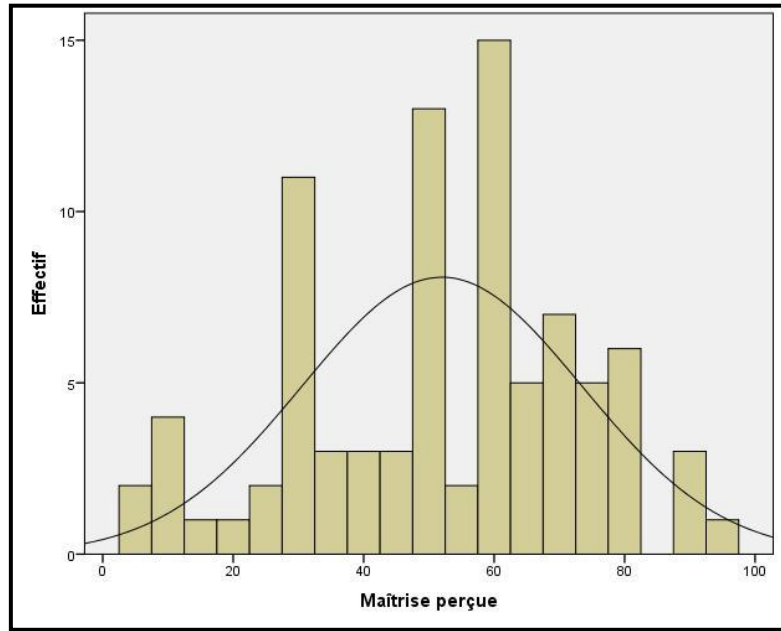


Figure 4—6 : Histogramme de distribution des scores au questionnaire de maîtrise perçue en statistiques, avec courbe gaussienne indicative.

#### 4. 2. 5. Résultats

##### *i. Analyse descriptive*

De nouveau, les participants étaient répartis aléatoirement entre les équipes au moment de leur première connexion, permettant une répartition théoriquement équilibrée. Cependant, comme précédemment, nous ne prenons en compte dans nos analyses que les participants ayant réalisé au moins un exercice, amenant à des effectifs réels un peu plus déséquilibrés que théoriquement envisagés (voir le Tableau 4—2 pour la distribution exacte). Là encore, il y avait deux équipes l’une contre l’autre par condition, de tailles relativement équilibrées. Nous pouvons cependant remarquer un déséquilibre dans la condition de comparaison interindividuelle absente, chez les participants de niveau élevé.

Tableau 4—2 : Données descriptives de la distribution des participants dans les équipes et les conditions expérimentales.

	Comparaison interindividuelle	N	Nombre de femmes	Nombre d'hommes
Connaissances antérieures faibles	Absente	12	10	2
	Présente	20	16	4
Connaissances antérieures élevées	Absente	40	32	8
	Présente	24	20	4

ii. *Contrôle des manipulations*

Une ANCOVA incluant le niveau de connaissances antérieures (Niveau faible vs. Niveau élevé) et la présence de comparaison interindividuelle (Absente vs. Présente) a été réalisée sur les items qui servaient à contrôler les manipulations, en conservant le genre et le groupe de TD en covariables. Concernant l’item contrôlant le sentiment d’avoir été placé dans une équipe de niveau homogène, l’analyse a révélé une absence d’effet du niveau de connaissances antérieures ( $F(1, 81) = 1.05, ns$ ). Il en est de même pour la présence de comparaison interindividuelle, pour l’interaction, et pour les covariés,  $F(1, 81) = .01 ; .58$ , tous *ns*. En revanche, pour l’item contrôlant la perception d’une comparaison interindividuelle, les participants estiment, en moyenne, pouvoir plus facilement se comparer à d’autres joueurs lorsque la comparaison interindividuelle est présente ( $M = 5.16, ET = 1.55$ ) que lorsqu’elle est absente ( $M = 2.40, ET = 1.57$ ),  $F(1, 80) = 48.99, p < .001, \eta^2 = .38$ . Aucun effet du niveau de connaissances antérieures n’est obtenu, de même que pour l’interaction entre les deux variables et les covariés ( $F(1, 80) = .02 ; .65$ ), tous *ns*.

Ainsi, ce contrôle des manipulations confirme que les participants ont bien identifié et intégré, en moyenne, la manipulation de la comparaison interindividuelle. En ce qui concerne la (non-)perception de la mise en équipe de niveau équivalent, ce résultat s’explique probablement par le fait que l’étendue des niveaux en statistiques des

participants au sein de chaque groupe de niveau reste relativement importante, comme dans l’étude précédente. Ces points vérifiés, nous pouvons analyser l’effet des manipulations effectuées.

### *iii. Performances aux quizz*

#### *- Analyse multi-niveaux*

Comme dans l’expérience précédente, les participants étaient répartis en équipes sur UL-Te@ms. Pour prendre en compte le potentiel effet de cette répartition en équipes, une analyse multi-niveaux a été réalisée. Le Modèle 1 était le modèle d’analyse individuelle, où les effets des variables étaient considérés comme fixes. Il comprenait le genre en covariable, les effets simples des variables (connaissances antérieures et présence de comparaison interindividuelle) et l’interaction entre ces deux variables. Le Modèle 2, le modèle d’analyse au niveau de l’équipe, intégrait l’équipe comme variable aléatoire. Ce modèle était comparé au Modèle 1.

Concernant le nombre d’exercices réalisés, le Modèle 2 n’améliorait pas significativement le Maximum de Vraisemblance non-restreint ( $\chi^2 < .001$ ,  $df = 1$ , *ns*), ce qui est également le cas sur le score obtenu aux exercices ( $\chi^2 < .001$ ,  $df = 1$ , *ns*). Ces résultats indiquent qu’une analyse multi-niveaux n’est donc pas nécessaire pour ces données, nous amenant à nous tourner vers des méthodes d’analyses à un niveau interindividuel.

#### *- Stratégie d’analyses*

Le nombre d’exercices réalisés, le score obtenu, la note à l’examen, et la maîtrise perçue en statistiques étaient traités comme variables dépendantes dans nos analyses. Ces

dernières ont été menées en réalisant des ANCOVA incluant nos deux manipulations : la présence de la comparaison interindividuelle (Absente vs. Présente) et le niveau en statistiques (Niveau faible vs. Niveau élevé). Le genre et le groupe TD ont été conservés en covariés pour en contrôler l’effet éventuel.

- Analyse des performances aux exercices

Notre analyse a été effectuée sur le nombre d’exercices réalisés. Celle-ci a montré une absence d’effet des covariés, des variables indépendantes, et de l’interaction,  $F(1, 90) = [.52 ; 2.94]$ , tous *ns*.

**Tableau 4—3 : Moyennes et écarts-types des performances sur UL-Te@ms par condition en fonction du niveau de connaissances antérieures et de la comparaison interindividuelle.**

	Comparaison interindividuelle	N	Exercices réalisés		Score		Note à l'examen		
			M	ET	M	ET	N	M	ET
Connaissances antérieures faibles	Absente	12	139,17	94,86	184,33	132,98	12	9,81	3,76
	Présente	20	118,95	99,49	147,10	116,80	20	5,29	3,96
Connaissances antérieures élevées	Absente	40	125,23	92,11	167,37	110,71	38	7,53	4,44
	Présente	24	179,38	99,19	243,75	137,38	23	7,59	4,86

Cette analyse a également été réalisée sur le score obtenu. Les effets des covariés et des effets simples des variables indépendantes ne sont pas significatifs,  $F(1, 90) = [.23 ; 1.99]$ , tous *ns*. En revanche, l’analyse montre une interaction significative entre le niveau de connaissances antérieures et la présence de comparaison interindividuelle,  $F(1, 90) = 4.17$ ,  $p = .044$ ,  $\eta^2 = .04$ . Suite à la décomposition de cette interaction et comme le montrent la Figure 4—7 et le Tableau 4—3, il est apparu que les participants ayant des connaissances antérieures faibles n’ont pas de performances différentes selon que la comparaison interindividuelle soit présente ou absente,  $F(1, 28) = .96$ , *ns*. En revanche, la différence est

significative chez les participants ayant des connaissances antérieures fortes, dans le sens où le score est plus important, en moyenne, lorsque la comparaison interindividuelle est présente ( $M = 243.75$ ,  $ET = 137.38$ ) que lorsqu’elle est absente ( $M = 167.38$ ,  $ET = 110.71$ ),  $F(1, 60) = 5.29$ ,  $p = .025$ ,  $\eta^2 = .08$ . En d’autres termes, le tableau qui met les participants en situation de pouvoir comparer leurs scores individuels profite uniquement à ceux qui ont un niveau initial élevé en mathématiques.

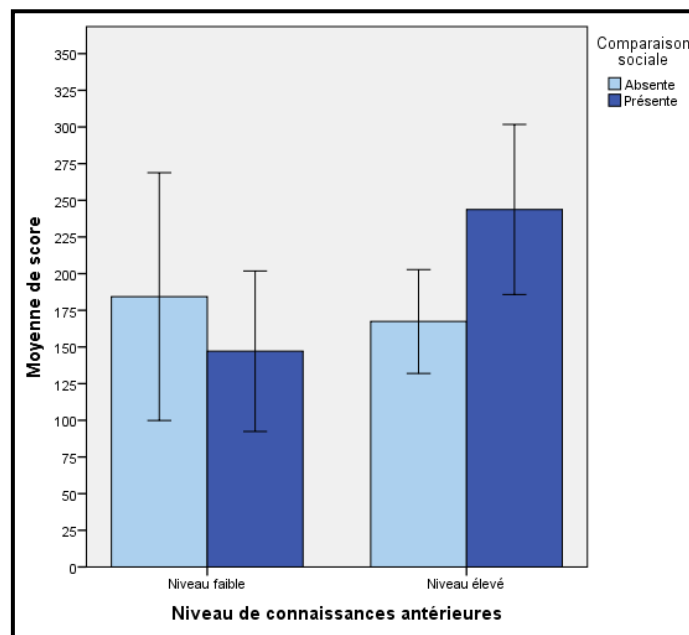


Figure 4—7 : Graphique montrant l’interaction entre niveau de connaissances antérieures et comparaison interindividuelle, sur le score obtenu sur UL-Te@ms.

iv. Note à l’examen du premier semestre

Les analyses ont révélé un effet de la comparaison interindividuelle (Présente vs. Absente) sur la note finale à l’examen,  $F(1, 87) = 5.64$ ,  $p = .020$ ,  $\eta^2 = .06$ . Cet effet montre qu’en moyenne les participants obtiennent une meilleure note en l’absence de comparaison interindividuelle ( $M = 8.08$ ,  $ET = 4.36$ ) qu’en présence de comparaison interindividuelle ( $M = 6.52$ ,  $ET = 4.56$ ). Il est intéressant de noter que le niveau des connaissances antérieures n’a aucun effet sur la note obtenue, tout comme les covariés ( $F(1, 87) = [.01 ; 1.61]$ , tous *ns*).

L’interaction entre le niveau de connaissances antérieures et la présence/absence de comparaison interindividuelle est significative,  $F(1, 87) = 5.35, p = .023, \eta^2 = .06$  (voir Figure 4—8 et Tableau 4—3). Une fois décomposée, il apparaît que les participants ayant de faibles connaissances antérieures en mathématiques obtiennent, en moyenne, une meilleure note à l’examen en l’absence de comparaison interindividuelle ( $M = 9.81, ET = 3.76$ ) qu’en sa présence ( $M = 5.29, ET = 3.96$ ),  $F(1, 28) = 8.85, p = .006, \eta^2 = .24$ . En revanche, cette différence n’apparaît pas chez les participants qui ont un niveau de connaissances antérieures élevées,  $F(1, 57) = .03, ns$ . Ainsi, l’absence du tableau de scores individuels sur UL-Te@ms est associée à une meilleure note à l’examen pour les participants de niveau faible. À l’inverse, son absence comme sa présence n’ont pas d’effet sur la note à l’examen des participants de niveau élevé.

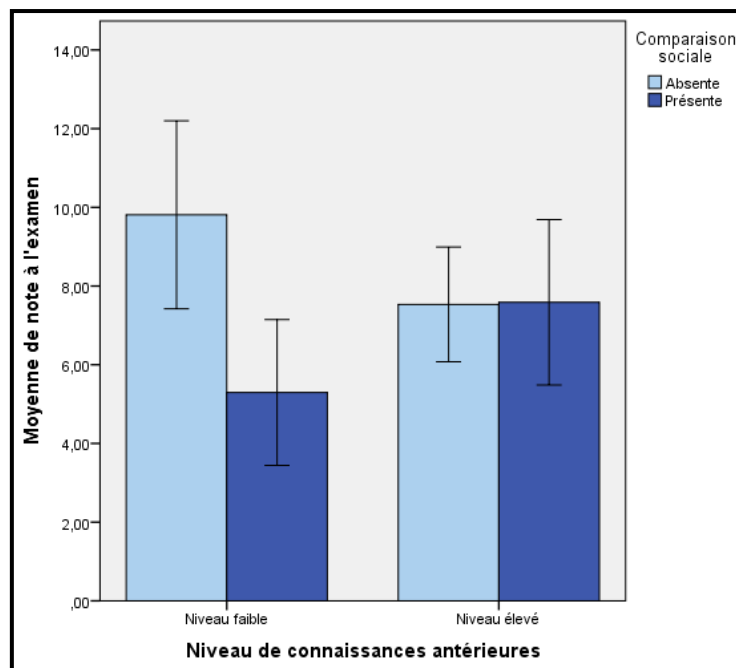


Figure 4—8 : Graphique montrant l’interaction entre niveau de connaissances antérieures et comparaison interindividuelle, sur la note obtenue à l’examen.



v. *Maîtrise perçue.*

L’ANCOVA a été réalisée sur la maîtrise perçue en statistiques après avoir utilisé UL-Te@ms. Elle a révélé un effet tendanciel du groupe TD ( $F(1, 81) = 3.43, p = .068, \eta^2 = .04$ ) et un effet du genre ( $F(1, 81) = 3.25, p = .075, \eta^2 = .04$ ). Ce dernier effet montre que les hommes ont, en moyenne, une meilleure maîtrise perçue ( $M = 59.28, ET = 20.76$ ) que les femmes ( $M = 50.10, ET = 21.39$ ). L’analyse n’a en revanche montré aucun effet de nos variables indépendantes, qu’il s’agisse des connaissances antérieures ( $F(1, 81) = .59, ns$ ) ou de la présence de comparaison interindividuelle ( $F(1, 81) = 2.57, ns$ ).

Nous pouvons cependant relever un effet tendanciel de l’interaction entre la comparaison interindividuelle et le niveau de connaissances antérieures,  $F(1, 81) = 3.40, p = .069, \eta^2 = .04$ . Une fois décomposée, celle-ci révèle que les participants ayant des connaissances antérieures faibles ont, en moyenne, une maîtrise perçue tendanciellement plus élevée lorsque la comparaison interindividuelle est absente ( $M = 56.82, ET = 16.92$ ) que lorsqu’elle est présente ( $M = 41.41, ET = 23.62$ ),  $F(1, 24) = 3.51, p = .073, \eta^2 = .13$ . En revanche, en cas de connaissances antérieures élevées, il n’y a pas d’effet de la présence ou de l’absence de la comparaison interindividuelle ( $M = 54.15, ET = 20.93$ ),  $F(1, 55) = .02, ns$ . Pour ces derniers participants, il apparaît seulement un effet du groupe TD d’appartenance,  $F(1, 55) = 4.58, p = .037, \eta^2 = .08$ . Par conséquent, comme pour la note à l’examen, la présence du tableau de scores individuels amène les participants de niveau faible à se sentir plus compétents en statistiques. Pour les participants de niveau élevé, la présence comme l’absence des scores individuels n’affectent pas ce sentiment de maîtrise.

**En résumé**

- Le **score aux exercices de statistiques** est influencé par le **niveau de connaissances antérieures** et la **comparaison interindividuelle**.
  - En cas de connaissances antérieures **faibles**, la comparaison interindividuelle n’a pas d’**effet**.
  - En cas de connaissances antérieures **fortes**, la **présence** de comparaison interindividuelle donne de **meilleurs** résultats.
- La **note à l’examen** est influencée par le **niveau de connaissances antérieures** et la **comparaison interindividuelle**.
  - En cas de connaissances antérieures **faibles**, l’**absence** de comparaison interindividuelle mène à une **meilleure note**.
    - **Effet SIDE** conforme aux hypothèses.
  - En cas de connaissances antérieures **fortes**, la comparaison interindividuelle ne présente **aucun effet**.

#### 4. 2. 6. Conclusion de l’étude 3

Suite aux résultats de l’étude 2, nous souhaitons vérifier si le renforcement de l’anonymat permettait de réduire l’effet d’interférence provoqué par la présence de groupes « naturels » au sein de nos groupes « artificiels ». Nous avons émis l’hypothèse que l’absence du tableau de scores individuels mènerait à de meilleures performances en statistiques chez les étudiants utilisant UL-Te@ms. De plus, nous nous attendions à ce que cet effet soit d’autant plus vrai en cas de connaissances antérieures faibles.

Nos hypothèses ne sont que partiellement et indirectement vérifiées. Si nous observons la performance sur l’exerciceur, nous pouvons voir que contrairement à nos attentes, la présence de la comparaison interindividuelle est bénéfique pour les participants ayant des connaissances élevées. À l’inverse, qu’elle soit absente ou présente, la comparaison interindividuelle n’a pas d’effet chez les participants ayant un niveau faible en mathématiques. Ce résultat peut s’expliquer grâce aux résultats obtenus dans l’étude 1. En effet, nous pouvons y voir que les participants ayant un niveau élevé étaient stimulés par la

compétition interindividuelle. Par conséquent, le fait de supprimer cette possibilité devrait logiquement nuire à leur motivation. En revanche, pour les participants de niveau faible, il apparaît ici que l’absence de comparaison interindividuelle n’est pas suffisante pour les motiver. Cependant, la performance obtenue à l’examen semble aller dans le sens de nos hypothèses. En effet, l’absence de comparaison interindividuelle semble profiter aux participants de niveau faible, sans affecter ceux de niveau élevé. Par conséquent, nous pouvons supposer que si nos manipulations n’ont pas eu d’effet direct sur les performances à l’exerciceur, le renforcement d’identité sociale provoqué a été profitable à plus long terme. Le fait que ce résultat ne se retrouve que tendanciellement sur leur maîtrise perçue rend l’interprétation plus délicate. En effet, nous ne pouvons affirmer avec certitude que l’anonymat a diminué l’anxiété en comparaison sociale, comme nous le supposions dans l’étude 1 avec l’informatique. Nous pouvons, en revanche, envisager que le renforcement de l’identité sociale a eu l’effet escompté, à savoir une hausse de motivation à travailler. Le fait que cet effet ne soit pas immédiatement visible sur l’exerciceur peut être imputable à la complexité du rapport des étudiants avec les statistiques. En effet, il est probable que l’appréhension des étudiants vis-à-vis des statistiques temporelise l’effet motivationnel positif provoquée par nos manipulations, expliquant que seules les performances à l’examen soient améliorées. Enfin, nous pouvons remarquer que nous obtenons des résultats inverses chez les participants de niveau élevé : si la comparaison interindividuelle bénéficiait à leurs performances immédiates, son effet s’est avéré nul à l’examen. Ce résultat montre donc que la comparaison interindividuelle est sans doute stimulante dans l’immédiat, mais n’a pas d’effet à long terme sur les performances aux examens.

Un facteur à prendre en compte dans cette étude et la précédente est leur caractère artificiel, compte tenu de la réalité des comportements des étudiants. En effet, en situation réelle, les étudiants ne concentrent pas leurs révisions d’une matière (même partiellement) en milieu de semestre, mais vont plutôt les diluer tout au long du semestre ou les masser juste avant l’examen (Howell, Watson, Powell, & Buro, 2006 ; Schouwenburg & Groenewoud, 2001). De plus, nous avons pu observer, dans la présente étude, un effet de l’identité sociale sur les performances sur le long terme pour certains étudiants. En effet, si nos manipulations n’ont pas renforcé les performances immédiates, elles semblent les avoir améliorées lorsqu’elles étaient différées. Comme nous l’avons indiqué ci-dessus, cet effet peut être lié au fait que le rapport compliqué à la matière est un frein à la motivation, qui n’est levé que plus tard dans le semestre. De plus, nous pouvons également supposer qu’une identité sociale, même artificielle, peut mettre un certain temps avant de s’instaurer et donc de présenter sa pleine efficacité motivationnelle chez les étudiants. Pour ces différentes raisons, il est pertinent d’adapter notre protocole à une étude sur plus une longue durée, à savoir plusieurs semaines.

### **4. 3. Étude 4**

Cette étude a toujours pour objectif d’étudier l’effet de l’anonymat en situation de comparaison intergroupe sur les performances à des exercices de statistiques, mais cette fois sur une période de temps beaucoup plus longue que celle de nos études précédentes. En effet, les résultats précédents ont montré des effets contrastés, pointant notamment vers une réalisation des prédictions du modèle SIDE sur une période de temps dépassant le cadre de nos manipulations. Ceci a été illustré par le fait que nos manipulations expérimentales

n’ont pas toujours eu un effet sur l’exerciseur, mais ont pourtant affecté les performances à l’examen, des semaines après l’expérimentation. Ce résultat n’est en fin de compte pas surprenant, compte tenu du rapport très difficile que les étudiants entretiennent avec les statistiques et leurs différentes stratégies d’entraînement. Ce dernier point est d’importance, car nous pouvons notamment relever que les deux études précédentes n’étaient à cet égard pas très « écologiques ». En effet, nos expérimentations amenaient les étudiants à réviser les notions vues en cours en début de semestre. Or, les étudiants ont des stratégies d’entraînement variées, et ont plutôt tendance à répartir leurs révisions sur tout le semestre ou à les masser en fin de semestre (Howell, et al., 2006 ; Schouwenburg & Groenewoud, 2001). Par conséquent, par souci tant de réalisme que de prise en compte des résultats de l’étude précédente pointant vers un effet temporellement décalé de nos manipulations sur les performances, nous avons décidé de réaliser une nouvelle étude sur une longue durée. Dans les faits, il s’agissait de tester les prédictions du modèle SIDE sur les performances à notre environnement ludo-pédagogique et à l’examen final, mais sur une longue période de temps, à savoir plusieurs semaines. Pour ce faire, nous avons mis en place un protocole similaire aux études précédentes. Ainsi, nous avons maintenu la comparaison intergroupe saillante pour tous nos participants, et avons manipulé leur anonymat à l’aide de leur pseudonyme. Pour ne pas léser les participants ayant un fort niveau de connaissances antérieures, le tableau de comparaisons interindividuelles a également été maintenu présent. Cependant, la répartition dans les conditions a été modifiée, nous assurant à la fois plus d’anonymat des participants et un effet réduit de leur identité sociale « naturelle » liée à leur groupe TD. Enfin, nous mesurons leurs performances sur l’exerciseur et à l’examen au bout de neuf semaines. Compte tenu des travaux antérieurs et des résultats de nos précédentes études, nous nous attendions à ce que les participants de niveau faible

profitent de l’anonymat, leur permettant d’obtenir de meilleures performances (**Hypothèse 1**). En cas de connaissances antérieures élevées, nos manipulations ne devraient pas avoir d’effet (**Hypothèse 2**).

Des travaux précédents portant sur les révisions étudiantes (voir van Eerde, 2003, pour une méta-analyse sur la question) et en particulier sur l’usage d’un exerciceur préparant aux statistiques en psychologie (Delaval, 2014 ; Delaval et al., 2015) ont montré un poids important des stratégies d’entraînement sur les performances, notamment en lien avec la procrastination. En effet, la procrastination, qui est la tendance à remettre des activités à plus tard (Onwuegbuzie, 2000 ; Rodarte-Luna & Sherry, 2008), a des effets délétères sur les performances. De plus, des études récentes ont montré que cet effet nuit aux effets bénéfiques des comparaisons sociales, car une comparaison tardive augmente les probabilités de faire une comparaison à une cible bien meilleure que soi, donc menaçante (e.g., Delaval, 2014 ; Delaval et al., 2015). De fait, les comportements de procrastination viennent autant réduire les performances que l’effet bénéfique sur les performances apporté par les dispositifs d’entraînements. Pour ces raisons, nous nous attendions à ce que nos manipulations n’aient un effet que chez les participants ayant une stratégie d’entraînement les amenant à utiliser l’interface tôt, comparativement à ceux s’y connectant en fin de période de révision (**Hypothèse 3**).

#### 4. 3. 1. Participants

Les participants à cette expérience étaient des étudiants inscrits en Licence 1 de psychologie à l’Université Rennes 2 ( $N = 153$ ), et étaient âgés entre 17 et 47 ans ( $M = 19.48$  ;  $ET = 3.03$ ). Comme précédemment, étant donné une surreprésentation de femmes ayant

participé à cette étude ( $n = 125$ , soit 81.7% de notre échantillon), le genre a été contrôlé. À la fin des expérimentations, 31.4% ( $n = 48$ ) des participants ont répondu à un post-questionnaire.

### **4.3.2. Matériel**

Nous avons de nouveau utilisé UL-Te@ms pour cette expérience, avec la même interface que précédemment. Cependant, nous avons utilisé une version différente de la base de données d’exercices utilisée dans les études précédentes. Cette nouvelle base de données contenait 300 exercices sur des thématiques variées et reprenant une plus grande partie du programme de statistiques en Licence 1 psychologie, pour correspondre aux 9 semaines d’ouverture de l’outil. Plus précisément, cette base de données abordait les notions liées aux niveaux de mesure (comme dans les études précédentes), mais aussi la lecture de graphiques, le calcul de moyennes et d’écart-types, l’écriture de plans d’analyse, et le calcul de corrélations R.

Les exercices, délivrés dans un ordre fixe, étaient de deux types :

- les 200 premiers étaient des QCM avec une ou plusieurs réponses correctes, ainsi qu’une réponse « Je ne sais pas », comme précédemment ;
- les 100 derniers exercices se présentaient sous forme de champs à remplir par des nombres à calculer, liés à des tableaux de données (voir **Annexe 4** pour un exemple).

### 4. 3. 3. Procédure

Cette expérience s’est réalisée en cinq étapes, similaires à celles des deux études précédentes. Tout d’abord, (i) les participants recevaient en cours les instructions de connexion à UL-Te@ms, (ii) ils répondaient au questionnaire de mesure des connaissances antérieures en mathématiques, puis (iii) réalisaient la tâche de répartition en équipe. Ensuite, ils accédaient à (iv) la réalisation des exercices, et ce durant neuf semaines (au lieu des 14 jours des études précédentes). Enfin, (v), ils passaient leur examen final en statistiques le lendemain même de la fermeture d’UL-Te@ms.

#### *i. Recrutement des participants*

Comme précédemment, les expérimentations étaient intégrées dans le cursus pédagogique des étudiant(e)s de Licence 1 psychologie dans le cadre des cours de statistiques. Les instructions de connexion étaient distribuées en TD, et indiquaient aux étudiants quel code d’accès leur correspondait, par un découpage alphabétique. L’effectif global des étudiants inscrits en Licence 1 psychologie était divisé en deux, et chaque moitié recevait un code d’accès différent. Là encore, bien que l’utilisation de l’exerciseur ne fût pas obligatoire, elle était fortement encouragée. Cependant, étant donné que la fermeture d’UL-Te@ms se produisait après le déroulement du dernier TD de statistiques, aucune fiche de suivi n’a pu être utilisée pour favoriser l’engagement, contrairement à précédemment.

#### *ii. Estimation des connaissances antérieures en mathématiques*

Cette étape de l’étude était en tout point similaire à celle réalisée lors des études précédentes (voir page 115).



*iii. Répartition en équipes*

Suite au questionnaire de connaissances antérieures, chaque participant réalisait la tâche leurre de répartition en équipe, qui était en tout point similaire à celle utilisée précédemment. Cette procédure complétée, ils accédaient à l’interface des exercices.

*iv. Tâche de réalisation d’exercices et manipulations expérimentales*

Une fois sur l’interface des exercices, les participants pouvaient commencer à réaliser les 300 exercices proposés par cette base de données, et ce durant 9 semaines (approximativement 60 jours). Comme dans les études précédentes, une bonne réponse rapportait deux points au participant, une mauvaise lui en enlevait un, et répondre « Je ne sais pas » n’avait aucune incidence sur le score. Suite à chaque réponse, les participants recevaient un *feedback* local leur précisant si la réponse donnée était bonne ou mauvaise. En cas de mauvaise réponse, la ou les réponse(s) exacte(s) étaient indiquée(s). Les manipulations expérimentales ont été réalisées selon un plan 2 x 2 : Individuation x Niveau en statistiques. Il est important de noter que la partie de la comparaison intergroupe était maintenue comme étant saillante pour tous les participants, tout comme la comparaison interindividuelle était maintenue présente.

Comme dans les études précédentes, la variable « Individuation » (**Anonyme vs. Individué**) était manipulée par le pseudonyme des participants. La variable « Niveau en statistiques » était manipulée comme dans les études 2 et 3, à savoir par le questionnaire d’estimation de connaissances antérieures qui répartissait les participants en équipes de niveau (**Niveau faible vs. Niveau élevé**) en se basant sur la médiane théorique de 11.

Un total de huit équipes (quatre équipes de niveau faible et quatre équipes de niveau élevé) a été constitué. Comme précédemment, la proportion entre hommes et femmes n’a pas été activement équilibrée, étant donné la répartition alphabétique des participants. Contrairement aux études précédentes, les participants avaient accès à l’exerciceur durant 9 semaines au lieu de 14 jours. L’accès à UL-Te@ms était fermé la veille de leur examen final. Après les examens, les participants étaient contactés par courrier électronique pour répondre à un court questionnaire post-expérimental en ligne.

#### **4.3.4. Mesures**

##### *i. Contrôle des manipulations*

Le questionnaire post-expérimental avait pour but de mesurer l’efficacité des manipulations expérimentales. Il était composé de deux items mesurant le sentiment d’anonymat et d’individuation (respectivement, « Mes équipiers et moi étions totalement anonymes. » et « Je pouvais facilement identifier l’identité de mes coéquipiers, et réciproquement. »). Les participants devaient indiquer leur degré d’accord avec chaque affirmation sur une échelle de Likert en sept points (1 = « Totalemment en désaccord » ; 7 = « Totalemment d’accord »). Les réponses au second item étaient ensuite automatiquement inversées, et une moyenne des deux items était réalisée, générant ainsi une mesure unique du sentiment d’anonymat. Compte tenu du fait que l’item de contrôle du niveau de connaissances antérieures s’est avéré imprécis dans les études précédentes, il a été ôté du questionnaire.

ii. Connaissances antérieures

Les connaissances antérieures des participants étaient mesurées à l’aide d’un questionnaire avant l’accès à UL-Te@ms. Il s’agissait du même que dans les études précédentes, noté sur 20. Les scores observés à ce questionnaire variaient entre 0 et 19 ( $M = 11.44$  ;  $ET = 3.93$ ). Comme nous pouvons le voir sur la Figure 4—9, ces scores suivaient une distribution relativement normale. Bien que notre échantillon apparaisse moins bimodal que dans les études précédentes, sa médiane était bien située à 11. Par conséquent, nous avons continué à la traiter comme une variable catégorielle. Pour rappel, il y avait quatre équipes composées de participants ayant obtenu moins de 11, et quatre équipes composées de participants ayant obtenu 11 ou plus.

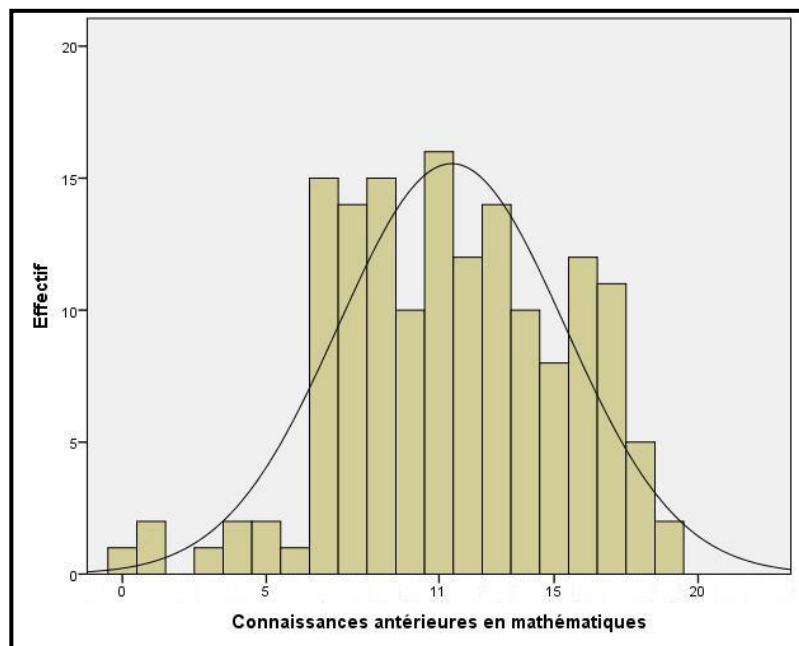


Figure 4—9 : Histogramme de distribution des scores de connaissances antérieures en mathématiques, avec courbe gaussienne indicative.

iii. Performances

Comme précédemment, les performances des participants étaient mesurées en additionnant leurs performances quotidiennes, générant un **score** pour l’intégralité de la

session de 9 semaines. Les bonnes réponses leur faisaient gagner 2 points, les mauvaises réponses leur faisaient perdre 1 point, et la réponse « Je ne sais pas » n’influit pas sur leur score. Le **nombre d’exercices réalisés** était également mesuré.

*iv. Note à l’examen du premier semestre*

La note à l’examen de statistiques du premier semestre était mesurée, comme dans les études 2 et 3, et elle pouvait aller de 0 à 21.5. Cet examen portait sur les mêmes notions que l’examen mesuré dans les études précédentes.

### 4.3.5. Résultats

*i. Analyses descriptives*

Les participants étaient répartis aléatoirement entre les équipes au moment de leur première connexion, permettant théoriquement une répartition équilibrée entre chaque condition, à l’exception du niveau de connaissances antérieures (voir le Tableau 4—4 pour la distribution exacte). Il y avait deux équipes l’une contre l’autre par condition, de tailles relativement équilibrées : seuls les participants ayant réalisé au moins un exercice étaient pris en compte dans nos analyses, et de fait la taille réelle des équipes et donc des conditions n’était pas aussi équilibrée que la répartition théorique.

**Tableau 4—4 : Données descriptives de la distribution des participants dans les équipes et les conditions expérimentales.**

	Individuation	N	Nombre de femmes	Nombre d'hommes
Connaissances antérieures faibles	Anonyme	35	30	5
	Individué	28	24	4
Connaissances antérieures élevées	Anonyme	48	39	9
	Individué	42	32	10

Avant de poursuivre nos analyses, étant donné que les expérimentations se sont déroulées sur plusieurs semaines, il est pertinent d’étudier la distribution de nos participants durant l’étude. En effet, ils pouvaient se connecter à UL-Te@ms au(x) moment(s) de leur choix, et, par conséquent, ne se sont pas tous connectés lors des premières semaines. Le Tableau 4—5 récapitule les effectifs de première connexion à l’exerciseur pour chacune des neuf semaines de l’étude. Il est important de noter qu’en moyenne les participants ne se sont connectés à UL-Te@ms que 2.05 fois ( $ET = 1.34$ ).

**Tableau 4—5 : Données descriptives de la distribution de la première connexion des participants, semaine par semaine.**

Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nombre de participants se connectant pour la première fois	0	18	13	6	19	15	17	37	28
Nombre cumulé de participants	0	18	31	37	56	71	88	125	153

*ii. Contrôle des manipulations*

Une ANCOVA a été réalisée sur la mesure du sentiment d’anonymat. Elle suivait un plan en 2x2, incluant la manipulation de l’individuation (Anonyme vs. Individué) et le niveau de connaissances antérieures (Niveau faible vs. Niveau élevé). Le genre était conservé en covariable. Les résultats ont montré un effet de l’individuation,  $F(1, 39) = 37.58, p < .001, \eta^2 = .49$ . Il apparaît que les participants anonymes se sentent, en moyenne, plus anonymes ( $M = 6.46, ET = 1.04$ ) que les participants individuéés ( $M = 3.81, ET = 2.05$ ). Nous obtenons également une interaction significative entre l’individuation et le niveau de connaissances antérieures,  $F(1, 39) = 5.43, p = .025, R^2 = .51$ . Une fois décomposée, celle-ci révèle un effet de l’individuation chez les participants ayant des connaissances antérieures faibles,  $F(1, 14) = 38.10, p < .001, \eta^2 = .73$ , montrant un sentiment d’anonymat plus fort, en moyenne, en cas d’anonymat ( $M = 6.89, ET = .33$ ) qu’en cas d’individuation ( $M = 2.94, ET = 1.86$ ). Un effet

similaire de l’individuation est obtenu pour les participants ayant des connaissances antérieures élevées,  $F(1, 24) = 8.29$ ,  $p = .008$ ,  $\eta^2 = .26$ . Ainsi, les participants anonymes se sentent, en moyenne, plus anonymes ( $M = 6.24$ ,  $ET = 1.21$ ) que les participants individués ( $M = 4.50$ ,  $ET = 2.01$ ). Ces résultats confirment donc que nos manipulations sont efficaces, même si elles le sont moins chez les participants qui ont un niveau de connaissances élevé en mathématiques.

### *iii. Performances aux exercices et à l’examen*

#### *- Analyse multi-niveaux*

Comme dans les études précédentes, les participants étaient répartis deux à deux par équipe. Pour tester l’effet possible des équipes d’appartenance des participants, une analyse multi-niveaux a été réalisée, toujours en suivant la méthode recommandée par Field (2013). Pour ce faire et comme précédemment, nous avons réalisés deux modèles d’analyses : le Modèle 1 qui considérait les effets des variables comme étant fixes, et le Modèle 2 qui intégrait l’équipe UL-Te@ms comme variable aléatoire. Ces modèles comprenaient le genre en covariable, les effets simples des variables (connaissances antérieures et individuation), et l’interaction entre ces deux variables. Sur le nombre d’exercices réalisés, le Modèle 2 n’améliore pas significativement le Maximum de Vraisemblance non-restreint,  $\chi^2 < .001$ ,  $df = 1$ , *ns*, et nous obtenons un résultat similaire pour le score obtenu aux exercices,  $\chi^2 < .001$ ,  $df = 1$ , *ns*. Ces résultats indiquent qu’une analyse multi-niveaux n’est donc pas nécessaire pour ces données, nous amenant à nous tourner vers des méthodes d’analyses à un niveau individuel.

*- Stratégie d’analyses*

Comme précédemment, nos différentes variables dépendantes (nombre d’exercices réalisés, score obtenu, et note à l’examen du premier semestre) vont être analysées à l’aide d’une ANCOVA incluant nos deux manipulations : l’individuation (Anonyme vs. Individué) et le niveau de connaissances antérieures (Niveau faible vs. Niveau élevé). De plus, le genre a été conservé en covarié pour en contrôler l’effet éventuel. Contrairement aux études précédentes, le groupe TD d’appartenance des participants n’a pas pu être relevé, nous empêchant de l’utiliser en covarié. Cependant, chaque condition était constituée de participants en provenance de nombreux groupes TD différents, rendant ce contrôle a priori moins essentiel.

Comme nous l’avons précisé dans nos hypothèses, nous nous attendons à un effet différent de nos manipulations sur les performances selon le moment de première connexion des participants. En effet, une connexion tardive amène les participants à se confronter à des comparaisons interindividuelles et intergroupes différentes de celles présentes en cas de connexion proche de l’ouverture d’UL-Te@ms. Pour vérifier cette hypothèse, suite à l’analyse sur l’ensemble de l’échantillon, nous procéderons à une seconde analyse portant uniquement sur les participants s’étant connectés pour la première fois en semaine 6 ou avant, et donc sur les performances à l’exerciceur jusqu’en semaine 6. Cette semaine a été choisie car, comme le montre le Tableau 4—5, c’est avant la semaine 7 que la moitié de l’échantillon s’est connectée à UL-Te@ms. Il est important de noter que nous ne réaliserons pas d’analyses séparées pour les participants s’étant connectés durant ou après la semaine 7. En effet, les données obtenues à l’aide de ces participants ne sont pas indépendantes de

celles des participants s’étant connectés plus tôt, qui ont déjà instauré une comparaison intergroupe et interindividuelle.

*- Analyses sur l’ensemble de l’échantillon*

Résultats sur les exercices

Notre ANCOVA a été réalisée sur le nombre d’exercices accomplis au total sur l’ensemble des 9 semaines. Elle a révélé un effet du niveau de connaissances antérieures, montrant que les participants de niveau faible réalisaient en moyenne moins d’exercices ( $M = 99.65$ ,  $ET = 59.15$ ) que les participants de niveau élevé ( $M = 124.94$ ,  $ET = 72.48$ ),  $F(1, 148) = 5.16$ ,  $p = .025$ ,  $\eta^2 = .03$ . Le genre, l’individuation, et l’interaction n’ont pas d’effet,  $F(1, 148) = [.01 ; .17]$ , tous *ns*.

Concernant le score, nous obtenons les mêmes résultats. En effet, le niveau de connaissances antérieures a un effet sur le score, et il apparaît que les participants de niveau faible ont un score moyen inférieur ( $M = 109.56$ ,  $ET = 64.41$ ) aux participants de niveau élevé ( $M = 165.40$ ,  $ET = 106.81$ ),  $F(1, 148) = 12.87$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .08$ . De nouveau, les effets du genre, de l’individuation, et de l’interaction s’avèrent non-significatifs,  $F(1, 148) = [.19 ; 1.26]$ , tous *ns*.

Note à l’examen du premier semestre

Notre analyse a également été réalisée sur la note à l’examen du premier semestre. Là encore, elle révèle un effet significatif du niveau de connaissances antérieures montrant qu’en moyenne les participants de niveau faible ont une note inférieure ( $M = 7.39$ ,  $ET = 3.33$ )



à ceux de niveau élevé ( $M = 9.88$ ,  $ET = 3.57$ ),  $F(1, 136) = 17.68$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .12$ . Le genre, l’individuation, et l’interaction n’ont aucun effet,  $F(1, 136) = [.13 ; 2.23]$ , tous *ns*.

- Analyses sur les premiers participants connectés avant la semaine 7

Résultats sur les exercices jusqu’en semaine 6

Notre analyse a été réalisée sur le nombre d’exercices réalisés jusqu’en semaine 6 (inclusive). Elle a montré que le genre et les variables indépendantes n’avaient aucun effet sur le nombre d’exercices réalisés ( $F(1, 66) = [.15 ; 2.08]$ , tous *ns*). En revanche, elle a révélé un effet de l’interaction entre l’individuation et le niveau de connaissances antérieures,  $F(1, 66) = 4.45$ ,  $p = .039$ ,  $\eta^2 = .06$  (voir Figure 4—10).

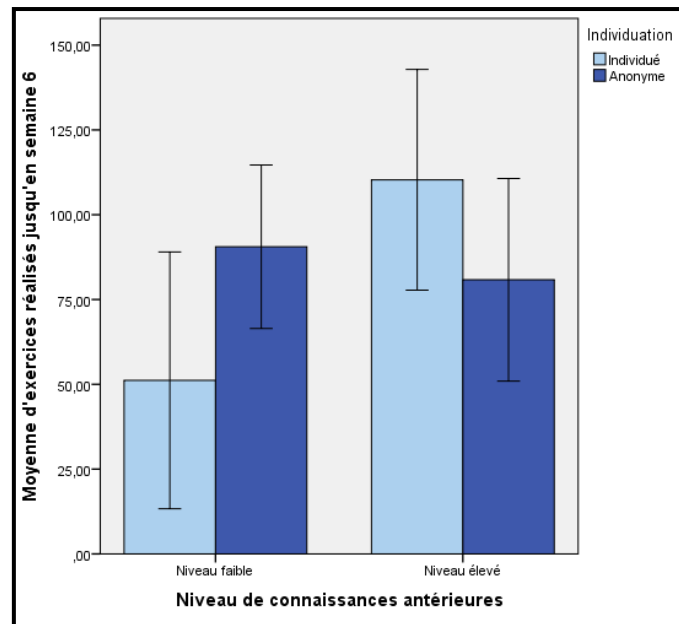


Figure 4—10 : Graphique montrant l’interaction entre individuation et niveau de connaissances antérieures chez les participants connectés avant la semaine 7, sur le nombre d’exercices réalisés jusqu’en semaine 6.

Une fois décomposée, nous pouvons constater que, pour les participants de niveau faible, l’individuation a un effet tendanciel sur le nombre d’exercices,  $F(1, 22) = 3.47$ ,  $p = .076$ ,  $\eta^2 = .14$ . Cet effet montre que les participants de niveau faible et anonymes ont, en

moyenne, réalisé plus d’exercices ( $M = 90.57$ ,  $ET = 41.75$ ) que les participants individués de niveau faible ( $M = 51.18$ ,  $ET = 56.35$ ). Aucun effet du genre n’est constaté chez ces participants,  $F(1, 22) = .32$ , *ns*. Concernant les participants de niveau élevé, ni le genre ni l’individuation n’affectent le nombre d’exercices réalisés,  $F(1, 43) = [1.04 ; 1.55]$ , tous *ns*.

En d’autres termes, lorsqu’ils sont en situation de comparaison intergroupe, les participants de niveau faible qui se connectent tôt à l’exerciseur profitent de l’anonymat en réalisent plus d’exercices.

De son côté, l’analyse des **scores jusqu’en semaine 6** a montré un effet du niveau des participants indiquant qu’en moyenne les participants de niveau élevé obtiennent un meilleur score ( $M = 136.59$ ,  $ET = 112.94$ ) que les participants de niveau faible ( $M = 86.52$ ,  $ET = 64.90$ ),  $F(1, 66) = 4.16$ ,  $p = .045$ ,  $\eta^2 = .06$ . Par contre, l’analyse a révélé que le genre et l’individuation ne présentent pas d’effet sur le score,  $F(1, 66) = [.11 ; 2.72]$ , tous *ns*. En revanche, l’interaction entre l’individuation et le niveau de connaissances antérieures est significative,  $F(1, 66) = 4.41$ ,  $p = .040$ ,  $\eta^2 = .06$  (voir Figure 4—11).

Une fois décomposée, nous pouvons noter un effet significatif de l’individuation sur le score pour les participants de niveau faible qui montre que l’anonymat mène, en moyenne, à un meilleur score ( $M = 109.71$ ,  $ET = 55.66$ ) que l’individuation ( $M = 57.00$ ,  $ET = 66.10$ ),  $F(1, 22) = 4.32$ ,  $p = .049$ ,  $\eta^2 = .16$ . Le genre, en revanche, n’a aucun effet pour ces participants ( $F(1, 22) = .01$ , *ns*). Concernant les participants de niveau élevé, nous pouvons noter un effet tendanciel du genre qui montre que les femmes obtiennent, en moyenne, un meilleur score ( $M = 89.05$ ,  $ET = 60.76$ ) que les hommes ( $M = 76.40$ ,  $ET = 87.04$ ),  $F(1, 43) = 3.09$ ,  $p = .086$ ,  $\eta^2 = .07$ . En revanche, l’individuation ne présente aucun effet sur le score,  $F(1, 43) = 1.53$ , *ns*.

En résumé, conformément à l’hypothèse 3, les performances des participants de niveau faible qui se connectent tôt à l’exercice obtiennent de meilleurs résultats en semaine 6 lorsqu’ils sont anonymes.

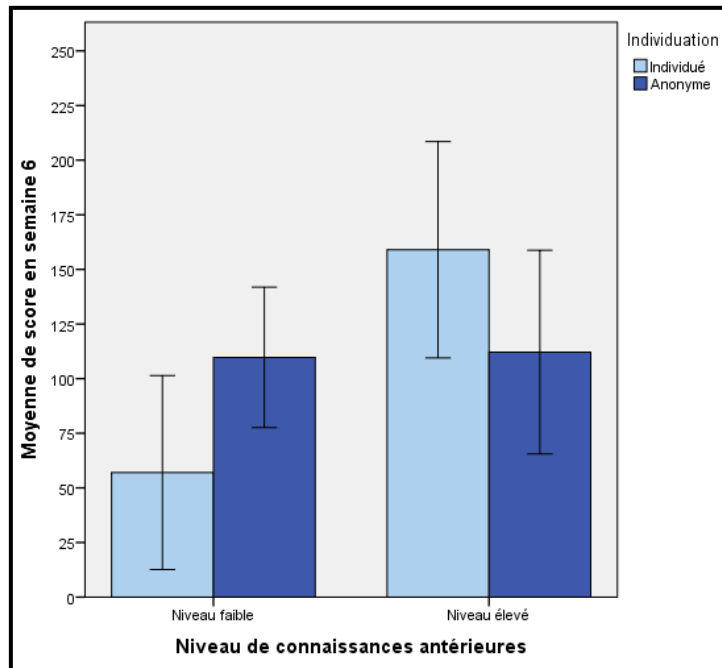


Figure 4—11 : Graphique montrant l’interaction entre individuation et niveau de connaissances antérieures chez les participants connectés avant la semaine 7, sur le score en semaine 6.

#### Note à l’examen du premier semestre

Nous avons réalisé notre ANCOVA sur la note à l’examen obtenue par les participants s’étant connectés pour la première fois avant la semaine 7. Elle n’a révélé qu’un effet du niveau de connaissances antérieures, montrant que les participants de niveau faible obtiennent, en moyenne, une note inférieure ( $M = 7.90$ ,  $ET = 3.66$ ) aux participants de niveau élevé ( $M = 10.18$ ,  $ET = 3.54$ ),  $F(1, 59) = 5.50$ ,  $p = .022$ ,  $\eta^2 = .09$ . Le genre, l’individuation, et l’interaction ne présentent aucun effet sur la note à l’examen pour ces participants,  $F(1, 59) = [.04 ; .56]$ , tous *ns*.

### Analyse de médiation

Comme nous venons de le constater, nos manipulations ont un effet sur le score obtenu sur l’exerciceur jusqu’en semaine 6, en accord avec notre hypothèse 3. Cependant, contrairement à nos attentes, celles-ci ne présentent aucun effet direct sur la note à l’examen. Néanmoins, l’objectif d’UL-Te@ms était de préparer les étudiants à leur examen, et donc, théoriquement, être plus performant sur cet exerciceur devrait mener à une meilleure note. Par conséquent, nos manipulations ont peut-être un effet indirect sur la note à l’examen. Pour aller plus loin dans nos analyses et vérifier cette hypothèse, nous allons réaliser une analyse de médiation<sup>8</sup>. Ayant déjà vérifié l’effet de nos manipulations sur la performance sur UL-Te@ms, nous devons à présent vérifier l’effet de cette performance sur la note à l’examen. Si cet effet s’avère significatif, nous devons alors tester de nouveau l’effet de nos manipulations sur la note à l’examen, mais en incluant le score à UL-Te@ms dans l’analyse. Si l’effet de celui-ci est maintenu dans cette dernière analyse, nous pourrions alors conclure que nos manipulations ont un effet significatif sur la note à l’examen, qui passe par la performance aux exercices réalisés sur UL-Te@ms. Étant donné que l’effet de nos manipulations était significatif sur le score, c’est cette mesure qui sera utilisée comme indicateur de performance sur UL-Te@ms dans cette analyse.

Le score obtenu en semaine 6 étant une variable numérique non-catégorisée, les analyses suivantes seront des analyses de régression. Nous avons commencé par tester l’effet du score obtenu en semaine 6 sur la note à l’examen. Celui-ci s’est avéré significatif, montrant

---

<sup>8</sup> Classiquement, l’effet direct des manipulations sur la note à l’examen aurait été considérée comme nécessaire pour réaliser une analyse de médiation (Baron & Kenny, 1986). Cependant, des travaux récents ont montré que cet effet direct n’était en réalité pas nécessaire (voir Rucker, Preacher, Tormala, & Petty, 2011).

que plus le score en semaine 6 sur UL-Te@ms est élevé, meilleure est la note à l’examen,  $b = 7.38$ ,  $t(62) = 3.92$ ,  $\beta = .45$ ,  $p < .001$ ,  $F(1, 62) = 15.34$ ,  $p < .001$ ,  $R^2 = .20$  (voir Figure 4—12).

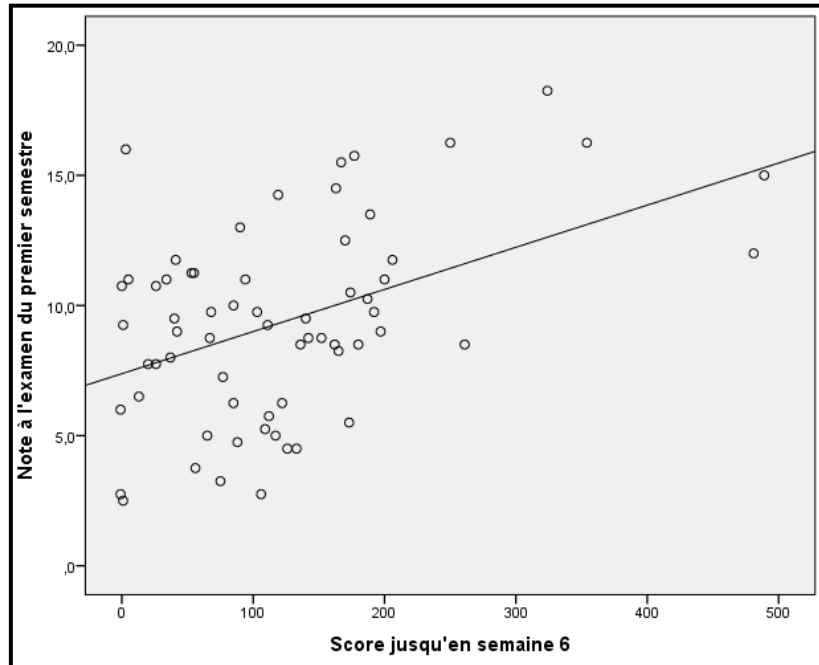


Figure 4—12 : Graphique de régression montrant l’effet du score en semaine 6 sur UL-Te@ms sur la note obtenue à l’examen du premier semestre.

Ayant vérifié l’effet du score obtenu en semaine 6 sur la note à l’examen, nous pouvons à présent vérifier si cet effet est toujours significatif si nos manipulations sont ajoutées aux analyses. Pour ce faire, nous avons créé deux modèles d’analyse. Le premier comprenait le genre (Femme = -1, Homme = +1), le niveau de connaissances antérieures (Faible = -1, Élevé = +1), l’individuation (Anonyme = -1, Individué = +1), et l’interaction entre ces deux dernières variables. Le second modèle, lui, comprenait les mêmes variables et ajoutait à l’analyse le score obtenu en semaine 6. Il apparaît que si le Modèle 1 n’est pas significatif ( $F(4, 59) = 1.67$ ,  $ns$ ,  $R^2 = .10$ ), le Modèle 2 l’est et améliore significativement l’ajustement aux données ( $F(5, 58) = 3.82$ ,  $p = .005$ ,  $R^2 = .18$ ,  $\Delta R^2 = .15$ ,  $p = .001$ ). Ce dernier modèle est présenté dans le Tableau 4—6.

Nous pouvons constater deux résultats intéressants. Tout d’abord, l’effet du niveau de connaissances antérieures sur la note à l’examen constaté dans les analyses précédentes n’est plus significatif. Ensuite, le score obtenu en semaine 6 est toujours significatif, malgré l’insertion de nos manipulations dans le modèle d’analyses. Par conséquent, nous pouvons donc conclure à un effet indirect de nos manipulations sur la note à l’examen qui passe par le score obtenu sur UL-Te@ms, et donc potentiellement par le niveau d’entraînement des étudiants sur l’exerciseur.

**Tableau 4—6: Modèle de régressions linéaires de nos manipulations expérimentales et du score à UL-Te@ms sur la note à l’examen du premier semestre.**

	b	SE B	$\beta$	p
<b>Modèle 2</b>				
Constante	7.80 [5.15 ; 11.47]	1.32		<b>&lt; .001</b>
Genre	-.36 [-2.37 ; 1.64]	1.00	-.04	ns
Connaissances antérieures	.69 [-.23 ; 1.61]	.46	.18	ns
Individuation	-.40 [-1.29 ; .49]	.44	-.11	ns
Individuation x Connaissances	.31 [-.61 ; 1.23]	.46	.08	ns
Score en semaine 6	.02 [.01 ; .02]	.01	.42	<b>.001</b>

**En résumé**

- **Considérés dans leur ensemble**, les participants ne sont **pas** affectés par les manipulations.
- Pour les participants qui se sont connectés **tôt** à l'interface :
  - Ceux qui ont un de niveau initial **faible** en mathématiques font **plus d'exercices** et ont un **score plus élevé** lorsqu'ils **anonymes** plutôt qu'individus.
    - **L'effet des manipulations sur la note à l'examen** passe par le score obtenu aux exercices en ligne.  
→ **Effet SIDE** conforme aux hypothèses (1 et 3).
- **Pas d'effet** de nos manipulations pour les participants de niveau **élevé** (cf. Hypothèse 2).

#### 4. 3. 6. Conclusion de l'étude 4

L'objectif de cette étude était de tester nos hypothèses en lien avec le modèle SIDE sur les performances à un exerciceur en prenant en compte les stratégies d'entraînement des étudiants, illustrées ici par leur période de connexion à l'outil pour réviser, et ce dans une perspective plus écologique. L'exerciseur était accessible aux étudiants durant plusieurs semaines, en cohérence avec leurs différentes stratégies d'entraînement. Si nous nous attendions à retrouver des effets similaires à nos études précédentes, à savoir que l'anonymat et la comparaison intergroupe amélioreraient les performances des participants de niveau faible (**Hypothèse 1**) mais pas de ceux de niveau élevé (**Hypothèse 2**), nous nous attendions à ce que cet effet soit modéré par le moment où les participants se connectent pour la première fois à l'exerciseur (**Hypothèse 3**).

De manière générale, nos hypothèses ont toutes été vérifiées. En effet, nous avons obtenu un effet du SIDE sur les performances à UL-Te@ms chez participants de niveau faible, mais pas chez ceux de niveau élevé. De plus, une analyse de médiation a permis de montrer que cet effet du SIDE se répercutait indirectement sur la note à l'examen, en étant médié par le score obtenu sur l'exerciseur, et donc probablement par le niveau d'entraînement sur

l’exerciceur. Cependant, ces résultats ne s’obtiennent que pour les participants qui se sont connectés tôt à l’interface. Les effets disparaissent lorsque l’échantillon des 9 semaines est analysé dans son ensemble.

Nous pouvons supposer que cet effet différencié est une vérification de notre troisième hypothèse. En effet, il semble bien que les comparaisons sociales prenant place en cas de connexion tardive à l’interface ne permettent pas une amélioration des performances. Ceci peut s’expliquer par la différence entre le score des étudiants se connectant tardivement, par rapport à celui des étudiants s’étant connectés plus tôt (cf. Delaval, 2014 ; Delaval et al., 2015). Cependant, la faiblesse principale de ce protocole repose dans le fait que les deux échantillons ne soient pas indépendants. Par conséquent, les participants tardifs n’ont pu être analysés séparément. Bien que cette faiblesse provienne d’une impossibilité méthodologique, au moment de la réalisation de l’étude, de séparer les participants selon leur moment de connexion, de futures études devront s’intéresser à cette question pour vérifier plus rigoureusement notre troisième hypothèse.

Au-delà de cette précaution, nous pouvons constater que les effets du SIDE semblent effectivement s’installer de manière plus efficace sur un temps plus long que celui accordé par nos manipulations des deux études précédentes. Cependant, étant donné que les étudiants ne se connectent en moyenne que deux fois à l’interface, nous pouvons supposer que ce résultat est davantage dû à une caractéristique écologique de notre étude (*i.e.*, l’adéquation entre les stratégies d’entraînement des étudiants et la disponibilité de l’exerciceur) qu’à une activation de l’identité sociale sur la durée. L’adéquation entre la disponibilité de l’outil et les stratégies d’entraînement des étudiants semble donc avoir permis à l’anonymat et à la comparaison intergroupe d’avoir un effet positif sur les



performances des étudiants. Ce résultat apporte un élément supplémentaire aux conclusions ayant émergé des études précédentes, à savoir que les effets du SIDE sur les performances sont très probablement liés à certaines caractéristiques intra-individuelles, et non pas seulement aux processus intra- et intergroupes.

#### **4. 4. Conclusion du chapitre 4**

De manière générale, les résultats obtenus dans les études de ce chapitre sont contrastés. La première étude, qui répliquait la procédure expérimentale qui avait été mise en place précédemment sur Q2i, a montré une absence d’effet des manipulations expérimentales sur les performances à l’exerciseur comme à l’examen. La seconde a montré que supprimer la possibilité de comparaison interindividuelle permettait d’améliorer les performances des participants anonymes de niveau faible à l’examen, tandis que les participants de niveau élevé profitaient de la comparaison interindividuelle à l’exerciseur. Enfin, la dernière étude a montré que dans une situation où l’exerciseur était disponible sur une durée plus longue (9 semaines), les performances des participants de niveau faible à l’exerciseur (et indirectement à l’examen) étaient améliorées par les variables en jeu dans le modèle SIDE, mais uniquement s’ils se connectaient tôt dans le semestre à UL-Te@ms.

Concrètement, si l’étude 1 portant sur Q2i a permis de montrer que certaines caractéristiques individuelles, telles que le niveau de connaissances antérieures en informatique, pouvaient nuancer les effets des variables du modèle SIDE, ce chapitre confirme ce fait. En effet, l’importance du niveau de connaissances antérieures en mathématiques est ici confirmée, puisque les effets bénéfiques des variables en jeu dans le modèle SIDE, notamment sur la performance à l’examen, se retrouvent majoritairement

chez les participants de niveau faible. De plus, nous pouvons voir ici que les stratégies individuelles d’entraînement sont également un élément à prendre en compte pour l’étude des effets du modèle SIDE sur les performances cognitives académiques, puisqu’elles affectent le moment de première connexion à l’exerciceur.

Évidemment, il reste un certain nombre de précautions à prendre concernant ces résultats. Tout d’abord, nous avons pu constater régulièrement un effet du TD d’appartenance des étudiants. Bien que n’étant pas systématique, cet effet a tout de même eu un poids, particulièrement dans l’étude 2. Le fait que l’identité associée à l’équipe sur UL-Te@ms soit activée tandis que l’identité sociale associée au TD d’appartenance est aisément accessible tend en effet à interférer avec nos manipulations. De plus, nous pouvons aussi supposer que chaque groupe TD possède sa propre dynamique et que certains groupes sont constitués de participants de meilleur niveau de connaissances antérieures que d’autres. Par conséquent, il serait pertinent, à l’avenir, de réaliser de nouveau ces études avec une méthodologie permettant de réduire efficacement l’effet potentiel du TD d’appartenance. Ensuite, nous devons renouveler les précautions émises concernant l’interprétation des résultats de l’étude 4, qui, bien que très intéressants, demandent une plus ample investigation.

Au final, ce chapitre et le précédent mettent en lumière le fait que, jusqu’à présent, nos études requièrent une procédure de connexion à l’exerciceur longue, avec un certain nombre d’étapes successives, car il s’agit d’un outil de recherche destiné à tester des hypothèses. Cette complexité technique étant une potentielle source de variables confondues, il devient important de tester de nouveau nos hypothèses dans un contexte plus simple. En parallèle, nous pouvons noter que l’un des manques dans la littérature à propos du modèle SIDE est que ce modèle a reçu peu de supports empiriques dans les

environnements qui ne font pas appel aux technologies et au numérique. En effet, à quelques exceptions près (*e.g.*, Levine et al., 2010), le modèle SIDE a principalement été vérifié dans des environnements numériques, et plus spécifiquement dans les environnements de communication électronique. Enfin, si nous avons réalisé nos études sur des performances cognitives à une tâche de connaissance relativement simple (Étude 1, quizz) mais aussi plus complexes (Études 2, 3, et 4, exercices de statistiques), il serait pertinent de s’intéresser aux effets du modèle SIDE sur d’autres performances cognitives. Ces trois constatations nous ont amené à réaliser une dernière étude moins complexe techniquement, servant d’ouverture vers d’autres perspectives de recherches, et portant sur une tâche de production écrite d’idées en situation de coprésence.

## **CHAPITRE 5 - EFFETS DE L'ANONYMAT ET DE LA COMPARAISON INTERGROUPE SUR LES PERFORMANCES À UNE TÂCHE DE CRÉATIVITÉ**

Les précédentes études réalisées dans cette thèse ont montré des effets contrastés du modèle SIDE sur les performances cognitives. En effet, les prédictions n'ont pas toujours été vérifiées, et certaines variables, notamment individuelles, sont venues modérer les effets. Plus précisément, il s'avère que l'effet positif de l'anonymat et de la comparaison intergroupe a principalement été constaté chez les participants ayant des connaissances antérieures faibles (en informatique ou en mathématiques). Nous avons également pu constater, dans la dernière étude, que le moment de connexion à un exerciceur pouvait aussi affecter les effets des variables du modèle SIDE. Comme nous l'avons précisé dans les chapitres précédents, plusieurs raisons peuvent venir expliquer le fait que ces résultats ne soient pas systématiquement retrouvés dans nos études. L'une d'elle est que nos protocoles étaient assez complexes : la connexion aux environnements numériques était libre et non-contrainte par le protocole expérimental, les performances cognitives étaient réalisées sur des tâches relativement complexes, et des variables non-contrôlées, comme les stratégies d'entraînement, ont pu avoir un poids important sur les effets. De plus, une des limites des travaux précédents, et des études qui s'inscrivent dans le modèle SIDE en général, est le fait que les prédictions de ce modèle sont souvent étudiées dans les environnements virtuels. Ce constat appelle à une vérification dans d'autres environnements où le numérique est absent. Pour répondre à ces difficultés et accroître la validité externe des résultats obtenus précédemment, un autre type de performance cognitive a été examiné : les performances créatives à partir d'une production écrite d'idées selon la technique du *brainwriting* (voir

Goodman, 1995 ; Michinov, 2012 ; VanGundy, 1983). Comme nous l’avons rapidement abordé dans le Chapitre 1, peu d’études se sont intéressées aux effets de l’identité sociale sur les performances créatives (e.g., Adarves-Yorno, Postmes, & Haslam, 2007 ; Cheng et al., 2008 ; Michinov et al., 2004 ; Steffens et al., 2015). Au-delà des effets évoqués précédemment sur la paresse sociale et sur la motivation à agir pour le bien de son équipe, les effets directs de l’identité sociale sur la créativité apparaissent relativement contrastés. Par exemple, Cheng et al. (2008) ont montré que l’activation d’une identité sociale supra-ordonnée (comme l’identité d’Asiatique Américain ou de femme ingénieure) menait à de meilleures performances créatives dans le cadre de tâches pertinentes à cette identité (e.g., créer un plat culinaire en utilisant des ingrédients américains et asiatiques, ou imaginer des fonctions pour un téléphone spécifique aux femmes). Ce résultat serait dû au fait que cette identité supra-ordonnée activerait des connaissances liées à deux identités sociales différentes, contribuant à améliorer la pensée créative. *A contrario*, Michinov et al. (2004) ont montré que la comparaison intergroupe n’influençait pas la qualité d’un document académique produit à distance par des élèves de primaire, qui consistait à imaginer un objet du futur permettant de se déplacer rapidement. Adarves-Yorno et al. (2007) ont appuyé ce fait en constatant que les normes d’un groupe, renforcées par l’identité sociale, pouvaient réduire les performances créatives. En effet, l’identité sociale aurait un effet délétère sur la créativité et l’innovation lorsque la production est restreinte à des dimensions normatives liées au groupe. En d’autres termes, la conformité à la norme groupale contribuerait à réduire la pensée divergente<sup>1</sup>, source de créativité.

---

<sup>1</sup> La pensée divergente est définie comme étant « un processus permettant de rechercher de manière pluridirectionnelle de nombreuses idées ou réponses à partir d’un simple point de départ » (Lubart, 2003, p.19).

Par conséquent, deux effets séparés de l’anonymat au sein de groupes sur les performances créatives peuvent être attendus. D’une part, la comparaison intergroupe et le désir de positionner favorablement son groupe par rapport à un autre groupe, la réduction de la paresse sociale, et l’activation de connaissances liées à une identité sociale peuvent améliorer la production d’idées créatives. À l’inverse, la pression normative de l’identité sociale accentuée par l’anonymat devrait limiter l’effet positif sur la créativité, voire provoquer un effet négatif. L’action conjointe de ces deux processus nous amène donc à supposer que l’anonymat au sein des groupes pourrait avoir deux effets différents sur les performances créatives à une tâche de production d’idées, ce qui conduit à la formulation de deux hypothèses alternatives. D’une part, la stimulation de la productivité devrait mener à une plus grande **quantité** d’idées produites (**Hypothèse 1**). Au contraire, la pression normative devrait empêcher la créativité individuelle d’augmenter, et pourrait même la réduire (Adarves-Yorno et al., 2007 ; Michinov et al., 2004). Par conséquent, nous pouvons nous attendre à un effet négatif de l’anonymat dans les groupes sur la **qualité** des idées produites (**Hypothèse 2**).

Pour vérifier ces hypothèses et étendre l’étude des prédictions du modèle SIDE à d’autres contextes que les environnements numériques, les étudiants ont reçu pour consigne de réaliser une tâche de production d’idées après avoir été répartis aléatoirement dans des équipes. Cette tâche était réalisée à l’aide de notes autocollantes, et les membres des équipes étaient en situation de co-présence. Une comparaison intergroupe était induite (ou non), et les productions de chaque membre de l’équipe étaient anonymes ou identifiables, selon les conditions expérimentales. Enfin, nous mesurons deux indicateurs de la performance créative : la **quantité** d’idées produites, et leur **qualité**.

## 5. 1. Étude 5

### 5. 1. 1. Participants

Dans cette étude, nous avons eu la participation de 60 étudiants inscrits en psychologie à l’Université Rennes 2, âgés entre 22 et 52 ans ( $M = 27.59$ ,  $ET = 6.64$ ). Ces étudiants étaient inscrits en deuxième année de Master de psychologie du travail et des organisations dans le cadre d’un enseignement sur l’animation des équipes de travail. Sur l’ensemble de l’échantillon, 95% ( $n = 57$ ) des participants ont répondu à un questionnaire après l’expérience.

### 5. 1. 2. Matériel

L’expérience a été réalisée à l’aide de blocs de notes autocollantes (Post-It®). Selon la condition expérimentale, ces blocs étaient soit tous de couleur jaune, soit de quatre couleurs différentes (Bleu clair, Jaune, Rose, et Mauve).

### 5. 1. 3. Procédure

Les étudiants étaient aléatoirement répartis en équipes de quatre, et les équipes étaient réparties dans quatre salles différentes, une par condition expérimentale (pour un total de huit équipes de quatre par salle). Il était indiqué aux étudiants qu’ils allaient participer à une tâche de *brainwriting*, durant laquelle ils devaient trouver un maximum d’idées pour « concevoir un espace vert « intelligent » » durant 20 minutes. Tous les participants recevaient les consignes classiques du *brainstorming* (Osborn, 1957 ; Michinov, 2012 ; Michinov, Jamet, Métayer, & Le Hénaff, 2015) : « La quantité prime sur la qualité : donnez-nous un maximum d’idées sans vous inquiéter de leur qualité. », « L’imagination est la

bienvenue : les idées originales, farfelues, voire irréalistes nous intéressent tout autant que les idées plus réalistes. », « Le jugement est interdit : aucune critique des idées des autres participants n’est acceptée pendant la séance. », « Rebondissez sur les idées des autres : regardez ce que proposent les autres participants, et n’hésitez pas à vous en inspirer. » Ils recevaient également pour consigne de placer leurs notes autocollantes au centre de la table de leur équipe, de manière à ce qu’elles puissent être vues et consultées à tout moment par les autres membres de l’équipe. Les manipulations expérimentales suivaient un plan en 2x2 : Individuation x Saillance de la comparaison intergroupe.

La variable Individuation (Anonyme vs. Individué) était manipulée à l’aide des notes autocollantes. Lorsque les participants étaient **individus**, chaque membre d’une équipe avait un bloc de notes autocollantes de couleur différente, afin de pouvoir identifier visuellement les contributions de chacun. En cas d’**anonymat** des participants, tous les membres de l’équipe recevaient des notes autocollantes de même couleur (jaune), rendant l’identification des contributions de chacun impossible. En réalité, chaque note autocollante était identifiée à l’insu des participants par des points marqués aux dos et permettant à l’expérimentateur d’en identifier l’auteur. En effet, à chaque participant était attribué un numéro et, au préalable, le nombre de points correspondant avait été inscrit discrètement au dos de chacune des notes autocollantes de son bloc (par exemple, le participant 3 d’une équipe donné recevait un bloc pour lequel chaque note individuelle avait trois points discrètement inscrits au dos).

La variable Saillance de la comparaison intergroupe (Non-saillante vs. Saillante) était manipulée à l’aide des consignes données aux participants. Lorsque la comparaison intergroupe n’était **pas saillante**, les participants étaient simplement informés qu’un bilan



des idées non-redondantes produites serait réalisé en fin de séance. En revanche, en cas de **saillance** de la comparaison intergroupe, un tableau vierge comptabilisant le nombre d’idées non-redondantes produites par chaque équipe présent dans la salle était projeté sur l’écran de la salle. Il était simplement indiqué aux participants que le tableau serait rempli à l’issue de la séance. À la suite des 20 minutes de production d’idées, un post-questionnaire était distribué aux étudiants avant de procéder à un *debriefing* pour expliquer les manipulations expérimentales et exploiter les résultats obtenus dans le cadre du cours sur l’animation des équipes de travail.

#### **5. 1. 4. Mesures**

##### *i. Contrôle des manipulations*

Le post-questionnaire avait pour but de mesurer l’efficacité des manipulations expérimentales. Il était composé de plusieurs affirmations, pour lesquelles les participants devaient indiquer leur degré d’accord sur une échelle de Likert en cinq points (1 = « Totalement en désaccord » ; 5 = « Totalement d’accord »). Ce post-questionnaire comprenait deux items mesurant le sentiment d’anonymat et d’individuation (« Mes partenaires pouvaient facilement identifier mes idées. » et « Je pouvais facilement identifier les idées de mes partenaires. »). Il incluait également la composante affective de l’échelle d’identification au groupe de Henry, Arrow, et Carini (1999), à savoir quatre items mesurant le sentiment d’appartenance à l’équipe (« J’aurais préféré être dans un autre groupe de travail. », « Je pense que dans le groupe nous nous faisons confiance. », « J’avais l’impression d’appartenir à un groupe. », et « Je pense que les étudiants de notre groupe s’appréciaient. »). Après inversion de l’item négatif, les réponses aux items ont été agrégées

pour calculer un indice unique mesurant le sentiment d’appartenance à l’équipe. Étant donné que la saillance de la comparaison intergroupe peut avoir une influence sur le sentiment d’appartenance à l’équipe (cf. Chapitre 1), cette mesure a été utilisée comme contrôle des manipulations de la saillance de la comparaison intergroupe.

*ii. Nombre d’idées non-redondantes produites*

Le nombre d’idées produites par chaque participant était relevé. Seules les idées non-redondantes étaient conservées. Lorsqu’une idée était redondante, elle était conservée une seule fois et attribuée à un des contributeurs de manière aléatoire car il était impossible d’identifier qui était à l’origine de l’idée dans les équipes. Une idée était considérée comme non-redondante lorsqu’aucun autre membre de l’équipe n’avait produit d’idée véhiculant le même concept, sans différence majeure ou élément supplémentaire central.

*iii. Originalité des idées produites*

Chaque idée produite a été évaluée selon son originalité<sup>2</sup>, sur une échelle de 1 (« Pas original ») à 5 (« Très original »). Un codage complet des idées a été réalisé à l’aveugle par un codeur. Un double-codage a été réalisé sur 25% des idées par un second étudiant pour s’assurer de la cohérence de cette évaluation. Pour vérifier cet accord inter-juges, nous avons calculé le coefficient Kappa de Cohen (Cohen, 1960), qui s’est avéré satisfaisant ( $\kappa = .76, p < .001$ ). Pour chaque participant, la moyenne d’originalité de ses idées a été

---

<sup>2</sup> Une idée non-originale est considérée comme très commune ou utilisant des concepts déjà existants, tandis qu’une idée très originale renvoie à une idée rarement mentionnée, innovante, ou proposant de nouvelles applications de concepts préexistants (Rietzsche, Nijstad, & Stroebe, 2010).

calculée, permettant ainsi la mesure d’un score d’originalité des idées produites par participant.

### 5. 1. 5. Résultats

#### *i. Analyse descriptive*

Comme indiqué précédemment, les participants étaient répartis aléatoirement entre les équipes avant le début de la séance, formant ainsi des équipes composées de quatre personnes (cf. Tableau 5—1).

**Tableau 5—1 : Données descriptives de la distribution des participants dans les équipes et les conditions expérimentales.**

	Comparaison intergroupe	N	Nombre de femmes	Nombre d'hommes
Individuation	Non-saillante	16	12	4
	Saillante	16	12	4
Anonymat	Non-saillante	12	9	3
	Saillante	16	13	3

#### *ii. Contrôle des manipulations*

Une ANOVA testant l’effet de l’individuation et de la saillance de la comparaison intergroupe a été réalisée sur les items mesurant le sentiment d’individuation. Nous pouvons constater une absence d’effet des manipulations sur le sentiment de pouvoir identifier les idées des partenaires de l’équipe,  $F(1, 53) = [.97 ; 2.80]$ , *ns*. En revanche, il apparaît un effet de la saillance de la comparaison intergroupe sur le sentiment d’identification de ses propres idées par les partenaires,  $F(1, 53) = 5.91$ ,  $p = .018$ ,  $\eta^2 = .10$ . Ainsi, ce sentiment est plus grand, en moyenne, lorsque la comparaison entre les équipes n’est pas saillante ( $M = 4.36$ ,  $ET = .81$ ) que lorsqu’elle l’est ( $M = 3.72$ ,  $ET = .92$ ). Les autres variables ne présentent aucun effet sur cette mesure ( $F(1, 53) = [.46 ; .88]$ , *ns*). Concernant

l’indice contrôlant la saillance de la comparaison intergroupe, l’ANOVA montre un effet de l’individuation,  $F(1, 53) = 6.05, p = .017, \eta^2 = .10$ , qui montre que la saillance de la comparaison intergroupe est plus forte, en moyenne, dans la condition d’individuation ( $M = 3.35, ET = .45$ ) que dans la condition d’anonymat ( $M = 3.04, ET = .50$ ). Par conséquent, il semble que nos manipulations aient bien été perçues par nos participants, mais que les items permettant de mesurer l’efficacité des manipulations ont manqué de précision. Cette précaution prise en compte, nous pouvons procéder à la suite des analyses.

iii. Nombre d’idées non-redondantes produites

Avant toute chose, une analyse de distribution du nombre d’idées non-redondantes a été réalisée. Deux participants pouvaient être considérés comme des *outliers*<sup>3</sup>, et ont été supprimés dans les analyses statistiques.

Ensuite, une ANOVA a été réalisée sur le nombre d’idées non-redondantes produites. Elle montre une interaction entre l’individuation/anonymat et la saillance de la comparaison intergroupe,  $F(1, 54) = 4.64, p = .036, \eta^2 = .08$  (voir Figure 5—1 et Tableau 5—2).

**Tableau 5—2 : Données descriptives de la distribution des participants dans les conditions expérimentales et des variables mesurées.**

	Comparaison intergroupe	N	Idées non-redondantes		Originalité	
			M	ET	M	ET
Individuation	Non-saillante	12	11.00	4.67	2.42	.70
	Saillante	15	9.00	4.88	2.40	.51
Anonymat	Non-saillante	16	10.56	3.81	3.13	.72
	Saillante	15	13.87	5.22	2.27	.70

<sup>3</sup> Pour rappel, les *outliers* sont les participants qui, sur une mesure donnée, sont associés à une valeur très différente de celles des autres participants. Ils ont un effet sur les différents indices statistiques utilisés dans nos analyses, notamment la moyenne, les écarts-types, et la somme des carrés, ce qui génère des biais dans les résultats (Field, 2013).

Une fois décomposée, elle montre une absence d’effet de l’individuation lorsque la comparaison intergroupe n’est pas rendue saillante,  $F(1, 26) = .07, ns$ . En revanche, lorsque la comparaison intergroupe est saillante, on peut constater un effet de l’individuation,  $F(1, 28) = 6.95, p = .014, \eta^2 = .20$ . En moyenne, une production d’idées plus élevée est observée en situation d’anonymat ( $M = 13.87, ET = 5.22$ ) qu’en situation d’individuation ( $M = 9.00, ET = 4.88$ ).

Par conséquent, et conformément aux prédictions du modèle SIDE, les participants anonymes et en situation de comparaison intergroupe ont produit en moyenne plus d’idées que les autres participants.

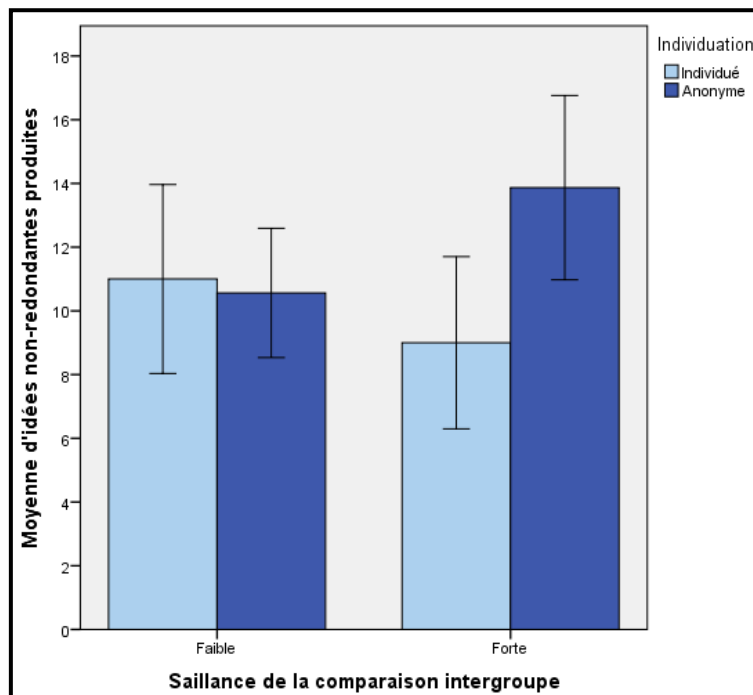


Figure 5—1 : Graphique montrant l’interaction entre saillance de la comparaison intergroupe et de l’individuation, sur le nombre d’idées non-redondantes produites.

iv. Originalité des idées produites

L’ANOVA révèle un effet de la saillance de la comparaison intergroupe sur l’originalité des idées produites,  $F(1, 54) = 6.38, p = .014, \eta^2 = .11$ , montrant une originalité moyenne plus élevée lorsque la comparaison intergroupe n’est pas saillante ( $M = 2.82, ET = .77$ ) que lorsqu’elle l’est ( $M = 2.33, ET = .61$ ). Elle montre également une interaction significative entre l’individuation et la saillance de la comparaison intergroupe,  $F(1, 54) = 5.91, p = .018, \eta^2 = .10$  (voir Figure 5—2). Celle-ci révèle que lorsque la comparaison intergroupe n’est pas rendue saillante, les participants anonymes sont, en moyenne, plus originaux ( $M = 3.13, ET = .77$ ) que les participants individués ( $M = 2.42, ET = .67$ ),  $F(1, 26) = 3.44, p = .013, \eta^2 = .21$ . En revanche, lorsque la comparaison entre équipes est saillante, l’individuation n’a pas d’effet sur l’originalité des idées produites,  $F(1, 28) = .13, ns$ .

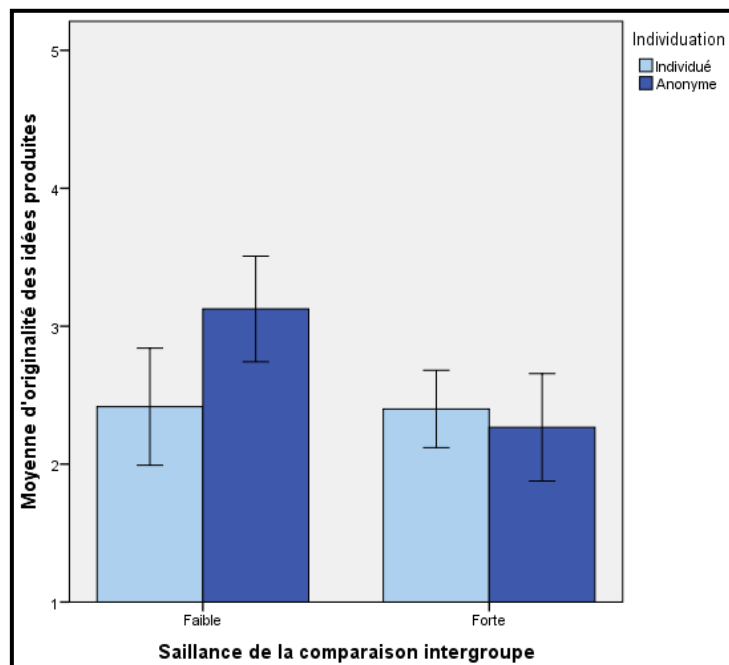


Figure 5—2 : Graphique montrant l’interaction entre saillance de la comparaison intergroupe et de l’individuation, sur l’originalité des idées produites.

**En résumé**

- Le **nombre d'idées créatives produites** est influencé par l'**individuation** et la **saillance de la comparaison intergroupe**.
  - Lorsque la comparaison intergroupe n'est **pas** saillante, l'**individuation/anonymat** n'a **aucun** effet.
  - Lorsque la comparaison intergroupe est **saillante**, les participants produisent plus d'idées en situation d'**anonymat** que d'individuation.
    - **Effet SIDE** conforme à l'hypothèse 1.
- L'**originalité des idées produites** est influencée par l'**individuation** et la **saillance de la comparaison intergroupe**.
  - Lorsque la comparaison intergroupe n'est **pas** saillante, les participants produisent des idées plus originales en situation d'**anonymat** que d'individuation.
    - **Effet inverse** aux prédictions du modèle SIDE.
  - En cas de comparaison **saillante**, l'**individuation** n'a **aucun** effet.

## 5. 2. Conclusion du chapitre 5

L'objectif de cette étude était d'étendre les prédictions du modèle SIDE sur les performances cognitives à d'autres contextes que les environnements virtuels ou numériques. Dans cette expérience, les performances cognitives ont été mesurées à partir d'une tâche de production écrite d'idées créatives. À partir des résultats des recherches antérieures sur les performances cognitives, et de rares travaux qui ont examiné les effets de l'identité sociale sur la créativité, nous nous attendions à des effets contrastés de l'anonymat. En effet, si nous supposons une plus grande productivité d'idées en cas d'anonymat et lorsque l'identité sociale est saillante, nous nous attendions également à ce que ces variables aient un effet négatif sur la qualité de ces idées. La présente étude a permis de vérifier ces hypothèses et d'observer un effet inattendu.

Tout d'abord, en accord avec le modèle SIDE, notre première hypothèse supposait donc que la comparaison intergroupe et la réduction de la paresse sociale provoquée par l'activation

d’une identité sociale auraient un effet positif sur la productivité des participants, menant donc à un plus grand nombre d’idées produites. Les résultats de cette étude semblent vérifier cette hypothèse. En effet, les participants qui étaient anonymes et placés dans une situation où la comparaison intergroupe est rendue saillante ont, en moyenne, produits plus d’idées que dans les autres conditions. Ce résultat est donc conforme aux différents résultats obtenus par les études s’intéressant aux effets de l’identité sociale et du modèle SIDE sur la motivation et la productivité (e.g., Barreto & Ellemers, 2002 ; Cress, 2005 ; Wodzicki et al., 2011).

Notre seconde hypothèse prédisait un effet négatif de l’anonymat dans les équipes sur la qualité des idées produites, provoqué par la pression normative de l’identité sociale accentuée par l’anonymat. Cette hypothèse n’est pas totalement vérifiée. En effet, nos résultats montrent que lorsque les participants sont anonymes et que la comparaison intergroupe est rendue saillante, ils ne produisent pas d’idées plus créatives que les participants dans les autres conditions. Ce résultat est cependant conforme aux résultats obtenus par les rares études qui se sont intéressées aux effets de l’identité sociale sur la qualité d’une production créative (e.g., Adarves-Yorno et al., 2007 ; Michinov et al., 2004).

En d’autres termes, et conformément à nos hypothèses, les variables en jeu dans le modèle SIDE, anonymat et comparaison intergroupe, amènent les individus à être plus productifs mais pas plus créatifs. En revanche, nous avons constaté un effet inattendu de nos manipulations. En effet, les participants anonymes ne se montraient pas plus productifs, mais clairement plus créatifs, lorsque la comparaison intergroupe n’était pas rendue saillante. En effet, la qualité des idées produites par ces participants était bien supérieure à celle des autres. Pour expliquer ce résultat, nous pouvons invoquer la facette stratégique du



modèle SIDE (Spears & Lea, 1994). Le fait d’être anonyme au sein d’un groupe auquel nous nous identifions peu nous apporte une certaine protection. En effet, notre identité sociale n’étant pas activée, la pression normative du groupe est plus limitée. De plus, ne pas être identifiable par les autres membres du groupe permet d’être libres de s’exprimer sans risque d’être jugé négativement (Reicher & Levine, 1994). Cet effet protecteur de l’anonymat devrait mener à moins d’inhibition, permettant ainsi à la pensée créative de s’exprimer plus librement. Par conséquent, du point de vue de la facette stratégique du modèle SIDE, le résultat obtenu n’est, finalement, guère surprenant.

L’autre apport de cette étude est qu’elle permet de constater que les prédictions du modèle SIDE ne se limitent pas aux environnements numériques, conformément aux résultats déjà obtenus par Levine et al. (2010). Par conséquent, cette étude nous donne des perspectives intéressantes pour les recherches futures concernant le modèle SIDE et ses effets sur les performances cognitives. En effet, bien que l’anonymat dans les groupes soit particulièrement aisé à atteindre dans les environnements numériques, il n’y est, pour autant, pas limité. *A minima*, les résultats de cette étude sont d’ores et déjà des pistes pour la constitution de groupes de travail consacrés à des tâches créatives. Faire appel à des contributeurs anonymes semble avoir des effets positifs sur la créativité, et l’accent mis sur la comparaison intergroupe peut être utilisé selon l’objectif à atteindre par les groupes : le fait de rendre saillante cette comparaison permettrait aux participants de générer un maximum d’idées, et à l’inverse, ne pas la rendre saillante les conduirait à produire des idées de meilleure qualité.

## **DISCUSSION GÉNÉRALE**

L'objectif principal de cette thèse était d'étudier l'effet conjoint de l'anonymat et de l'identité sociale, mise en saillance par la comparaison intergroupe, sur les performances cognitives. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur de nombreuses recherches portant sur l'identité sociale, et plus spécifiquement sur le modèle SIDE.

Les recherches en psychologie sociale qui se sont intéressées à l'identité sociale (Tajfel, 1972a, 1972b), à savoir la partie de l'identité d'un individu qui l'amène à se sentir membre d'un groupe, ont montré qu'elle était le fruit de nombreux mécanismes. Les individus se sentent membres d'un groupe car ils s'estiment similaires à certaines personnes partageant les mêmes caractéristiques, tout en se trouvant différents d'autres personnes (Turner, 1985). Ainsi, s'identifier à son groupe permet à la fois d'augmenter l'homogénéité perçue de celui-ci mais également de mettre en saillance les différences entre endogroupe et exogroupe. Enfin, cette impression de similarité entre les membres d'un groupe peut mener les individus à se considérer comme relativement interchangeables au sein de celui-ci. De fait, ils ne se considèrent plus comme des individus, mais comme des prototypes ou des exemplaires de leur groupe ou catégorie sociale. Ce phénomène entretient des liens étroits avec la déindividuation (Festinger et al., 1952).

La déindividuation a longtemps été perçue comme ayant des effets négatifs car susceptible de conduire à des comportements anti-sociaux (*e.g.*, Diener, 1980 ; Zimbardo, 1969). Elle a principalement été étudiée en manipulant l'anonymat des participants, celui-ci étant considéré comme l'un des facteurs déclencheur de déindividuation. Cependant, des recherches s'inspirant de l'identité sociale ont montré que la déindividuation,

particulièrement opérationnalisée par l'anonymat, pouvait au contraire mener à des comportements plus normatifs (voir Postmes, 1997). Ces recherches ont été formalisées dans le cadre du modèle SIDE (Reicher et al., 1995 ; Spears & Lea, 1992, 1994). Selon ce modèle théorique, si l'anonymat prend place alors qu'une identité sociale est rendue saillante, par exemple à l'aide d'une comparaison intergroupe, alors la similarité perçue entre les membres du groupe serait accrue. Ceci aurait pour effet de renforcer davantage l'identification au groupe et ses conséquences. Les différentes études empiriques s'appuyant sur ce modèle confirment très largement cette théorie.

De très nombreuses études attestent des effets de l'identité sociale sur les individus, et ce dans divers domaines : l'estime de soi (*e.g.*, Rubin & Hewstone, 1998), la polarisation des opinions (*e.g.*, Moscovici & Zavalloni, 1969), ou encore les performances (*e.g.*, James & Greenberg, 1989 ; Ouwerkerk et al., 2000 ; Worchel et al., 1998). Globalement, ces recherches ont montré que l'activation de l'identité sociale permet à celle-ci de remplacer temporairement l'identité personnelle, ce qui a pour conséquence d'accroître la pression normative du groupe auquel on appartient. Celle-ci pousse les individus à modifier leurs perceptions sociales et leurs comportements en accord avec la norme de leur groupe, ce qui se traduit notamment dans le fait d'avoir une perception stéréotypique des membres d'autres groupes, du leur, mais aussi d'eux-mêmes (*e.g.*, Brewer & Brown, 1998 ; Hogg & Turner, 1987 ; Judd et al., 1991). Toutes ces conséquences liées à l'activation de l'identité sociale ont un effet sur les performances. Par exemple, la compétition intergroupe peut motiver les individus à mettre en œuvre des actions permettant à leur groupe d'atteindre un statut élevé, valorisant par la même occasion leur propre estime de soi (*e.g.*, Ouwerkerk et al., 2000 ; Tauer & Harackiewicz, 2004). Bien que rares, des travaux rapportent que l'identité

sociale pourrait également avoir des effets directs sur les performances à des tâches cognitives (*e.g.*, James & Greenberg, 1989).

En accord avec les prédictions du modèle SIDE (Reicher et al., 1995 ; Spears & Lea, 1992, 1994), lorsque l'identité sociale est rendue saillante par la comparaison intergroupe, l'anonymat semble accroître les effets de l'identité sociale, via une identification et une pression normative accrues (*e.g.*, Dietz-Uhler et al., 2005 ; Postmes, 1997). De fait, être anonyme dans un groupe mène à des perceptions sociales et des comportements bien plus en lien avec la norme groupale que lorsque l'individu est identifiable, ce qui a bien entendu des conséquences sur les perceptions stéréotypiques (*e.g.*, Guegan, 2012). Enfin, bien que rares, les quelques recherches portant sur les performances et prenant le modèle SIDE comme référence théorique semblent également montrer que l'anonymat dans les groupes peut permettre de meilleures performances (*e.g.*, Barreto & Ellemers, 2002 ; Cress, 2005), y compris cognitives (*e.g.*, Lea et al., 2002 ; Tanis & Postmes, 2008). Cependant, ces recherches sont particulièrement éparpillées et ne mènent pas toujours à ces résultats.

Par conséquent, il s'agissait dans cette thèse de vérifier si les prédictions du modèle SIDE sont bien confirmées dans le cas de tâches cognitives. En d'autres termes, nous sommes intéressés à l'effet de l'anonymat au sein des groupes sur les performances des individus à des tâches cognitives. Pour ce faire, nous avons réalisé trois opérations de recherches. Dans les deux premières, des étudiants préparaient une certification ou un examen à partir d'un exercice en ligne pendant plusieurs jours ou semaines. L'exercice utilisé permettait de manipuler l'anonymat des participants à l'aide de leur pseudonyme, la saillance d'une comparaison intergroupe à l'aide d'un graphique de score par équipe, ainsi que la comparaison interindividuelle grâce à un tableau de scores individuels qui pouvait être activé ou non par l'expérimentateur. La troisième opération de recherche s'est

intéressée aux performances à une tâche de créativité dans une situation de coprésence, où l'anonymat des participants était manipulé grâce à l'identification (ou non) de leurs contributions, et l'identité sociale grâce à l'instauration (ou non) d'une comparaison intergroupe.

Dans la première étude – présentée dans le premier chapitre expérimental –, notre objectif était de vérifier si la manipulation des variables liées au modèle SIDE permettait de mener à de meilleures performances cognitives, ici les performances à des quizz en ligne portant sur l'informatique élémentaire. Cette étude a montré des résultats cohérents avec les prédictions du modèle SIDE. L'effet conjoint de l'anonymat et de la comparaison intergroupe rendue saillante a conduit les participants à avoir de meilleures performances aux quizz. Cependant, ce résultat n'a été obtenu que chez ceux ayant des connaissances antérieures faibles en informatique élémentaire, *i.e.*, un faible niveau initial. Pour ceux ayant des connaissances antérieures élevées, l'anonymat a donné de meilleures performances lorsque la comparaison intergroupe n'était pas rendue saillante. Ce résultat nous a permis de constater que les effets de l'anonymat et de l'identité sociale pouvaient être influencés par les caractéristiques individuelles des participants, et notamment leur niveau de connaissances initial. Or, classiquement, le modèle SIDE s'est attaché à étudier les effets de l'anonymat et de la comparaison intergroupe au niveau du groupe, sans nécessairement prendre en compte les différences individuelles censées être masquées par l'anonymat.

Compte tenu de ces résultats, nous nous sommes intéressés à d'autres caractéristiques individuelles pouvant influencer nos manipulations. L'une d'elle est liée à la nature de la tâche et à sa complexité estimée par les participants. En effet, l'informatique élémentaire n'est majoritairement pas considéré comme anxiogène par les participants. Par conséquent, nous nous sommes tournés vers les statistiques en psychologie, qui sont traditionnellement

associés à une plus grande anxiété (*e.g.*, Delaval, 2014 ; Onwuegbuzie & Wilson, 2003), d'autant plus que son enseignement est suivi par une évaluation académique dans cette discipline. Dans ce cadre, nous avons mis en place trois études expérimentales. La première (étude 2) s'est attachée à reproduire la première étude à l'aide d'un environnement numérique portant, cette fois, sur des exercices en ligne de statistiques en psychologie. L'effet des manipulations expérimentales sur les résultats académiques (notes à l'examen) a en outre pu être testé. Contre toute attente, cette étude n'a pas été en mesure de reproduire les premiers résultats, montrant une absence d'effet des manipulations, tant sur les exercices en ligne que sur les notes à l'examen. Dans la seconde étude (étude 3), nous avons tenté d'accroître l'effet de l'anonymat en supprimant la comparaison interindividuelle de l'exerciseur tout en maintenant la comparaison intergroupe saillante. Ainsi, nous avons pu constater que l'absence de comparaison interindividuelle amenait les participants de niveau faible à avoir de meilleures performances mais uniquement à l'examen. À l'inverse, les participants de niveau élevé ont obtenu de meilleures performances à l'exerciseur, mais pas à l'examen. Il apparaît donc que l'effet de l'anonymat et de l'identité sociale se retrouve partiellement. En effet, contrairement à l'étude 1, les performances à l'exerciseur n'ont pas été améliorées pour les participants de niveau faible, et seules les performances à l'examen ont bénéficiées de nos manipulations. Enfin, dans une troisième étude (étude 4), nous avons mis en place une étude où les analyses ont été décomposées selon le moment où les participants se connectent sur l'environnement numérique pour faire des exercices de statistiques, prenant ainsi en compte les tendances à la procrastination des étudiants (Delaval, 2014 ; Howell et al., 2006 ; Schouwenburg & Groenewoud, 2001). Nous avons ainsi réalisé des analyses différentes selon que les participants se soient entraînés tôt ou tardivement dans le semestre. Nos résultats ont montré que, sur l'ensemble de notre

échantillon et sans prise en compte de ces stratégies d'entraînement, nos manipulations n'affectaient aucune performance, ni à l'exerciceur ni à l'examen. En revanche, chez les étudiants ayant une stratégie les amenant à réviser les examens tôt dans le semestre, nous avons pu reproduire partiellement nos résultats précédents. En effet, les étudiants de niveau faible rendus anonymes ont de meilleures performances à l'exerciceur lorsque la comparaison intergroupe est saillante, ce qui les conduit indirectement à obtenir de meilleurs résultats à l'examen. En revanche, les étudiants de niveau élevé ne profitent pas des manipulations expérimentales d'anonymat et de comparaison intergroupe sur l'environnement numérique. Par conséquent, ce second chapitre a apporté deux résultats importants. Tout d'abord, il nous a permis de confirmer les résultats obtenus dans le premier chapitre, à savoir que les prédictions du modèle SIDE pouvaient effectivement se vérifier sur certaines performances cognitives, tels que des exercices en statistiques, et que cela pouvait également se répercuter sur les résultats académiques. Le second résultat important est la confirmation de l'importance du poids de certaines caractéristiques individuelles sur les effets des variables impliquées dans le modèle SIDE. De fait, les prédictions du modèle SIDE ont été vérifiées chez les participants ayant de faibles connaissances antérieures dans un domaine. Nous avons également pu constater que le moment où les étudiants se mettent à s'entraîner sur des exercices pour se préparer à l'examen peut également influencer les effets des manipulations expérimentales sur les performances cognitives.

Enfin, dans un dernier chapitre, nous avons cherché à vérifier si les prédictions du modèle SIDE s'appliquaient à un autre type de performances cognitives, à savoir la production écrite d'idées créatives. Nous souhaitons également étendre notre recherche à un environnement non numérique afin d'accroître la validité externe des résultats obtenus précédemment. De

fait, les participants étaient placés en situation de coprésence dans le but de réaliser une tâche de production d'idées créatives à l'aide de notes autocollantes, l'anonymat des participants et la saillance d'une comparaison intergroupe étant de nouveau manipulés. Les résultats à cette étude ont été conformes à nos hypothèses. En effet, en accord avec les prédictions du modèle SIDE, l'anonymat et la saillance de la comparaison intergroupe ont conduit les participants à produire à un plus grand nombre d'idées. Cependant, celles-ci n'ont pas été plus originales du fait de la pression à l'uniformité accentuée par le renforcement de l'identité sociale provoqué par l'anonymat et la saillance de la comparaison intergroupe (voir Adarves-Yorno et al., 2007). Ce sont les participants anonymes, mais lorsque la comparaison intergroupe n'était pas saillante, qui se sont montrés les plus originaux, ce qui n'est pas sans rappeler les résultats expliqués par la facette stratégique du modèle SIDE (e.g., Spears & Lea, 1994).

À présent, dans une vue plus globale de nos travaux, nous pouvons analyser les effets de l'anonymat et de l'identité sociale sur les performances cognitives. Nous nous intéresserons également à certains résultats inattendus de nos études, à savoir l'importance des différences individuelles sur les effets des variables impliquées dans le modèle SIDE. Pour finir, nous discuterons des implications de nos résultats, de leurs limites mais aussi de leurs apports.

### **Anonymat, identité sociale et caractéristiques individuelles**

De manière générale, nos études semblent confirmer l'hypothèse selon laquelle les prédictions du modèle SIDE peuvent s'appliquer aux performances cognitives. En effet, à l'exception des résultats obtenus dans l'étude 2, l'effet conjoint de l'anonymat et de la



comparaison intergroupe a permis à certains des participants d'obtenir de meilleures performances cognitives, qu'il s'agisse de réussite à des tests de connaissance, de performances académiques ou du nombre d'idées produites à une tâche de créativité. Ces résultats sont cohérents avec la littérature présentée dans les premiers chapitres, car l'anonymat au sein d'un groupe auquel un individu s'identifie augmente la motivation à œuvrer pour ce groupe, ce qui peut se traduire par de meilleures performances.

Cependant, la revue de la littérature ne nous avait pas préparé à constater que les prédictions du modèle SIDE seraient particulièrement dépendantes des caractéristiques individuelles des membres des groupes. Comme nous l'avons montré dans nos études, les variables individuelles affectant la performance en elle-même (*e.g.*, les connaissances antérieures ou le moment où les participants commencent l'entraînement aux exercices) ont également un effet sur nos manipulations. Ainsi, si les faibles connaissances antérieures des participants ont un effet négatif sur la performance, les effets de l'anonymat et de la comparaison intergroupe réduisent – voire suppriment – la différence de performance entre les participants de différents niveaux de connaissances antérieures. De même, seuls les étudiants de niveau faible choisissant de se connecter tôt à l'exerciceur pour réviser profitent des effets de l'anonymat et de la comparaison intergroupe, les amenant à avoir de meilleures performances académiques. Comparativement, l'anonymat et la comparaison intergroupe ne bénéficient pas aux participants ayant des connaissances antérieures élevées, voyant seulement parfois leurs performances améliorées par l'anonymat au sein d'une comparaison interindividuelles. Nous pouvons également noter que les performances des participants se connectant tardivement à l'exerciceur ne sont pas non plus affectées par les variables du modèle SIDE.

Comme nous l'avons indiqué dans les chapitres précédents, cet effet des caractéristiques individuelles peut avoir plusieurs explications. Concernant les connaissances antérieures, une explication pourrait être en lien avec l'estime de soi des participants et l'aspect menaçant des comparaisons sociales (*e.g.*, Butera et al., 2006 ; Muller & Butera, 2007). En effet, si les participants de niveau faible profitent autant du renforcement de l'identité sociale par l'anonymat, c'est probablement parce que cette comparaison est la moins menaçante pour eux. Malgré leur niveau faible, ils ne sont pas identifiables et peuvent donc concentrer leur attention non pas sur leur performance individuelle, mais sur celle de leur groupe ou sur la tâche elle-même. Ce faisant, la comparaison sociale devient moins menaçante et peut devenir motivante. Cette explication, qui a émergé suite à l'étude 1, a reçu davantage de soutien grâce à l'étude 3. En effet, dans celle-ci, la suppression de la comparaison interindividuelle, tout en conservant la comparaison intergroupe, a profité aux participants anonymes de niveau faible. Concernant les participants de niveau élevé, leurs performances sont accrues lorsqu'ils disposent d'une comparaison interindividuelle. Ceci semble indiquer que la comparaison sociale est moins menaçante pour eux. L'étude 3 illustre ce fait, montrant que les participants ayant des connaissances antérieures élevées ont de meilleures performances aux exercices (mais pas à l'examen) lorsque la comparaison interindividuelle est possible. Cependant, cet effet n'est obtenu que lorsqu'ils sont anonymes. Par conséquent, nous pouvons supposer que la comparaison interindividuelle reste une source de menace pour eux tant qu'ils sont identifiés. Ce résultat est cependant à considérer avec précaution, car il n'a été obtenu que dans l'étude 1 et n'a pas été reproduit dans l'étude 2, qui manipulait également l'individuation. Enfin, concernant les stratégies d'entraînement et leur effet sur nos manipulations, nous pouvons nous référer à la littérature classique sur la comparaison sociale interindividuelle. En effet, il a été démontré

que les comparaisons ascendantes (*i.e.*, avec des meilleurs que soi) pouvaient s'avérer menaçantes et mener à des performances moindres (*e.g.*, Butera et al., 2006 ; Muller & Butera, 2007). Or, une connexion tardive implique de se retrouver face à des scores individuels et de groupes importants, car les participants s'étant connectés tôt ont déjà réalisé un nombre conséquent d'exercices. De fait, les participants tardifs diffèrent probablement trop du groupe pour s'y identifier suffisamment (voir Delaval, 2014 ; Delaval et al., 2015), expliquant une absence d'effet de nos manipulations.

En résumé, il est possible de trouver une explication à cet effet modérateur des variables individuelles sur nos manipulations, bien qu'elle reste à approfondir. Néanmoins, cet effet reste extrêmement intéressant au regard de la littérature sur le modèle SIDE, mais aussi de celle sur l'identité sociale. En effet, de manière générale, la seule caractéristique individuelle réellement prise en compte dans ces deux littératures est le sentiment d'identification au groupe. Dans la logique de ces littératures, ce n'est guère surprenant. Le principe de l'identité sociale, et encore plus du modèle SIDE, est que l'activation de l'identité sociale vient temporairement « écraser » les caractéristiques interindividuelles avec celles du groupe d'appartenance. Par conséquent, les caractéristiques individuelles des participants à nos études auraient dû avoir un effet négligeable par rapport à celui de nos manipulations. Cependant, les résultats observés montrent que les caractéristiques individuelles modèrent l'effet de l'anonymat et de la comparaison intergroupe. En réalité, dans le cadre des performances cognitives liées à des connaissances académiques, ce n'est guère surprenant. En effet, les connaissances antérieures et les stratégies d'entraînement ont nécessairement un effet sur les performances liées à un contenu académique. Cet effet est tel que l'identité sociale ne peut donc pas « écraser » ces caractéristiques individuelles, qu'il y ait anonymat ou non. Cependant, nous avons pu constater que l'anonymat et la comparaison intergroupe

pouvaient mener à une réduction de l'effet de ces caractéristiques individuelles déterminantes. Ainsi, dans les études 1, 3, et 4 (dans une moindre mesure), l'anonymat et la comparaison intergroupe saillante amènent les participants de niveau faible à avoir des performances similaires à celles des participants de niveau élevé.

### **Anonymat, comparaison intergroupe et type de performances cognitives**

Bien qu'affectées par les caractéristiques individuelles de nos participants, nos études ont cependant montré un effet positif des variables impliquées dans le modèle SIDE sur les performances cognitives. Si l'étude 2 n'a montré aucun effet de ces variables, les études 1, 3 et 4 ont montré un effet positif de l'anonymat et de la saillance de la comparaison intergroupe sur les performances aux quizz (étude 1), aux exercices (étude 4), et à l'examen (études 3 et 4). Ainsi, les indicateurs de performances affectés diffèrent d'une étude à une autre.

L'effet sur le score à l'exerciceur est stable sur la majorité de ces études. En effet, il est plus élevé chez les participants de niveau faibles anonymes et en situation de comparaison intergroupe. En revanche, le nombre d'exercices réalisés n'est pas affecté par nos manipulations dans l'étude 3, et ne l'est que tendanciellement dans l'étude 4. Compte tenu du fait que le score accordait plus de points qu'il n'en retirait en cas d'erreur, il était donc proche d'une mesure d'**efficience**. À l'inverse, le nombre d'exercices réalisés était une mesure de **productivité**. Par conséquent, le fait que l'effet sur le score à l'exerciceur soit plus stable que l'effet sur le nombre d'exercice réalisés peut nous amener à penser que l'anonymat et la comparaison intergroupe amènent à être plus **efficace** que **productif**. Dans le cadre des performances académiques, c'est évidemment un effet recherché. L'étude 5

vient contraster ce résultat en étudiant l'effet des variables du modèle SIDE sur les performances créatives. Dans celle-ci, nous pouvons constater que l'effet de nos manipulations se retrouve sur le nombre d'idées **produites**, mais pas sur leur **originalité**. Par conséquent, les variables impliquées dans le modèle SIDE mèneraient à être plus **productif** qu'**original**.

Une explication à ce résultat se trouve très certainement dans l'indicateur de performance qui servait de point de comparaison intergroupe. Dans les premières études, les équipes et les individus ne pouvaient se comparer qu'à l'aide du score à l'exerciceur, donc l'indicateur d'efficacité. Dans la dernière étude, c'est le nombre d'idées produites, donc l'indicateur de productivité, qui servait de point de comparaison. Bien que cette piste de réflexion demande de plus amples investigations et que les résultats de l'étude 3 appellent à la prudence, il n'est probablement pas anodin que le point de comparaison intergroupe soit l'indicateur de performance le plus stablement amélioré par nos manipulations.

### **Implications pratiques et perspectives**

Bien que cette thèse ait apporté un certain nombre d'éléments de réponses aux interrogations soulevées en introduction et ait permis d'étendre les recherches sur le modèle SIDE, elle n'est pas exempte de limites. Ainsi, nous pouvons noter, dans les études du chapitre 4, l'existence de groupes « naturels » dans nos échantillons. Bien que nous ayons tenté de réduire leur impact sur nos manipulations, il est indéniable qu'ils ont eu un effet sur nos résultats, particulièrement dans l'étude 2. Cet effet n'a pas pu être entièrement contrôlé étant donné la nécessité pratique de passer par les groupes TD pour constituer les groupes expérimentaux. Il serait intéressant de reproduire ces études en contrôlant davantage l'effet

de ces groupes « naturels », tels la classe ou le groupe TD. Une manière d'y parvenir serait de procéder à une répartition aléatoire de l'intégralité des participants entre les conditions, et non à une pré-répartition grâce aux groupes TD il a été fait dans nos études. Si nous souhaitons continuer à utiliser UL-Te@ms comme plateforme de recherche, il sera nécessaire d'en modifier le fonctionnement logiciel, car il n'est actuellement pas conçu pour faire une répartition aléatoire des participants, qui doit être réalisée en amont par l'expérimentateur.

Nous pouvons également soulever une limite dans notre dernier chapitre. En effet, les premières études ont très clairement montré que les caractéristiques individuelles, telles que les connaissances antérieures, pouvaient venir affecter considérablement nos manipulations. Par conséquent, il peut apparaître surprenant de constater que l'étude concluant cette thèse ne réalise aucune mesure de ce type, telle qu'une mesure de la créativité individuelle des participants (*e.g.*, Gough, 1979, Michinov et al., 2015). Cette lacune vient, là encore, d'une limite imposée par le terrain d'expérimentation. En effet, cette étude s'insérait dans le cadre d'un cours et avait pour double objectif d'apporter un savoir théorique et pratique sur les usages du travail en groupe. Ce format pédagogique restreignait le temps d'expérimentation et imposait de présenter l'étude comme un exercice, ne permettant pas de faire passer un long questionnaire à nos participants. De fait, seul le contrôle des manipulations a été effectué. À l'avenir, les caractéristiques individuelles liées à la tâche devront être mesurées de manière plus systématique pour étudier plus en avant l'effet des variables impliquées dans le modèle SIDE sur les performances à des tâches cognitives.

Ces quelques limites mises à part, le travail effectué dans cette thèse soulève néanmoins des implications pratiques et théoriques intéressantes. D'un point de vue pratique, tout d'abord,

les résultats obtenus dans nos études peuvent donner des indications précieuses à qui souhaite utiliser le travail en groupe pour réaliser des tâches cognitives. Plus précisément, les animateurs de groupes de *brainstorming* et les enseignants désireux de développer des exercices utilisant des équipes pourront se tourner vers nos travaux pour décider de certains facteurs importants, tel que l'anonymat des utilisateurs. Comme nous l'avons vu, ces choix seront déterminés par l'objectif du groupe (productivité, efficacité ou originalité) mais aussi par le type de population (novice ou experte). En effet, dans le cas des exercices, nous avons montré que, face à une population novice, il semble que combiner anonymat et comparaison intergroupe mène à de meilleurs résultats. À l'inverse, il semblerait que la comparaison intergroupe soit à éviter face à une population plus experte. Avec une population plus hétérogène, comme à l'université, il devient également nécessaire de disposer d'un outil s'adaptant au profil de ses utilisateurs de manière dynamique : par exemple, en modifiant les outils mis à disposition des utilisateurs en fonction de leur niveau. De même, dans le cadre de tâches de créativité, les variables impliquées dans le modèle SIDE semblent recommandées si l'on désire un grand nombre d'idées ; tandis que c'est la comparaison interindividuelle avec anonymat qui peut mener à de meilleures idées.

D'un point de vue théorique, la présente thèse permet également certains apports. En effet, elle a permis de tester expérimentalement les prédictions du modèle SIDE en l'étendant aux performances cognitives. Nous avons également pu constater le poids important des caractéristiques individuelles sur l'effet des variables impliquées dans le modèle SIDE. Enfin, un dernier apport de cette thèse est que ces résultats ont également été vérifiés en situation de coprésence, ce qui est actuellement encore peu étudié. Par conséquent, outre les pistes de recherches émergentes des remarques formulées plus haut, les futures recherches s'intéressant aux effets de l'anonymat et de l'identité sociale sur les performances cognitives

peuvent s'étendre dans plusieurs directions. Tout d'abord, elles pourraient s'intéresser à la nature des tâches cognitives. En effet, nous nous sommes cantonnés à deux types de performances cognitives : connaissances et créativité. Il serait pertinent de s'assurer que ces effets peuvent être reproduits sur d'autres types de performances cognitives, telles que la résolution de problèmes, l'attention ou encore la mémoire. Nous pouvons également remarquer que, dans nos études, l'usage des exercices s'est fait de manière asynchrone. Or, un système de comparaison de score instaure de fait une dynamique compétitive. Il est donc probable que les effets de l'anonymat et de la comparaison intergroupe puissent différer selon que les participants se connectent de façon synchrone ou non. Par conséquent, étudier les effets des variables impliquées dans le modèle SIDE sur les performances cognitives dans un contexte de travail synchrone pourrait s'avérer intéressant. De même, il est important de noter que les performances cognitives que nous avons étudiées étaient liées à des tâches additives, où les contributions individuelles s'ajoutaient à celles des autres sans qu'il y ait nécessairement d'interactions entre les membres du groupe. Il serait pertinent d'étudier les effets du modèle SIDE sur des tâches collaboratives, telles que la construction d'un dossier universitaire, l'écriture d'un article, ou encore la résolution collaborative de problèmes. En effet, ne serait-ce que l'interaction entre les membres du groupe devrait être modifiée par les variables du modèle SIDE, et donc à leur tour affecter les performances.

Néanmoins, ces études seraient à réaliser en veillant à la prise en compte des caractéristiques individuelles affectant normalement les performances à ces tâches car, comme nous l'avons vu, elles pourraient venir modérer les effets des variables du modèle SIDE. En outre, des études pourraient plus spécifiquement expliciter les mécanismes de cet effet modérateur des caractéristiques individuelles. Si nous avons offert certaines pistes de



réponses à ces questions, elles restent cependant largement ouvertes. Enfin, les travaux futurs devront également s'attacher à poursuivre le travail engagé dans cette thèse, à savoir étendre l'étude de l'effet conjoint de l'anonymat et de l'identité sociale au-delà des environnements numériques. Il s'agit en effet d'une lacune encore importante dans la littérature du modèle SIDE.

## Conclusion

L'objectif de cette thèse était d'étudier les effets des variables impliquées dans le modèle SIDE, anonymat et comparaison intergroupe, sur les performances cognitives. En effet, selon ce modèle théorique, l'anonymat et l'activation de l'identité sociale mènent à une plus forte identification au groupe, qui accroît à son tour la motivation à le faire réussir. Cette hausse de motivation devrait se répercuter sur les performances à une tâche évaluant ce groupe, y compris si elle est de nature cognitive. Il s'agit là de l'originalité principale de cette thèse, car jusqu'à présent peu d'études se sont intéressées aux effets de l'activation de l'identité sociale sur les performances cognitives (*e.g.*, James & Greenberg, 1989), et d'autant moins dans le cadre du modèle SIDE (*e.g.*, Lea et al., 2002 ; Tanis & Postmes, 2008). La seconde originalité de cette thèse a émergé lorsqu'elle a montré que si les effets du modèle SIDE étaient classiquement retrouvés sur les performances, ils étaient cependant modérés par certaines caractéristiques individuelles des membres des groupes. Or, classiquement, la littérature sur le SIDE a ignoré ces dernières, qui sont censées disparaître au profit des caractéristiques du groupe.

Bien que certaines limites aient été identifiées dans ce travail, bon nombre d'entre elles sont le fruit du contexte dans lequel les études prenaient place, telles que des limites logicielles

ou de la difficulté à réaliser certaines mesures. Ces limites seront bien évidemment à prendre en compte dans nos futures recherches.

En conclusion, nous pouvons néanmoins noter que cette thèse apporte des éléments pratiques et théoriques originaux qui peuvent servir de guide pour la constitution de groupes de travail à des tâches cognitives. Ils ouvrent également un nombre certain de perspectives de recherches, notamment quant au rôle des caractéristiques individuelles susceptibles d'affecter les performances cognitives. La littérature portant sur le modèle SIDE est encore aujourd'hui jeune et clairsemée, et si cette thèse soulève plus d'interrogations qu'elle n'apporte de réponses, elle permet néanmoins d'identifier un nombre non négligeable de pistes pour de futures recherches.

## **BIBLIOGRAPHIE**

### **A**

- Abrams, D., & Hogg, M. A. (1990). *Social identity theory*. New York: Harvester.
- Adarves-Yorno, I., Postmes, T., & Haslam, S. A. (2007). Creative innovation or crazy irrelevance? The contribution of group norms and social identity to creative behavior. *Journal of Experimental Social Psychology, 43*, 410-416. doi: 10.1016/j.jesp.2006.02.013
- Aiken, L. S., & West, S. G. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Newbury Park: Sage.
- Allport, G. (1954). *The Nature of prejudice*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Altman, I. (1975). *The environment and social behavior*. Monterey, CA: Brooks/Cole.
- Altman, I., & Chemers, M. (1980). *Culture and environment*. Monterey, CA: Brooks/Cole.
- Ashford, B. E., & Mael, F. (1989). Social identity theory and the organization. *Academy of Management Review, 14*, 20-39.

### **B**

- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator distinction in social psychology research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology, 51*, 1173-1182. doi: 10.1037/0022-3514.51.6.1173
- Barreto, M., & Ellemers, N. (2002). The impact of anonymity and group identification on progroup behavior in computer-mediated communication. *Small Group Research, 33*(5), 590-610. doi: 10.1177/104649602237680
- Batanero, C., Godino, J. D., Vallecillos, A., Green, D. R. & Holmes, P. (1994). Errors and difficulties in understanding elementary statistical concepts. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 25*(4), 527-547. doi: 10.1080/0020739940250406
- Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin, 117*, 497-529. doi: 10.1037/0033-2909.117.3.497
- Beaufils, B. (2000). *Statistiques appliquées à la psychologie: Tome 1 : Statistiques descriptives*. Éditions Bréal.

- Becker, J.C., Enders-Comberg, A., Wagner, U., Christ, O., & Butz, D.A. (2012). Beware of national symbols: How flags can threaten intergroup relations. *Social Psychology*, 43(1), 3-6. doi: 10.1027/1864-9335/a000073
- Bell, J. A. (1998). International students have statistics anxiety too! *Education*, 118(4), 634.
- Benet-Martínez, V., & Haritatos, J. (2005). Bicultural identity integration (BII): Components and psychological antecedents. *Journal of Personality*, 73, 1015–1050.
- Benson, J. (1989). Structural components of statistical test anxiety in adults: An exploratory model. *The Journal of Experimental Education*, 57(3). 247-251.
- Biernat, M., Vescio, T. K., & Green, H. L. (1996). Selective self-stereotyping. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71, 1194-1209. doi: 10.1037/0022-3514.71.6.1194
- Billig, M., & Tajfel, H. (1973). Social categorization and similarity in intergroup behaviour. *European Journal of Social Psychology*, 3(1), 27-52. doi: 10.1002/ejsp.2420030103
- Blake, R. R., & Mouton, J. S. (1961). Reactions to intergroup competition under win-lose conditions. *Management Science*, 7, 420-435.
- Blascovich, J., Spencer, S. J., Quinn, D., & Steele, C. (2001). African Americans and high blood pressure: The role of stereotype threat. *Psychological Science*, 12, 225-229. doi: 10.1111/1467-9280.00340
- Boekaerts, M. (1991). Subjective competence: Appraisals and self-assessments. *Learning and Instruction*, 1, 1–17.
- Bourque, J., Poulin, N., & Cleaver, A. F. (2006). Évaluation d'utilisations et de présentations des résultats d'analyses factorielles et d'analyses en composantes principales en éducation. *Revue des sciences de l'éducation*, 32(2), 325-344.
- Bradley, D. R. & Wygant, C. R. (1998). Male and female differences in anxiety about statistics are not reflected in performance. *Psychological Reports*, 82(1), 245-246. doi: 10.2466/pr0.1998.82.1.245
- Bråten, I. & Strømsø, H. I. (2006). Epistemological beliefs, interest, and gender as predictors of Internet-based learning activities. *Computers in Human Behavior*, 22(6), 1027-1042. doi: 10.1016/j.chb.2004.03.026
- Brauer, M. (2002). L'analyse des variables indépendantes continues et catégorielles : alternatives à la dichotomisation. *L'année psychologique*, 12(3), 449-484. doi: 10.3406/psy.2002.29602
- Brewer, M. B. (1979). Ingroup bias in the minimal intergroup situation: A cognitive-motivational analysis. *Psychological Bulletin*, 86, 307-324. doi: 10.1037/0033-2909.86.2.307.
- Brewer, N. (1995). The effects of monitoring individual and group performance on the distribution of effort across tasks. *Journal of Applied Social Psychology*, 25, 760-777. doi: 10.1111/j.1559-1816.1995.tb01774.x

- Brewer, W. F. (1988). Memory for randomly sampled autobiographical events. In U. Neisser & E. Winograd (Eds.), *Remembering reconsidered: Ecological and traditional approaches to the study of memory* (pp. 21-90). Cambridge: Cambridge University Press.
- Brewer, M. B., & Brown, R. J. (1998). Intergroup relations. In D. T. Gilbert, S. T. Fiske, & G. Lindzey (Eds); *Handbook of social psychology* (4ed., Vol. 2, pp. 554-594). New York: McGraw-Hill.
- Brewer, M. B., & Silver, M. (1978). Ingroup bias as a function of task characteristics. *European Journal of Social Psychology*, 8, 393-400. doi: 10.1002/ejsp.2420080312.
- Brown, R. (2000). Social identity theory: Past achievements, current problems and future challenges. *European Journal of Social Psychology*, 30, 745-778. doi: 10.1002/1099-0992(200011/12)30:6<745::AID-EJSP24>3.0.CO;2-O
- Bucklin, R., Lattin, J. M., Gupta, A. A., Gupta, S., Bell, D., Coupey, E., Little, J. D. C., Mela, C. Montgomery, A., & Steckel, J. (2002). Choice and the Internet: From Clickstream to Research Stream. *Marketing Letters*, 13(3), 245-258. 10.1023/A:1020231107662
- Budé, L., Van de Wiel, M. W. J., Imbos, T., Candel, M. J. J. M., Broers, N. J. & Berger, M. P. F. (2007). Students' achievements in a statistics course in relation to motivational aspects and study behaviour. *Statistics Education Research Journal*, 6(1), 5-21.
- Burnstein, E., & Vinokur, A. (1977). Persuasive argumentation and social comparisons as determinants of attitude polarization. *Journal of Experimental Social Psychology*, 13, 315-332. doi: 10.1016/0022-1031(77)90002-6
- Butera, F., Darnon, C., Buchs, C., & Muller, D. (2006). Les méfaits de la compétition : comparaison sociale et focalisation dans l'apprentissage. In R.V. Joule & P. Huguet (Eds.), *Bilans et Perspectives en Psychologie Sociale* (pp. 15-44). Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble.
- Butera, F., & Mugny, G. (2001). Conflicts and social influences in hypothesis testing. In C. K. W. De Dreu & N. K. De Vries (Eds.), *Group consensus and minority influence: Implications for innovation* (pp. 161-182). Oxford, UK: Blackwell.
- Butz, D.A., Plant, E.A., & Doerr, C.E. (2007). Liberty and justice for all? Implications of exposure to the US flag for intergroup relations. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33, 396-408.
- Buys, C. J. (1978). Humans would do better without groups. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 4(1), 123-125. doi: 10.1177/014616727800400126

## C

- Cadinu, M., Latrofa, M., & Carnaghi, A. (2013). Comparing self-stereotyping with ingroup-stereotyping and outgroup-stereotyping in unequal group contexts: the case of gender. *Self and Identity*, 12, 582-596. Taylor and Francis online. doi: 10.1080/15298868.2012.712753.
- Campbell, D. T. (1958). Common fate, similarity, and other indices of the status of aggregates of persons as social entities. *Behavioral Science*, 3, 14–25. doi: 10.1002/bs.3830030103
- Cannavale, F. J., Scarr, H. A., & Pepitone, A. (1970). Deindividuation in the small group: Further evidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 16(1), 141-147. doi: 10.1037/h0029837
- Chatard, A., Guimond, S., & Selimbegovic, L. (2007). “How good are you in math?” The effect of gender stereotypes on students’ recollection of their school marks. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43, 1017-1024. doi: 10.1016/j.jesp.2006.10.024
- Chen, V. H., & Wu, Y. (2013). Group identification as a mediator of the effect of players’ anonymity on cheating in online games. *Behaviour & Information Technology*, 34(7), 1-10.
- Cheng, C.-Y., Sanchez-Burks, J., & Lee, F. (2008). Connecting the dots within: creative performance and identity integration. *Psychological Science*, 19(11), 1178-1184. doi: 10.1111/j.1467-9280.2008.02220.x
- Cho, D., & Kwon, K. H. (2015). The impacts of identity verification and disclosure of social cues on flaming in online user comments. *Computers in Human Behavior*, 51, 363-372. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.04.046>
- Christopherson, K. M. (2007). The positive and negative implications of anonymity in Internet social interactions: “On the Internet, Nobody Knows You’re a Dog”. *Computers in Human Behavior*, 23, 3038-3056. doi: 10.1016/j.chb.2006.09.001
- Coffey, B., & Woolworth, S. (2004). Destroy the scum, and then neuter their families: the web forum as a vehicle for community discourse? *The Social Science Journal*, 41, 1-14. doi: 10.1016/j.soscij.2003.10.001
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 27-46. doi: 10.1177/001316446002000104
- Consalvo, M. (2005). Gaining advantage: how videogames players define and negotiate cheating. *Paper presented at the DIAGRA 2005: Changing Views, Worlds in Play*. Vancouver, Canada.
- Consalvo, M. (2007). *Cheating: gaining advantage in videogames*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Cooper, J. (2006). The digital divide: The special case of gender. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22, 320–334. doi: 10.1111/j.1365-2729.2006.00185.x

- Corcoran, K., Crusius, J., & Mussweiler, T. (2011). Social comparison: Motives, standards, and mechanisms. In D. Chadee (Ed.), *Theories in social psychology* (pp. 119-139).
- Cottrell, C., & Neuberg, S. (2005). Different emotional reactions to different groups: A socio-functional threat-based approach to prejudice. *Journal of Personality and Social Psychology, 56*, 124-131.
- Cress, U. (2005). Ambivalent effect of member portraits in virtual groups. *Journal of Computer Assisted Learning, 21*, 281-291. doi: 10.1111/j.1365-2729.2005.00136.x

## D

- Darley, J. M., & Latané, B. (1968). Bystander intervention on emergencies : diffusion of responsibility. *Journal of personality and Social Psychology, 8*, 377-383.  
doi: 10.1037/h0025589
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. London: Plenum.
- Delaval, M. (2014). *Améliorer la réussite en statistiques des étudiants en psychologie : Influence du feedback de comparaison sociale ou temporelle délivré dans un environnement numérique*. Thèse doctorale non-publiée, Université Rennes 2, France. Disponible sur <http://www.theses.fr/2014REN20035>.
- Delaval, M., Le Bohec, O., Noël, Y., Michinov, N., Guida, A., Musca, S., & Dodeler, V. (2011). Helping psychology students improve their statistics performance: A test of the Exo-St@ts web-based training environment (pp. 231-236). In A. Méndez-Vilas (Ed.), *Education in a technological world: Communicating current and emerging research and technological efforts*. Badajoz, Spain: Formatex.
- Delaval, M., Michinov N., Le Bohec, O., & Le Hénaff, B. (2015). How can students' academic performance in statistics be improved? Testing the influence of social and temporal comparison feedback in a web-based training environment. *Interactive Learning Environments*. doi: 10.1080/10494820.2015.1090456
- Devos, T., Comby, L., & Deschamps, J. C. (1996). Asymmetries in judgements of ingroup and out-group variability. In W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.), *European review of social psychology* (Vol. 7, pp. 95-104). Chichester : Wiley.
- Diener, E. (1976). Effects of prior destructive behavior, anonymity, and group presence on deindividuation and aggression. *Journal of Personality and Social Psychology, 33*(5), 497-507. doi: 10.1037/0022-3514.33.5.497
- Diener, E. (1977). Deindividuation: Causes and consequences. *Social Behavior and Personality, 5*, 143-155. doi: 10.1037/0022-3514.37.7.1160
- Diener, E. (1980). Deindividuation: The absence of self-awareness and self-regulation in group members. In P. B. Paulus (Ed.), *The psychology of group influence* (pp. 209-242). Hillsdale, NJ: Lawrence Edition.

- Diener, E., Fraser, S. C., Beaman, A. L., & Keleyn R. T. (1976). Effects of deindividuation variables on stealing among Halloween trick-or-treaters. *Journal of Personality and Social Psychology*, 33(2), 178-183. doi: 10.1037/0022-3514.33.2.178
- Dietz-Uhler, B., Bishop-Clark, C., & Howard, E. (2005). Formation of and adherence to a self-disclosure norm in an online chat. *CyberPsychology & Behaviour*, 8(2), 114-120.
- Dochy, F., Segers, M., & Buehl, M. M. (1999). The relation between assessment practices and outcomes of studies: the case of research on prior knowledge. *Review of Educational Research*, 69(2), 145-186. doi: 10.2307/1170673
- Douglas, K. M., & McGarty, C. (2001). Identifiability and self-presentation: Computer-mediated communication and intergroup interaction. *British Journal of Social Psychology*, 40, 399-416. doi: 10.1348/014466601164894
- Dumas, F., Huguet, P., Monteil, J.-M., Rastoul, C., & Nezlek, J. B. (2005). Social comparison in the classroom: Is there a tendency to compare upward in elementary school? *Current Research in Social Psychology*, 10(12), 166-187.

## E

- Eidelman, S., & Silvia, P. J. (2010). Self-focus and stereotyping of the self. *Group Processes and Intergroup Relations*, 13, 263-273. doi: 10.1177/1368430209353631
- Ellemers, N., Spears, R., & Doosje, B. (1999). *Social identity: Context, commitment, content*. Oxford, UK: Blackwell.
- Ellison, P. A., Govern, J. M., Petri, H. L., & Figler, M. H. (1995). Anonymity and aggressive driving behavior: A field study. *Journal of Social Behavior and Personality*, 10(1), 265-272.
- Empirica. (2006). *Benchmarking access and use of ICT in European schools*. Bruxelles: Commission européenne. Disponible sur [http://www.empirica.com/publikationen/documents/No08-2006\\_learnInd.pdf](http://www.empirica.com/publikationen/documents/No08-2006_learnInd.pdf).

## F

- Farzan, R., Dabbish, L., Kraut, R. E., & Postmes, T. (2011). Increasing commitment in online communities via building social attachment. *CSCW, 2011: Proceedings, ACM conference on computer-supported cooperative work*. New York: ACM Press.
- Fazio, R. H., Effrein, E. A., & Falender, V. J. (1981). Self-perceptions following social interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 232-242.
- Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 7, 117-140. doi: 10.1177/001872675400700202



- Festinger, L., Pepitone, A., & Newcomb, T. (1952). Some consequences of deindividuation in a group. *Journal of Social Psychology, 47*, 382-389.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics 4th Edition*. London: SAGE Publications Ltd.
- Fiske, S. T., & Neuberg, S. L. (1990). A continuum model of impression formation, from category-based to individuating processes: Influence of information and motivation on attention and interpretation. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 23, pp. 1–74). New York, NY: Academic Press.
- Flanagin, A. J., Tiyaamornwong, V., O'Connor, J., & Seidold, F. R. (2002). Computer-mediated group work: the interaction of member sex and anonymity. *Communication Research, 29*, 66-93. doi: 10.1177/0093650202029001004
- Foot, H. C., & Lee, T. R. (1970). Social feedback in the learning of motor skill. *British Journal of Social and Clinical Psychology, 9*(4), 309-319. doi: 10.1111/j.2044-8260.1970.tb00981.x
- Fourgous, J.-M. (2012). *Apprendre autrement à l'ère numérique. Se former, collaborer, innover : Un nouveau modèle éducatif pour une égalité des chances*. Paris, France : Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Disponible à <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/124000169/index.shtml>.
- Frank, M. G., & Gilovich, T. (1988). The dark side of self and social perception: Black uniforms and aggression in professional sports. *Journal of Personality and Social Psychology, 54*, 74-83
- Frings, D., Hopthrow, T., Abrams, D., Hulbert, L., & Guiterrez, R. (2008). Groupdrink: The effects of alcohol and group processes on vigilance errors. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice, 12*(3), 179-190. doi: 10.1037/1089-2699.12.3.179

## G

- Gaertner, L., & Insko, C. A. (2001). On the measurement of social orientations in the minimal group paradigm: Norms as moderators of the expression of intergroup bias. *European Journal of Social Psychology, 31*, 143-154. doi: 10.1002/ejsp.28.
- Gagnon, A., & Bourhis, R. Y. (1996). Discrimination in the minimal group paradigm: Social identity or self-interest? *Personality and Social Psychology Bulletin, 22*(12), 1289-1301. doi: 10.1177/01461672962212009
- Gal, I. & Ginsburg, L. (1994). The role of beliefs and attitudes in learning statistics: Towards an assessment framework. *Journal of Statistics Education, 2*(2). Consulté à l'adresse <http://www.amstat.org/publications/jse/v2n2/gal.html>
- Garfield, J. (1995). How students learn statistics. *International Statistical Review, 63*(1), 25-34. doi: 10.2307/1403775

- Garfield, J. & Ahlgren, A. (1988). Difficulties in learning basic concepts in probability and statistics: Implications for research. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19(1), 44-63.
- Garfield, J. & Ben-Zvi, D. (2007). How students learn statistics revisited: A current review of research on teaching and learning statistics. *International Statistical Review*, 75(3), 372–396. doi: 10.1111/j.1751-5823.2007.00029.x
- Gergen, K. J., Gergen, M. M., & Barton, W. (1973). Deviance in the dark. *Psychology Today*, 7, 129-130.
- Gilbert, D. T., Giesler, R. B., & Morris, K. A. (1995). When comparisons arise. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 227–236. doi: 10.1177/0146167296225009
- Goethals, G. R., & Darley, J. M. (1977). Social comparison theory: Attributional approach. In J. M. Suls & R. L. Miller (Eds.), *Social comparison processes: Theoretical and empirical perspectives* (pp. 259-278). Washington, D.C.: Hemisphere.
- Goodman, G. (1995). Brainwriting: What to do when there's not a cloud in the brainstorming sky. In J. Heilbrunn (Eds.), *Marketing encyclopedia: Issues and trends shaping the future* (pp. 44-46). Lincolnwood, IL: NTC Business Books.
- Gough, H. G. (1979). A creative personality scale for the Adjective Check List. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(8), 1398-1405. doi: 10.1037/0022-3514.37.8.1398
- Gresky, D. M., Ten Eyck, L. L., Lord, C. G., & McIntyre, R. B. (2005). Effects of salient multiple identities on women's performance under mathematics stereotype threat. *Sex Roles*, 53, 703-716. doi : 10.1007/s11199-005-7735-2
- Guegan, J. (2012). *Effets de context et modulation des processus sociocognitifs via Internet*. Thèse doctorale non-publiée, Université Paul Valéry – Montpellier III, France). Disponible sur : <http://www.theses.fr/2012MON30042>
- Guegan, J., & Michinov, E. (2011). Communication via Internet et dynamiques identitaires : une analyse psychosociale. *Psychologie française*, 56, 223-238. doi: 10.1016/j.psfr.2011.09.001
- Guitton, C. (2013). A review of the available content on Tor hidden services: The case against further development. *Computers in Human Behavior*, 29, 2805-2815. doi: 10.1016/j.chb.2013.07.031
- Gundlach, M., Zivnuska, S., & Stoner, J. (2006). Understanding the relationship between individualism-collectivism and team performance through an integration of social identity theory and the social relations model. *Human Relations*, 59(12), 1603-1632. doi: 10.1177/0018726706073193
- Gurin, P., & Markus, H. (1988). Group identity: The psychological mechanisms of durable salience. *Revue Internationale de Psychologie Sociale.*, 1(2), 257-274.

## H

- Hamilton, D. L., & Sherman, J. W. (1994). Stereotypes. In R. S. Wyer, Jr., & T. K. Srull, (Eds.), *Handbook of social cognition* (2<sup>nd</sup> ed., vol. 2, pp. 1-68). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Hamilton, D. L., & Sherman, S. J. (1996). Perceiving persons and groups. *Psychological Review*, *103*, 336–355. doi: 10.1037/0033-295X.103.2.336
- Hamilton, D. L., Sherman, S. J., & Lickel, B. (1998). Perceiving social groups: The importance of the entativity continuum. In C. Sedikides, J. Schopler, & C. A. Insko (Éds.), *Intergroup cognition and intergroup behavior* (pp. 47-74). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Harackiewicz, J. M., & Sansone, C. (1991). Goals and intrinsic motivation: You can get there from here. In M. L. Maehr & P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement* (Vol. 7, pp. 21-49). Greenwich, CT: JAI Press.
- Harkins, S. G., & Petty, R. E. (1982). Effects of task difficulty and task uniqueness on social loafing. *Journal of Personality and Social Psychology*, *43*, 1214-1229. doi: 10.1037/0022-3514.43.6.1214
- Harkins, S. G., & Szymanski, K. (1988). Social loafing and self-evaluation with an objective standard. *Journal of Experimental Social Psychology*, *24*, 354-365. doi: 10.1016/0022-1031(88)90025-X
- Harkins, S. G., & Szymanski, K. (1989). Social loafing and group evaluation. *Journal of Personality and Social Psychology*, *56*, 934-941. doi: 10.1037/0022-3514.56.6.934
- Haslam, S. A. (2004). *Psychology in organizations: The social identity approach* (2<sup>nd</sup> ed.). London, UK: Sage.
- Haslam, C., Haslam, S. A., Knight, C., Gleibs, I., Ysseldyk, R., & McCloskey, L. G. (2012). We can work it out: Group decision-making builds social identity and enhances the cognitive performance of care residents. *British Journal of Psychology*, *105*, 17-34. doi: 10.1111/bjop.12012
- Haslam, S. A., Powell, C., & Turner, J. C. (2000). Social Identity, self-categorization, and work motivation: Rethinking the contribution of the group to positive and sustainable organisational outcomes. *Applied Psychology: An International Review*, *49*(3), 319-339. doi: 10.1111/1464-0597.00018
- Hayne, S. C., & Rice, R. E. (1997). Attribution accuracy when using anonymity in group support systems. *International Journal of Human-Computer Studies*, *47*, 429-452. doi: 10.1006/ijhc.1997.0134
- Henry, K. B., Arrow, H., & Carini, B. (1999). A tripartite model of group identification: theory and measurement. *Small Group Research*, *30*(5), 558-581.
- Hewstone, M., Islam, M. R., & Judd, C. M. (1993). Models of crossed categorization and intergroup relations. *Journal of Personality and Social Psychology*, *64*, 779-793. doi: 10.1037/0022-3514.64.5.779

- Hewstone, M., Rubin, M., & Willis, H. (2002). Intergroup bias. *Annual Review of Psychology*, *53*(1), 575-604. doi: 10.1146/annurev.psych.53.100901.135109
- Hilton, J. L., & von Hippel, W. (1996). Stereotypes. In J. T. Spence, J. M. Darley, & D. J. Foss (Eds.), *Annual review of psychology* (Vol. 47, pp. 237-271). Palo Alto, CA: Annual Review.
- Hinduja, S. (2008). Deindividuation and Internet software piracy. *CyberPsychology & Behavior*, *11*(4), 391-398. doi: 10.1089/cpb.2007.0048
- Hirst, G., van Dick, R., & van Knippenberg, D. (2009). A social identity perspective on leadership and employee creativity. *Journal of Organizational Behavior*, *30*, 963-982. doi: 10.1002/job.600
- Hogg, M. A., & Abrams, D. (1988). *Social identifications : A social psychology of intergroup relations and group processes* (Routledge.). London.
- Hogg, M. A., & Terry, D. J. (2000). Social identity and self-categorization processes in organizational contexts. *Academy of Management Review*, *25*, 121-140. doi: 10.2307/259266
- Hogg, M. A., & Turner, J. C. (1987). Intergroup behaviour, self-stereotyping and the salience of social categories. *British Journal of Social Psychology*, *26*, 325-340. doi: 10.1111/j.2044-8309.1987.tb00795.x
- Holz Ivory, A., Fox, J., Waddel, T. F., & Ivory, J. D. (2014). Sex role stereotyping is hard to kill: A field experiment measuring social responses to user characteristics and behavior in an online multiplayer first-person shooter game. *Computer in Human Behavior*, *35*, 148-156. doi: 10.1016/j.chb.2014.02.026
- Hornsey, M. J. (2008). Social identity theory and self-categorization theory: a historical review. *Social and personality psychology compass*, *2*(1), 204-222. doi: 10.1111/j.1751-9004.2007.00066.x
- Howell, A. J., Watson, D. C., Powell, R. A., & Buro, K. (2006). Academic procrastination: The pattern and correlates of behavioural postponement. *Personality and Individual Differences*, *40*, 1519-1530. doi: 10.1016/j.paid.2005.11.02
- Hugues, M., & Louw, J. (2013). Playing games: The salience of social cues and group norms in eliciting aggressive behavior. *South African Journal of Psychology*, *43*(2), 252-262. doi: 10.1177/0081246313482629
- Huguet, P., Dumas, F., Monteil, J.-M., & Genestoux, N. (2001). Social comparison choices in the classroom: further evidence for students' upward comparison tendency and its beneficial impact on performance. *European Journal of Social Psychology*, *31*(5), 557-578. doi:10.1002/ejsp.81
- Huguet, P., & Monteil, J.-M. (1995). The influence of social comparison with less fortunate others on task performance: The Role of Gender Motivations or Appropriate Norms. *Sex Roles*, *33*(11/12). doi: 036(WX)25/!»5/1200-0753M7.50/0

Huguet, P., & Régner, I. (2007). Stereotype threat among schoolgirls in quasi-ordinary classroom circumstances. *Journal of Educational Psychology, 99*(3), 545-560. doi: 10.1037/0022-0663.99.3.545

Huguet, P., & Régner, I. (2009). Counter-stereotypic beliefs in math do not protect school girls from stereotype threat. *Journal of Experimental Social Psychology, 45*, 1024-1027. doi: 10.1016/j.jesp.2009.04.029

## I

IPSOS. (2012). *Aménagement des classes et transmission des savoirs : les attentes des enseignants. Enquête IPSOS/Logica Business Consulting pour Steelcase Education Solutions*. Disponible sur [http://www.ipsos.fr/sites/default/files/attachments/rapport\\_steelcase.pdf](http://www.ipsos.fr/sites/default/files/attachments/rapport_steelcase.pdf).

## J

Jackson, J. M., & Williams, K. D. (1985). Social loafing on difficult tasks: Working collectively can improve performance. *Journal of Personality and Social Psychology, 49*, 937-942. doi: 10.1037/0022-3514.49.4.937

James, K., & Greenberg, J. (1989). In-group salience, intergroup comparison, and individual performance and self-esteem. *Personality and Social Psychology Bulletin, 15*(4), 604-616. doi: 10.1177/0146167289154013

Johnson, R., & Downing, L. (1979). Deindividuation and valence of cues: Effects on prosocial and antisocial behavior. *Journal of Personality and Social Psychology, 37*, 1532-1538.

Joinson, A. N. (2000). Self-disclosure in computer-mediated communication: the role of self-awareness and visual anonymity. *European Journal of Social Psychology, 31*, 177-192. doi: 10.1002/ejsp.36

Judd, C. M., Ryan, C. S., & Park, B. (1991). Accuracy in the judgment of in-group and out-group variability. *Journal of Personality and Social Psychology, 61*, 366-379.

## K

Kane, A. A., Argote, L., & Levine, J. M. (2005). Knowledge transfer between groups via personnel rotation: Effects of social identity and knowledge quality. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 96*, 56-71. doi: 10.1016/j.obhdp.2004.09.002

- Karau, S. J., & Williams, K. D. (1993). Social loafing: A meta-analytic review and theoretical integration. *Journal of Personality and Social Psychology*, *65*, 681-706.  
doi: 10.1037/0022-3514.65.4.681
- Katzenbach, J. R., & Smith, D. K. (1993). *The wisdom of teams: Creating the high performance organization*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Kemmelmeier, M., & Winter, D.G. (2008). Sowing patriotism, but reaping nationalism? Consequences of exposure to the American flag. *Political Psychology*, *29*, 859.  
doi: 10.1111/pops.12294
- Kim, J. (2009). "I want to be different from others in cyberspace". The role of visual similarity in virtual group identity. *Computers in human Behavior*, *25*, 88-5.  
doi: 10.1016/j.chb.2008.06.008
- Kim, J., & Park, H. S. (2011). The effect of uniform virtual appearance on conformity intention: Social identity model of deindividuation effects and optimal distinctiveness theory. *Computers in Human Behavior*, *27*, 1223-1230.  
doi: 10.1016/j.chb.2011.01.002
- Kimppa, K. K., & Bisset, A. K. (2005). The ethical significance of cheating in online computer games. *International Review of Information Ethics*, *4*(12), 31-38.
- Klein, E. E., Clark, C. C., & Herskovitz, P. J. (2003). Philosophical dimensions of anonymity in group support systems : Ethical implications of social psychology consequences. *Computers in Human Behavior*, *19*, 355-382.
- Klein, O., Spears, R., & Reicher, S. (2007). Social identity performance: Extending the strategic side of SIDE. *Personality and Social Psychology Review*, *11*(1), 1-18.  
doi: 10.1177/1088868306294588
- Knight, C., Haslam, C., & Haslam, C. (2010). In home or at home? Evidence that collective decision making enhances older adults' social identification, well-being and use of communal space when moving to a new care facility. *Aging and Society*, *30*, 1393-1418. doi: 10.1017/S0144686X10000656.
- Koch, S. C., Müller, S. M., & Sieverding, M. (2008). Women and computers. Effects of stereotype threat on attribution of failure. *Computers & Education*, *51*, 1795-1803.  
doi: 10.1016/j.compedu.2008.05.007
- Kozlowski, S. W. J., & Bell, B. S. (2003). Work groups and teams in organizations. In W. C. Borman, D. R. Ilgen, & R. J. Klimoski (Eds.), *Handbook of psychology (Vol. 12): Industrial and Organizational Psychology* (pp. 333-375). New York: Wiley.
- Kramer, R. M., & Brewer, M. B. (1984). Effects of group identity on resource use in a simulated commons dilemma. *Journal of Personality and Social Psychology*, *46*, 1044-1057. doi: 10.1037/0022-3514.46.5.1044
- Kroher, M., & Wolbring, T. (2015). Social control, social learning, and cheating: Evidence from lab and online experiments on dishonesty. *Social Science Research*, *53*, 311-324.  
doi: 10.1016/j.ssresearch.2015.06.003

- Kruglanski, A. W., & Maysel, O. (1990). Classic and current social comparison research: Expanding the perspective. *Psychological Bulletin*, *108*(2), 195-208.
- Kugihara, N. (2001). Effects of aggressive behavior and group size on collective escape in an emergency: A test between a social identity model and deindividuation theory. *British Journal of Social Psychology*, *40*, 575-598. doi: 10.1348/014466601164993
- Kunda, Z., & Thagard, P. (1996). Forming impressions from stereotypes, traits, and behaviors: A parallel constraint satisfaction theory. *Psychological Review*, *103*, 284-308.

## L

- Latané, B., Williams, K., & Harkins, S. (1979). Many hands make light the work: The causes and consequences of social loafing. *Journal of Personality and Social Psychology*, *37*, 823-832.
- Le Bon, G. (1885). *Psychologie des foules*. Paris : Alcan.
- Le Foll, D. (2009). *Cohorte 2008*. Repéré sur le site de l'Observatoire des Parcours Étudiants et de l'Insertion Professionnelle de l'Université Rennes 2. Disponible sur : [http://www.univ-rennes2.fr/sites/default/files//UHB/SUIOIP/OBSERVATOIRE/OPEIP\\_Cohorte\\_2008\\_pr%C3%A9ambule.pdf](http://www.univ-rennes2.fr/sites/default/files//UHB/SUIOIP/OBSERVATOIRE/OPEIP_Cohorte_2008_pr%C3%A9ambule.pdf)
- Le Hénaff, B., Michinov, N., & Le Bohec, O. (2015). *Effects of intergroup comparisons and anonymity on performance in a team game-based learning environment*. Communication orale en anglais présentée lors du 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology, "Linking technology and psychology: feeding the mind, energy for life". Milan.
- Le Hénaff, B., Michinov, N., & Le Bohec, O. (En soumission). *Social comparison processes in anonymous team game-based learning environment: Effects on cognitive performance and grades*. Communication orale en anglais soumise au Special Interest Group Meeting 6 (Instructional Design) & 7 (Learning and Instruction with Computers) of the European Association for Research on Learning and Instruction, Dijon.
- Le Hénaff, B., Michinov, N., Le Bohec, O., & Delaval, M. (2015). Social gaming is inSIDE: Impact of anonymity and group identity on performance in a team game-based learning environment. *Computers & Education*, *82*, 84-95. doi: 10.1016/j.compedu.2014.11.002
- Lea, M., Rogers, P., & Postmes, T. (2002). SIDE-VIEW: Evaluation of a system to develop team players and improve productivity in Internet collaborative learning groups. *British Journal of Educational Technology*, *33*(1), 53-63. doi: 10.1111/1467-8535.00238
- Lea, M., & Spears, R. (1991). Computer-mediated communication, deindividuation and group decision-making. *International Journal of Man Machine Studies*, *34*, 283-301. doi: 10.1016/0020-7373(91)90045-9

- Lea, M., Spears, R., & de Groot, D. (2001). Knowing me, knowing you: anonymity effects on social identity processes within groups. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27(5), 526-537. doi: 10.1177/0146167201275002
- Lea, M., Spears, R., & Watt, S. E. (2007). Visibility and anonymity effects on attraction and group cohesiveness. *European Journal of Social Psychology*, 37, 761-773. doi: 10.1002/ejsp.398
- Lea, M., Spears, R., Watt, S. E., & Rogers, P. (2000). The InSIDE story: social psychological processes affecting on-line groups. In T. Postmes, R. Spears, M. Lea, & S. D. Reicher (Eds.), *SIDE-issues centre-stage: Recent developments in studies of de-individuation in groups*. Amsterdam: North Holland.
- Lee, E. J. (2004). Effects of visual representation on social influence in computer-mediated communication: experimental tests of the social identity model of deindividuation effects. *Human Communication Research*, 30(2), 234-259. doi: 10.1111/j.1468-2958.2004.tb00732.x
- Lee, E. J. (2006). When and how does depersonalization increase conformity to group norms in computer-mediated communication? *Communication Research*, 33(6), 423-447. doi: 10.1177/0093650206293248
- Lee, E. J. (2007). Deindividuation effects on group polarization in computer-mediated communication: The Role of group identification, public self-awareness, and perceived argument quality. *Journal of Communication*, 57, 385-403. doi: 10.1111/j.1460-2466.2007.00348.x
- Lee, E. J. (2008). When are strong arguments stronger than weak arguments? deindividuation effects on message elaboration in computer-mediated communication. *Communication Research*, 35(5), 646-665. doi: 10.1177/0093650208321784
- Lemyre, L., & Smith, P. (1985). Intergroup discrimination and self-esteem in the minimal group paradigm. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49, 660-670. doi: 10.1037/0022-3514.49.3.660
- Levine, M., Cassidy, C., & Jentsch, I. (2010). The implicit identity effect: Identity primes, group size, and helping. *British Journal of Social Psychology*, 49, 785-802. doi: 10.1348/014466609X480426
- Light, P., Littleton, K., Messer, D., & Joiner, R. (1994). Social and communicative processes in computer-based problem solving. *European Journal of Psychology of Education*, 9(2), 93-109. doi: 10.1007/BF03173545
- Linville, P. W., Fischer, G. W., & Salovey, P. (1989). Perceived distributions of the characteristics of ingroup and outgroup members: Empirical evidence and a computer stimulation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38, 689-703. doi: 10.1037/0022-3514.57.2.165
- Lippman, W. (1922). *Public opinion*. New-York: Harcourt, Brace.



- Locey, M. L., & Rachlin, H. (2015). Altruism and anonymity: A behavioral analysis. *Behavioural Processes, 118*, 71-75. doi: 10.1016/j.beproc.2015.06.002
- Lockheed, M. E., & Hall, K. P. (1976). Conceptualizing sex as a status characteristic: applications to leadership training strategies. *Journal of Social Issues, 32*, 111-124. doi: 10.1111/j.1540-4560.1976.tb02600.x
- Lount, R. B., Jr., & Phillips, K. W. (2007). Working harder with the out-group: The impact of social category diversity on motivation gains. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 103*, 214-224.
- Lubart, T. (2003). *Psychologie de la créativité*. Paris: Armand Colin.

## M

- Maczewski, M. (2002). Exploring identities through the Internet: youth experiences online. *Child & Youth Care Forum, 31*(2), 111-124.
- Mann, L., Newton, J. W., & Innes, J. M. (1982). A test between deindividuation and emergent norm theories of crowd aggression. *Journal of Personality and Social Psychology, 42*(2), 260-272. doi: 10.1037/0022-3514.42.2.260
- Marsh, H. W., & Hau, K.-T. (2003). Big-Fish-Little-Pond effect on academic self-concept: A cross-cultural (26-country) test of the negative effects of academically selective schools. *American Psychologist, 58*(5), 364-376. doi: 10.1037/0003-066X.58.5.364
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review, 50*, 370-396. doi: 10.1037/h0054346
- Martinovic, D., & Zhang, Z. (2012). Situating ICT in the teacher education program: overcoming challenges, fulfilling expectations. *Teaching and Teacher Education, 28*, 461-469. doi: 10.1016/j.tate.2011.12.001.
- Mayo, E. (1933). *The human problem of an industrial civilization*. Cambridge, MA: Harvard.
- McKenna, K. Y. A., & Bargh, J. A. (1998). Coming out in the age of the Internet: identity "demarginalization" through virtual group participation. *Journal of Personality and Social Psychology, 75*, 681-694. doi: 10.1037/0022-3514.75.3.681
- Melis, E. & Ullrich, C. (2003). Local and global feedback. In U. Hoppe, M. Feliza, & Kay, J. (Eds.), *Artificial intelligence in education* (p. 476-478), IOS Press.
- Messick, D. M., & Mackie, D. M. (1989). Intergroup relations. In M. R. Rosenzweig & L. W. Porter (Eds.), *Annual reviews of psychology* (Vol. 40, pp. 45-81). Palo Alto, CA: Annual Reviews.

- Michinov, E., & Monteil, J.-M. (2003). Interpersonal attraction and social attraction: when group salience cancels the similar-attraction relationship. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 35(4), 305-315. doi: 10.1037/h0087210
- Michinov, N. (2012). Is electronic brainstorming or brainwriting the best way to improve creative performance in groups? An overlooked comparison of two idea-generation techniques. *Journal of Applied Social Psychology*, 42 : 222-243. doi : 10.1111/j.1559-1816.2012.01024.x
- Michinov, N., Jamet, E., Métayer, N., & Le Hénaff, B. (2015). The eyes of creativity: Impact of social comparison and individual creativity on performance and attention to others' idea during electronic brainstorming. *Computers in Human Behavior*, 42 (Special issue on Digital Creativity: New Frontier for Research and Practice), 57-67.
- Michinov, N., Michinov, E., & Toczec-Capelle, M.-C. (2004). Social identity, group processes, and performance in synchronous computer-mediated communication. *Group Dynamics: Theory, Research and Practice*, 8(1), 27-39. doi:10.1037/1089-2699.8.1.27
- Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. (2012). *C2i Niveau 1 – Référentiel*. Repéré à <https://c2i.education.fr/spip.php?article96>.
- Monteil, J.-M. (1988). Comparaison sociale, stratégies individuelles, et médiations socio-cognitives. Un effet de différenciation comportementale dans le champ scolaire. *European Journal of Psychology of Education*, 3, 3-18. doi: 10.1007/BF03326304.
- Monteil, J.-M. (1993). *Soi et le contexte*. Paris : Armand Colin.
- Monteil, J.-M., & Huguet, P. (1993). The influence of social comparison situations on individual task performance: experimental illustrations. *Journal of Psychology*, 28(5), 627-643. doi: 10.1080/00207599308246948
- Monteil, J.-M., & Huguet, P. (2001). The social regulation of classroom performance: a theoretical outline. *Psychology of Education*, 4, 359-372. doi: 10.1023/A:1011345022870.
- Moore, M. J., Nakano, T., Enomoto, A., & Suda, T. (2012). Anonymity and roles associated with aggressive posts in an online forum. *Computers in Human Behavior*, 28, 861-867. doi: 10.1016/j.chb.2011.12.005
- Moral-Toranzo, F., Canto-Ortiz, & Gomez-Jacinto, L. (2007). Anonymity effects in computer-mediated communication in the case of minority influence. *Computers in Human Behavior*, 23, 1660-1674. doi: 10.1016/j.chb.2005.09.002
- Morchain, P. (2009). *Psychologie sociale des valeurs*. Paris : Dunod.
- Moscovici, S., & Zavalloni, M. (1969). The group as a polarizer of attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 12, 125-135. doi: 10.1037/h0027568

- Mullen, B., Brown, R., & Smith, C. (1992). Ingroup bias as a function of salience, relevance, and status: An integration. *European Journal of Social Psychology*, *22*, 103-122. doi: 10.1002/ejsp.2420220202
- Mullen, B., & Hu, L. (1989). Perceptions of ingroup and outgroup variability: A meta-analytic integrations. *Basic and Applied Social Psychology*, *10*, 233-252. doi: 10.1207/s15324834basp1003\_3
- Muller, D., & Butera, F. (2007). The focusing effect of self-evaluation threat in coaction and social comparison. *Journal of Personality and Social Psychology*, *93*, 194-211. doi: 10.1037/0022-3514.93.2.194
- Muller, D., & Fayant, M.-P. (2010). On being exposed to superior others: Consequences of self-threatening upward social comparisons. *Social and Personality Psychology Compass*, *4*, 621-634. doi: 10.1111/j.1751-9004.2010.00279.x
- Mullin, B. A., & Hogg, M. A. (1995). *Dimensions of subjective uncertainty in social identification and minimal intergroup discrimination*. Unpublished manuscript, University of Queensland.

## N

- Nadler, A., Goldberg, M., & Jaffe, Y. (1982). Effect of self-differentiation and anonymity in group on deindividuation. *Journal of Personality and Social Psychology*, *42*(6), 1127-1136.
- Nascimento-Schulze, C. M. (1993). Social comparison, group identity and professional identity. A study with bank clerks. *Revista de Psicologia Social*, *8*(1), 69-82. doi: 10.1080/02134748.1993.10821670
- Neys, J. L. D., Jansz, J., & Tan, E. S. H. (2014). Exploring persistence in gaming : The role of self-determination and social identity. *Computers in Human Behavior*, *37*, 196-209. doi: 10.1016/j.chb.2014.04.047
- Niehoff, B. P., & Mesch, D. J. (1991). Effects of reward structures on academic performance and group processes in a classroom setting. *The Journal of Psychology*, *125*(4), 457-467.

## O

- Ong, C.-S., & Lai, J.-Y. (2006). Gender differences in perceptions and relationships among dominants of e-learning acceptance. *Computers in Human Behavior*, *22*, 816-829. doi: 10.1016/j.chb.2004.03.006
- Onwuegbuzie, A. J. (2000). Attitudes toward statistics assessments. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *25*(4), 321-339. doi: 10.1080/026029300449236

- Onwuegbuzie, A. J. & Daley, C. E. (1996). The relative contributions of examination-taking coping strategies and study coping strategies to test anxiety: A concurrent analysis. *Cognitive Therapy and Research*, 20(3), 287-303. doi: 10.1007/BF02229239
- Onwuegbuzie, A. J. & Wilson, V. A. (2003). Statistics Anxiety: nature, etiology, antecedents, effects, and treatments--a comprehensive review of the literature. *Teaching in Higher Education*, 8(2), 195-209.
- Osborn, A.F. (1957). *Applied imagination: principles and procedures of creative thinking*. Charles Scriber's Sons: New York.
- Ouwerkerk, J. W., de Gilder, D., & de Vries, N. K. (2000). When the going gets tough, the tough get going: social identification and individual effort in intergroup competition. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26, 1550-1559. doi: 10.1177/01461672002612009

## P

- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.
- Park, B. M., & Rothbart, M. (1982). Perception of out-group homogeneity and levels of social categorization: Memory for the subordinate attributes of in-group and out-group members. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42, 1051-1068.
- Pedersen, D. M. (1997). Psychological functions of privacy. *Journal of Environmental Psychology*, 17, 147-156. doi: 10.1006/jev.1997.0049
- Perreault, S., & Bourhis, R. Y. (1999). Ethnocentrism, social identification, and discrimination. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25, 92-103. doi: 10.1177/0146167299025001008.
- Pett, M. A., Lackey, N. R., & Sullivan, J. J. (2003). *Making sense of factor analysis: the use of factor analysis for instrument development in health care research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Pettit, N. C., & Lount, R. B. (2010). Looking down and ramping up: The impact of status differences on effort in intergroup contexts. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46, 9-20. doi: 10.1016/j.jesp.2009.08.008
- Pickett, C. L., Bonner, B. L., & Coleman, J. M. (2002). Motivated self-stereotyping: Heightened assimilation and differentiation needs result in increased levels of positive and negative self-stereotyping. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82, 543-562. doi: 10.1037/0022-3514.82.4.543
- Pilegge, A. J., & Holtz, R. (1997). The effects of social identity on the self-set goals and task performance of high and low self-esteem individuals. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 70(1), 17-26.

- Pinter, B., & Greenwald, A. G. (2011). A comparison of minimal group induction procedures. *Group Processes and Interpersonal Relations, 14*, 81–98. doi: 10.1177/1368430210375251
- Postmes, T. (1997). *Social influence in computer-mediated groups*. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam.
- Postmes, T., & Branscombe, N. R. (2010). Rediscovering social identity. In T. Postmes & N. R. Branscombe (Éds.), *Key readings in social psychology*. New York, NY US: Psychology Press.
- Postmes, T., & Spears, R. (1998). Deindividuation and antinormative behavior: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 123*(12), 238-259. doi: 10.1037/0033-2909.123.3.238
- Postmes, T., & Spears, R. (2002). Behavior online: Does anonymous computer communication reduce gender inequality? *Personality and Social Psychology Bulletin, 28*(8), 1073-1083. doi: 10.1177/01461672022811006
- Postmes, T., Spears, R., & Lea, M. (1998). Breaching or building social boundaries? SIDE-Effects of computer-mediated communication. *Communication Research, 25*(6), 68-715. doi: 10.1177/009365098025006006
- Postmes, T., Spears, R., & Lea, M. (2000). The formation of group norms in computer-mediated communication. *Human Communication Research, 26*, 341-371. doi: 10.1111/j.1468-2958.2000.tb00761.x
- Postmes, T., Spears, R., & Lea, M. (2002). Intergroup differentiation in computer-mediated communication: Effects of depersonalization. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice, 6*(1), 3-16. doi: 10.1037/1089-2699.6.1.3
- Postmes, T., Spears, R., Lee, A. T., & Novak, J. (2005). Individuality and social influence in groups: inductive and deductive routes to group identity. *Journal of Personality and Social Psychology, 89*(5), 747-763. doi: 10.1037/0022-3514.89.5.747
- Postmes, T., Spears, R., Sakhel, K., & de Groot, D. (2001). Social influence in computer-mediated communication: the effects of anonymity on group behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin, 27*(10), 1243-1254.
- Prentice-Dunn, S., & Rogers, R. W. (1982). Effects of public and private self-awareness on deindividuation and aggression. *Journal of Personality and Social Psychology, 43*, 503-513. doi: 10.1037/0022-3514.43.3.503
- Prentice-Dunn, S., & Rogers, R. W. (1983). Deindividuation in aggression. In R. G. Green & E. Donnerstein (Eds.), *Aggression: Theoretical and empirical reviews* (pp. 155-177). New York: Academic Press.
- Prentice-Dunn, S., & Rogers, R. W. (1989). Deindividuation and the self-regulation of behavior. In P. B. Paulus (Ed.), *The psychology of group influence* (2<sup>nd</sup> ed., pp. 86-109). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

## Q

Quinn, D. M., Kahng, S. K., & Crocker, J. (2004). Discreditable: Stigma effects of revealing a mental illness history on test performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30, 803-815. doi: 10.1177/0146167204264088

## R

Reicher, S. D. (1982). The determination of collective behavior. In Tajfel (Ed.), *Social identity and intergroup relations*. Cambridge: Cambridge University Press, and Paris: Maison des Sciences et de l'Homme.

Reicher, S. D. (1984). Social influence in the crowd: Attitudinal and behavioural effects of deindividuation in conditions of high and low group salience. *British Journal of Social Psychology*, 23, 341-350. doi: 10.1111/j.2044-8309.1984.tb00650.x

Reicher, S. D. (1987). Crowd behavior as social action. In J. C. Turner, M. A. Hogg, P. J. Oakes, S. D. Reicher, & M. S. Wetherell (Eds.), *Rediscovering the social group: A self-categorization theory* (pp. 171-202). Oxford: Basil Blackwell.

Reicher, S. D., & Levine, R. M. (1994). Deindividuation, power relations between groups and the expression of social identity: The effects of visibility to the out-group. *British Journal of Social Psychology*, 33, 145-163.

Reicher, S. D., Levine, R. M., & Gordjin, E. (1998). More on deindividuation, power relations between groups and the expression of social identity: Three studies on the effects of visibility to the in-group. *British Journal of Social Psychology*, 37, 15-40.

Reicher, S. D., Spears, R., & Postmes, T. (1995). A social identity model of deindividuation phenomena. In W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.), *European Review of Social Psychology*, 6 (pp. 161-198). Chichester: Wiley.

Reimann, M., & Zimbardo, P. G. (2011). The dark side of social encounters: prospects for a neuroscience of human evil. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 4(3), 174-180. doi: 10.1037/a0024654

Ren, Y., Harper, F. M., Drenner, S., Terveen, L., Kiesler, S., Riedl, J., & Kraut R. E. (2012). Building member attachment in online communities: applying theories of group identity and interpersonal bonds. *MIS Quarterly*, 36(3), 841-864

Ren, Y. Q., Kraut, R., & Kiesler, S. (2007). Applying common identity and bond theory to design of online communities. *Organization Studies*, 28(3), 377-408. doi: 10.1177/0170840607076007

Richer, S. F., & Vallerand, R. J. (1998). Construction et validation de l'Échelle du sentiment d'appartenance sociale (ÉSAS). *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 48(2), 129-137.

- Rietzsche, E.F., Nijstad, B.A., & Stroebe, W. (2010). The selection of creative ideas after individual idea generation: Choosing between creativity and impact. *British Journal of Psychology*, *101*, 47-68. doi: 10.1348/000712609X414204
- Robertson, T. (2006). Dissonance effects as conformity to consistency norms: The effect of anonymity and identity salience. *British Journal of Social Psychology*, *45*, 683-699. doi: 10.1348/014466605X82855
- Rodarte-Luna, B. & Sherry, A. (2008). Sex differences in the relation between statistics anxiety and cognitive/learning strategies. *Contemporary Educational Psychology*, *33*(2), 327-344. doi: 10.1016/j.cedpsych.2007.03.002
- Rogers, R. W. (1980). Expressions of aggression: Aggression-inhibiting effects of anonymity to authority and threatened retaliation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *6*(2), 315-320.
- Rogers, P., & Lea, M. (2005). Social presence in distributed group environments: the role of social identity. *Behaviour & Information Technology*, *24*, 151-158. doi: 10.1080/01449290 410001723472
- Rogers, R. W., & Prentice-Dunn, S. (1989). Deindividuation and anger-mediated interracial aggression: Unmasking regressive racism. *Journal of Personality and Social Psychology*, *41*(1), 63-73.
- Rubin, M., Badea, C., & Jetten, J. (2014). Low status groups show in-group favoritism to compensate for their low status and to compete for higher status. *Group Processes and Intergroup Relations*, *17*, 563-576. doi: 10.1177/1368430213514122
- Rubin, M., & Hewstone, M. (1998). Social identity theory's self-esteem hypothesis: A review and some suggestions for clarification. *Personality and Social Psychology Review*, *2*, 40-62. doi: 10.1207/s15327957pspr0201\_3
- Rucker, D. D., Preacher, K. J., Tormala, Z. L., & Petty, R. E. (2011). Mediation analysis in social psychology: Current practices and new recommendations. *Social and Personality Psychology Compass*, *5*, 359-371. doi: 10.1111/j.1751-9004.2011.00355.x
- Ryan, R. M. (1993). Agency and organization: Intrinsic motivation, autonomy, and the self in psychological development. In J. E. Jacobs (Ed.), *Nebraska symposium on motivation, 1992* (pp. 1-56). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Ryan, C. S., & Bogart, L. M. (1997). Development of new group members' in-group and out-group stereotypes: Changes in perceived group variability and ethnocentrism. *Journal of Personality and Social Psychology*, *73*, 719-732. doi: 10.1037/0022-3514.73.4.719

## S

- Sanders, G. S., & Baron, R. S. (1977). Is social comparison irrelevant for producing choice shifts? *Journal of Experimental Social Psychology*, *13*, 304-314.

- Sassenberg, K., & Boos, M. (2003). Attitude change in computer-mediated communication: Effects of anonymity and category norms. *Group Processes & Intergroup Relations*, 6(4), 405-422. doi: 10.1177/13684302030064006
- Sassenberg, K., & Postmes, T. (2002). Cognitive and strategic processes in small groups: Effects of anonymity of the self and anonymity of the group on social influence. *British Journal of Social Psychology*, 41, 463-480. doi: 10.1348/014466602760344313
- Schouwenburg, H. C., & Groenewoud, J. T. (2001). Study motivation under social temptation: effects of trait procrastination. *Personality and Individual Differences*, 30, 229-240.
- Schwartz, S. H., & Gottlieb, A. (1980). Bystander anonymity and reactions to emergencies. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(3), 418-430. doi: 10.1037/0022-3514.39.3.418
- Sciutto, M. J. (1995). Student-centered methods for decreasing anxiety and increasing interest level in undergraduate statistics. *Journal of Instructional Psychology*, 22(3), 277-280.
- Seaton, M., Marsh, H. W., Dumas, F., Huguet, P., Monteil, J.-M., Régner, I., Blanton, H., Buunk, B. P., Gibbons, F. X., & Kyuper, H. (2008). In search of the big fish: Investigating the coexistence of the Big-Fish-Little-Pond-Effect with the positive effects of upward comparison. *British Journal of Social Psychology*, 47, 73-103. doi: 10.1348/014466607X202309
- Sherif, M. (1961). *Intergroup conflict and cooperation: Robbers Cave experiment*. Oklahoma: University Book Exchange Norman.
- Sherif, M. (1966). *In common predicament: Social psychology of intergroup conflict and cooperation*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Shih, M., Pittinsky, T. L., & Ambady, N. (1999). Stereotype susceptibility: Identity salience and shifts in quantitative performance. *Psychological Science*, 10(1), 80-83. doi: 10.1111/1467-9280.00371
- Silke, A. (2003). Deindividuation, Anonymity, and violence: findings from Northern Ireland. *The Journal of Social Psychology*, 143(4), 493-499. doi: 10.1080/00224540309598458
- Simon, B., & Hamilton, D. L. (1994). Self-stereotyping and social-context: The effects of relative in-group size and in-group status. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 699-711. doi: /10.1037/0022-3514.66.4.699
- Simon, B., Hastedt, C., & Aufderheide, B. (1997). When self-categorization makes sense: The role of meaningful social categorization in minority and majority members' self-perception. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(2), 310-320. doi: 10.1037/0022-3514.73.2.310
- Sinclair, S., Hardin, C. & Lowery, B. (2006). Self-stereotyping in the context of multiple social identities. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90, 529-542. doi: 10.1037/0022-3514.90.4.529



- Smith, J. R., Terry, D. J., & Hogg, M. A. (2007). Social identity and the attitude-behaviour relationship: Effects of anonymity and accountability. *European Journal of Social Psychology, 37*, 239-257. doi: 10.1002/ejsp.356
- Solomon, H., Solomon, L. Z., Arnone, M. M., Maur, B. J., Reda, R. M., & Roth, E. O. (1981). Anonymity and helping. *The Journal of Social Psychology, 113*, 37-43.
- Solomon, L. Z., Solomon, H., & Maiorca, J. (1982). The effects of bystander's anonymity, situational ambiguity, and victim's status on helping. *The Journal of Social Psychology, 117*, 285-294.
- Spears, R., Doosje, B., & Ellemers, N. (1997). Self-stereotyping in the face of threats to group status and distinctiveness: The role of group identification. *Personality and Social Psychology Bulletin, 23*, 538-553. doi: 10.1177/0146167297235009
- Spears, R., & Lea, M. (1992). Social influence and the influence of the "social" in computer-mediated communication. In M. Lea (Ed.), *Contexts of Computer-Mediated Communication* (pp. 30-65). Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf.
- Spears, R., & Lea, M. (1994). Panacea or panopticon? The hidden power in computer-mediated communication. *Communication Research, 21*, 427-459. doi: 10.1177/009365094021004001
- Spears, R., Lea, M., Corneliusen, R. A., Postmes, T., & Haar, W. T. (2002). Computer-mediated communication as a channel for social resistance: the strategic side of SIDE. *Small Group Research, 33*(5), 555-574. doi: 10.1177/104649602237170
- Spears, R., Lea, M., & Lee, S. (1990). De-individuation and group polarization in computer-mediated communication. *British Journal of social Psychology, 29*, 121-134. doi: 10.1111/j.2044-8309.1990.tb00893.x
- Spears, R., Lea, M., Postmes, T., & Wolbert, A. (2011). A SIDE look at computer-mediated interaction: power and the gender divide. In Z. Birchmeier, B. Dietz-Uhler, & G. Stasser (Eds.), *Strategic uses of social technology: An interactive perspective of social psychology* (pp. 16-39). New York, NY: Cambridge University Press.
- Spears, R., Oakes, P. J., Ellemers, N., & Haslam, S. A. (1997). *The social psychology of stereotyping and group life*. Malden, MA: Blackwell.
- Spears, R., & Postmes, T. (2014). Group identity, social influence, and collective action online: extensions and applications of the SIDE Model. In S. S. Sundar (Ed.), *The handbook of psychology and communication technology*. West Sussex, England: Wiley-Blackwell.
- Sticca, F., & Perren, S. (2013). Is cyberbullying worse than traditional bullying? Examining the differential roles of medium, publicity, and anonymity for the perceived severity of bullying. *Journal of Youth and Adolescence, 42*(5), 739-750. doi: 10.1007/s10964-012-9867-3
- Steele, C. M. (1997). A threat in the air: How stereotypes shape intellectual identity and performance. *American Psychologist, 52*, 613-629. doi: 10.1037/0003-066X.52.6.613

- Steele, C. M. (1998). Stereotyping and its threat are real. *American Psychologist*, *53*, 680-681. doi: 10.1037/0003-066X.53.6.680
- Steele, C. M., & Aronson, S. J. (1995). Stereotype Threat and the intellectual test performance of African Americans. *Journal of Personality and Social Psychology*, *69*, 797-811. doi: 10.1037/0022-3514.69.5.797
- Steele, C. M., Spencer, S. J., Aronson, J. (2002). Contending with group image: The psychology of stereotype and social identity threat. In M.P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 34, pp. 379-440). San Diego, CA: Academic Press.
- Steffens, N. K., Gocłowska, M. A., Cruwys, T., & Galinsky, A. D. (2015). How Multiple Social Identities Are Related to Creativity. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *42*(2), 1-16. doi: 10.1177/0146167215619875
- Stoner, A. F. (1961). *Comparison of individual and group decisions involving risks*. Thèse doctorale non-publiée, Massachusetts Institut of Technology, USA.
- Suleiman, J., & Watson, R. T. (2008). Social loafing in technology-supported teams. *Computer Supported Cooperative Work*, *17*(4), 291-309.
- Sullivan, P. (2002). "It's easier to be yourself when you are invisible": female college students discuss their online classroom experiences. *Innovative Higher Education*, *27*(2), 129-144. doi: 10.1023/A:1021109410893
- Suls, J., Martin, R., & Wheeler, L. (2002). Social comparison: why, with whom, and with what effect? *Current Directions in Psychological Science* (Wiley-Blackwell, *11*(5), 159- 163.
- Swallow, S. R., & Kuiper, N. A. (1992). Mild depression and frequency of social comparison behavior. *Journal of Social and Clinical Psychology*, *11*, 167-180.
- Szymanski, K., Garczynski, J., Harkins, S. G. (2000). The contribution of the potential for evaluation to coactions effects. *Group Processes and Intergroup Relations*, *3*(3), 269-283.
- Szymanski, K., & Harkins, S. G. (1987). Social loafing and self-evaluation with a social standard. *Journal of Personality and Social Psychology*, *53*(3), 891-897. doi: 10.1037/0022-3514.53.5.891
- Szymanski, K., & Harkins, S. G. (1993). The effect of experimenter evaluation on self-evaluation within the social loafing paradigm. *Journal of Experimental Social Psychology*, *29*, 268-286.

## T

- Tajfel, H. (1970). Experiments in intergroup discrimination. *Scientific American*, *223*(5), 96-102. doi: 10.1038/scientificamerican1170-96PMID:5482577

- Tajfel, H. (1972a). La catégorisation sociale. In S. Moscovici (ed.). *Introduction à la psychologie sociale, vol. 1*. Paris, Larousse.
- Tajfel, H. (1972b). Experiments in a vacuum. In J. Israel & H. Tajfel (Éd.), *The context of social psychology: A critical assessment*. Oxford, UK: Oxford Academic Press.
- Tajfel, H. (1982). Social psychology of intergroup relations. *Annual Review of Psychology*, 33, 1-39. doi: 10.1146/annurev.ps.33.020182.000245
- Tajfel, H., Billig, M.G., Bundy, R.P., & Flament, C. (1971). Social categorization and intergroup behavior. *European Journal of Social Psychology*, 1, 149-178. doi: 10.1002/ejsp.2420010202
- Tajfel, H. & Forgas, J.P. (1981). Social categorization: Cognitions, values, and groups. In J.P. Forgas (ed.), *Social cognition: Perspectives on everyday understanding* (pp. 113-140), New York: Academic Press.
- Tajfel, H., & Turner, J. C. (1979). An integrative theory of intergroup conflict. In W. G. Austin & S. Worchel (Éd.), *The Social Psychology of Intergroup Relations*. Monterey, CA: Brooks-Cole.
- Tajfel, H., & Turner, J.C. (1986). The social identity theory of intergroup behavior. In S. Worchel & W.G. Austin (eds.), *Psychology of intergroup relations* (2nd ed., pp. 7-24). Chicago: Nelson-Hall.
- Tanis, M., & Postmes, T. (2003). Social cues and impression formation in CMC. *Journal of Communication*, 53(4), 676-693. doi: 10.1111/j.1460-2466.2003.tb02917.x
- Tanis, M., & Postmes, T. (2008). Cues to identity in online dyads: effects of interpersonal versus intragroup perceptions on performance. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 12, 96-111. doi: 10.1037/1089-2699.12.2.96
- Tauer, J. M., & Harackiewicz, J. M. (2004). The effects of cooperation and competition on intrinsic motivation and performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86(6), 849-861. doi: 10.1037/0022-3514.86.6.849
- Trawalter, S., Todd, A. R., Baird, A. A., & Richeson, J. A. (2008). Attending to threat: Race-based patterns of selective attention. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(5), 1322-1327. doi: 10.1016/j.jesp.2008.03.006
- Turner, J.C. (1975). Social comparison and social identity: some prospects for intergroup behavior. In S. Worchel & W.G. Austin (Eds.), *Psychology of intergroup relations*, Chicago, Nelson-Hall.
- Turner, J. C. (1978). Social categorization and social discrimination in the minimal group paradigm. In H. Tajfel (Ed.), *Differentiation between Social Groups* (pp. 101-140). London: Academic Press.
- Turner, J. C. (1985). Social categorization and the self-concept: A social cognitive theory of group behavior. In E. J. Lawler (Ed.), *Advances in group processes: Theory and research* (Vol. 2, pp. 77-122). Greenwich, CT: JAI Press.

- Turner, J. C. (1999). Some current issues in research on social identity and self-categorization theories. In N. Ellemers, R. Spears, & B. Doosje (Éd.), *Social Identity: context, commitment, content*. Oxford, UK: Blackwell.
- Turner, J. C., Hogg, M. A., Oakes, P. J., Reicher, S. D., & Wetherell, M. S. (1987). *Rediscovering the social group: A self-categorization theory*. Oxford, England/New York: Basil Blackwell.
- Turner, J.C., Oakes, P.J., Haslam, S.A., & McGarty, C.A. (1984). Self and collective: Cognition and social context. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 20, 454-463.
- Tyler, T. R., (1999), Why people cooperate with organizations: An identity based perspective. *Research in Organizational Behavior*, 21, 201-246.

## V

- van Eerde, W. (2003). A meta-analytically derived nomological network of procrastination. *Personality and Individual Differences*, 35(6), 1401-1418.  
doi:10.1016/S0191-8869(02)00358-6
- van Knippenberg, D. (2000). Work motivation and performance: A social identity perspective. *Applied Psychology: An International Review*, 49(3), 357-371.  
doi: 10.1111/1464-0597.00020
- van Knippenberg, D., & Ellemers, N. (2003). Social identity and group performance: Identification as the key to group-oriented efforts. In S. Haslam, D. van Knippenberg, M. J. Platow, & N. Ellemers (Eds.), *Social identity at work: Developing theory for organizational practice* (pp. 29-42). New York: Psychology Press.
- Van Rijswijk, W. Haslam, S.A., & Ellemers, N. (2006). Who do we think we are: The effects of social context and social identification on ingroup stereotyping. *British Journal of Social Psychology*, 45, 161-174. doi: 10.1348/014466605X39475
- Vanbeselaere, N. (1991). The different effects of simple and crossed categorizations: A result of the category differentiation process or of differential category salience? In W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.), *European review of social psychology* (Vol. 2, pp. 247-278). Chichester, England: Wiley.
- VanGundy, A. B. (1983). Brainwriting for new product ideas: An alternative to brainstorming. *Journal of Consumer Marketing*, 1, 67-74.
- Vinsel, A., Brown, B., Altman, I., & Foss, C. (1980). Privacy regulation, territorial displays, and effectiveness of individual functioning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 1104-1115. doi: 10.1037/h0077718

## W

- Watson, J. M. (1997). *Assessing statistical thinking using the media. In the assessment challenge in statistics education* (p. 107-121). Amsterdam: IOS Press.
- Wegner, D. M. (1986). Transactive memory: A contemporary analysis of the group mind. In B. Mullen & G. R. Goethals (Eds.), *Theories of group behavior* (pp. 185–205). New York: Springer-Verlag.
- Werner, C. M., Altman, I., & Brown, B. B. (1992). A transactional approach to interpersonal relations: physical environment, social context, and temporal qualities. *Journal of Social and Personal Relationship*, *9*(2), 297-323. doi: 10.1177/0265407592092008
- White, R. (1959). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological review*, *66*, 297-333. doi: 10.1037/h0040934
- Williams, K., Harkins, S., & Latané, B. (1981). Identifiability as a deterrent to social loafing: Two cheering experiments. *Journal of Personality and Social Psychology*, *40*, 303-311.
- Williams, K. D., & Karau, S. J. (1991). Social loafing and social compensation: The effects of expectations of co-worker performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, *61*, 570-581.
- Wills, T. A. (1981). Downward comparison principles in social psychology. *Psychological Bulletin*, *90*(2), 245-271. doi: 10.1037/0022-3514.78.5.928
- Wodzicki, K., Schwämmlein, E., Cress, U., & Kimmerle, J. (2011). Does the type of anonymity matter? The impact of visualization on information sharing in online groups. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *14*(3), 157-160. doi: 10.1089/cyber.2009.0383 PMID:20649445
- Wood, J. V. (1989). Theory and research concerning social comparisons of personal attributes. *Psychological Bulletin*, *106*(2), 231-248. doi: 10.1037/0033-2909.106.2.231
- Wood, J. V., & Taylor, K. L. (1991). Serving self-relevant goals through social comparison. In J. Suls & T. A. Wills (Éd.), *Social comparison: Contemporary theory and research*. (p. 23-49). Hillsdale, NJ, England: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Worchel, S., Rothgerber, H., Day, E. A., Hart, D., & Butemeyer, J. (1998). Social identity and individual productivity within groups. *British Journal of Social Psychology*, *37*(4), 389–413. doi: 10.1111/j.2044-8309.1998.tb01181.x
- Word, C. O., Zanna, M. P., & Cooper, J. (1974). The nonverbal mediation of self-fulfilling prophecies in interracial interaction. *Journal of Experimental Social Psychology*, *10*, 109-120.
- Wright, M. F. (2013). The relationship between young adults' beliefs about anonymity and subsequent cyber aggression. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *16*(12), 858-862. doi: 10.1089/cyber.2013.0009

Wright, M. F. (2014). Predictors of anonymous cyber aggression: The role of adolescents' beliefs about anonymity, aggression, and the permanency of digital content. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(7), 431-438. doi: 10.1089/cyber.2013.0457

## Y

Yee, N. (2006). Motivations for play in online games. *CyberPsychology and Behavior*, 9, 772-775. doi: 10.1089/cpb.2006.9.772

Yee, N., & Bailenson, J. (2007). The Proteus effect: The effect of transformed self-representation on behavior. *Human Communication Research*, 33, 271-290. doi: 10.1177/0093650208330254

Yee, N., Bailenson, J., & Ducheneaut, N. (2009). The Proteus effect : Implications of transformed digital self-representation on online and offline behavior. *Communication Research*, 36(2), 285-312. doi: 10.1177/0093650208330254

## Z

Zeidner, M. (1991). Statistics and mathematics anxiety in social science students: some interesting parallels. *British Journal of Educational Psychology*, 61(3), 319-328. doi: 10.1111/j.2044-8279.1991.tb00989.x

Zimbardo, P. G. (1969). The human choice: Individuation, reason, and order vs. Deindividuation, impulse and chaos. In W. J. Arnold & D. Levine (Eds.), *Nebraska Symposium on Motivation* (pp. 237-307). Lincoln: University of Nebraska Press.

Zimmerman, A. G., & Ybarra, G. J. (2014). Online aggression: The influences of anonymity and social modeling. *Psychology of Popular Media Culture*. doi: 10.1037/ppm0000038

## ANNEXES

### Annexe 1 : Pré-test de valeur des symboles d'équipe.

#### ENQUETE SUR LA FORMATION DES IMPRESSIONS A PARTIR DES PSEUDOS

Age : ..... Sexe :  Masculin  Féminin

Etudiant(e) en licence de (indiquer votre filière) : .....

Depuis le développement d'Internet, les internautes ont pris l'habitude de se donner des pseudonymes (ou pseudos) pour se présenter et communiquer avec d'autres personnes. Nous aimerions savoir quelles impressions nous nous formons sur un internaute à partir de la connaissance de son pseudo. Plus spécifiquement, veuillez indiquer votre impression d'un internaute qui s'est donné le pseudo ci-dessous en entourant le chiffre qui correspond à votre avis de 1 (*ne caractérise pas du tout cette personne*) à 7 (*caractérise complètement cette personne*)

Pseudo de l'internaute :	@_OHL.451
A mon avis, l'internaute qui s'est donné ce pseudo ...	
... aime la littérature	1 2 3 4 5 6 7
... a l'esprit d'équipe	1 2 3 4 5 6 7
... est chaleureux	1 2 3 4 5 6 7
... est un passionné de télévision	1 2 3 4 5 6 7
... maîtrise l'usage d'Internet	1 2 3 4 5 6 7
... est accro à Internet	1 2 3 4 5 6 7
... aide les membres de son entourage	1 2 3 4 5 6 7
... est au courant de l'actualité	1 2 3 4 5 6 7
... est utile à son groupe d'amis	1 2 3 4 5 6 7
... est compétent en informatique	1 2 3 4 5 6 7
... utilise abondamment le réseau social Twitter	1 2 3 4 5 6 7
... est un fan de science-fiction	1 2 3 4 5 6 7
... ne peut pas se passer d'un ordinateur	1 2 3 4 5 6 7
... est sympathique	1 2 3 4 5 6 7
... aime la télévision	1 2 3 4 5 6 7
... est un incondicional de Facebook	1 2 3 4 5 6 7
... aime travailler avec les autres	1 2 3 4 5 6 7
... aime les mathématiques	1 2 3 4 5 6 7

## Annexe 2 : Questionnaire de connaissances antérieures en informatique élémentaire.

### TEST DE CONNAISSANCES EN INFORMATIQUE

Nous aimerions estimer votre propre culture informatique. Pour ce faire, merci de remplir le questionnaire suivant. Pour chaque affirmation, cochez la case qui correspond à la réponse de votre choix. Ce test est anonyme et n'aura aucune conséquence sur vos évaluations.

		VRAI	FAUX	?
1	« WWW » signifie World Wide Web			
2	Le raccourci clavier du couper est ctrl + X			
3	Si vous compressez une archive, vous allez recueillir une nouvelle archive qui sera plus lourde que l'original			
4	Légalement, tous les sites doivent être déclarés à la CNIL			
5	Le but d'un Spyware est de détruire les données personnelles de l'utilisateur			
6	La combinaison Alt+F4 permet de fermer une page			
7	Les minuscules et majuscules n'ont pas d'importance dans une adresse e-mail			
8	Pour effectuer une capture d'écran on appuie sur ctrl+Impr écran			
9	Le copier-coller permet de reproduire et déplacer des données (textes, images, fichiers) depuis une source vers une destination			
10	Un virus est un programme informatique comme les autres			
11	La compression des fichiers ne réduit pas leur taille mais réduit l'espace qu'ils occupent sur vos volumes ou périphériques de stockage amovibles			
12	La sécurité WAP est plus sûre que la sécurité WEP			
13	Le logiciel qui permet aux autres logiciels de fonctionner et qui gère les ressources matérielles d'un ordinateur s'appelle un système d'exploitation			
14	Le format .html est un format de page web			
15	Le système de fichier fat32 est capable de supporter des fichiers de plus de 4Go			
16	Un antivirus et un pare-feu ont les mêmes fonctions			
17	Une adresse IP est un code utilisé pour sécuriser l'accès à un réseau sans fil			
18	Un logiciel est une suite d'instructions écrites dans un des langages informatiques qui forme un tout cohérent			
19	L'information stockée dans le presse papier est réutilisable par la suite et remplacée par l'appel de la fonction insérer			
20	SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) : mode d'échange du courrier électronique en envoi			



### Annexe 3 : Formulaires de consentement de Q2i et UL-Te@ms.



#### Description

En vous connectant à ce site web, vous serez automatiquement assignés dans une condition pour réaliser des exercices. Au fur et à mesure de la réalisation des exercices, vous recevrez des informations vous permettant de mieux vous positionner ainsi que votre équipe. Vos actions et réponses seront enregistrées dans une base de données pour faire l'objet de traitements statistiques anonymés. De la même façon, avant de commencer les exercices et à la fin de la période d'ouverture de l'interface, différentes questions vous seront posées dans le but d'améliorer le dispositif en fonction des profils d'étudiants. La qualité de ces améliorations dépendra largement du sérieux de vos réponses à ce questionnaire. Vos réponses resteront évidemment confidentielles et les données enregistrées seront traitées de manière anonyme et supprimées une fois les analyses statistiques effectuées.

#### Risques et bénéfices

Il n'y a pas de risques connus sur le fait de participer à ces exercices.

#### Temps

La durée du travail s'étale sur plusieurs jours, aux dates indiquées dans le message vous donnant accès à l'interface. Certains d'entre vous auront sans doute fini l'ensemble des exercices proposés avant la fermeture de l'interface.

#### Vos droits

Les informations de ce formulaire de consentement vous sont délivrées afin que vous puissiez décider d'utiliser ou non l'exercice et participer à l'étude en connaissance de cause. Il est important que vous sachiez que votre participation repose totalement sur le volontariat. Cela signifie que vous êtes libre de participer, de quitter ou de décliner votre participation à l'étude à n'importe quel moment.

#### Consentement

Rappelez-vous bien que les informations recueillies dans la base de données ne seront jamais signalées de telle sorte que les participants puissent être identifiés par d'autres personnes que les enseignants responsables de l'étude. Les informations seront communiquées uniquement de manière statistique et chacune de vos contributions restera anonyme.

J'ai pris connaissance des informations à propos de cette étude et j'accepte de participer. J'ai bien compris que si j'ai la moindre question à propos de l'étude, je peux contacter un responsable de ce projet à l'adresse électronique suivante : [benjamin.lehenaff@uhb.fr](mailto:benjamin.lehenaff@uhb.fr) en précisant dans l'objet le mot "Q2i".

Si vous voulez participer aux exercices, cliquez sur le bouton « ENTRER », dans le cas contraire, fermez la fenêtre de votre navigateur.



## Licence d'utilisation

Le Centre de Recherche en Psychologie, Cognition et Communication (CRPCC), Equipe d'accueil 1285 est une équipe de recherche qui regroupe des spécialistes de Psychologie Expérimentale, de Psychologie du Développement, de Psychologie Différentielle et de Psychologie Sociale,

Sa tutelle est l'Université Rennes 2, Etablissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, dont le siège est situé Place du Recteur Henri Le Moal - CS 24307 - 35043 Rennes Cedex, représentée par son Président, Monsieur Jean Emile GOMBERT, seule détentrice des droits patrimoniaux sur l'interface web « UL-TE@MS », objet de la présente licence.

Olivier LE BOHEC, Nicolas MICHINOV, et Yvonnick NOEL, enseignants-chercheurs au CRPCC, et Jérémie NOGUES, développeur au CRPCC, ont développé ensemble l'interface web « UL-TE@MS »-EXOSTATS. L'outil est support de recherches universitaires pour Benjamin Le Hénaff, doctorant au CRPCC.

Le Contrat a pour objet la concession par le Concédant aux étudiants de psychologie d'une licence d'utilisation exclusive, non cessible de l'Interface Web pour la durée de l'enseignement.

L'acceptation par l'étudiant utilisateur des termes du Contrat est réputée acquise du fait de l'accès en ligne à l'Interface Web à partir d'un serveur distant grâce aux Codes d'Accès.

Le Concédant est détenteur des droits patrimoniaux sur l'Interface web. Toute utilisation de l'Interface Web est soumise au respect des conditions dans lesquelles le Concédant a choisi de diffuser son œuvre et nul autre n'a la faculté de modifier les conditions de diffusion de l'Interface Web.

Le Contrat n'oblige en aucun cas le Concédant à la réalisation de prestations d'assistance technique ou de maintenance de l'Interface web. Cependant le Concédant reste libre de proposer ce type de services. Les termes et conditions d'une telle assistance technique et/ou d'une telle maintenance seront alors déterminés dans un acte séparé. Ces actes de maintenance et/ou assistance technique n'engageront que la seule responsabilité du Concédant qui les propose.

L'étudiant utilisateur reconnaît que l'Interface Web est un prototype de recherche. L'Interface Web est susceptible d'évolutions. Le Concédant se réserve le droit de modifier l'Interface Web sans information préalable de l'étudiant utilisateur. Celui-ci reconnaît que l'Interface Web est fourni "en l'état" par le Concédant sans autre garantie, expresse ou tacite, que celle présentée plus haut.

En particulier, le Concédant ne garantit pas que l'Interface Web soit exempte d'erreur, qu'elle fonctionnera sans interruption, qu'elle sera compatible avec l'équipement du Licencié et sa configuration logicielle ni qu'elle remplira les besoins de l'étudiant utilisateur.

**Vos droits :** Les informations de ce formulaire de consentement vous sont délivrées afin que vous puissiez décider d'utiliser ou non l'exercice et participer à l'étude en connaissance de cause. Il est important que vous sachiez que votre participation repose totalement sur le volontariat. Cela signifie que vous êtes libre de participer, de quitter ou de décliner votre participation à l'étude à n'importe quel moment.

**Consentement :** Rappelez-vous bien que les informations recueillies dans la base de données ne seront jamais signalées de telle sorte que les participants puissent être identifiés par d'autres personnes que les enseignants responsables de l'étude. Les informations seront communiquées uniquement de manière statistique et chacune de vos contributions restera anonyme.

J'ai pris connaissance des informations à propos de cette étude et j'accepte de participer. J'ai bien compris que si j'ai la moindre question à propos de l'étude, je peux contacter un responsable de ce projet à l'adresse électronique suivante : benjamin.lehenaaff@xxx.xx en précisant dans l'objet le mot "UL-TE@MS".

## Annexe 4 : Catégories de questions UL-Te@ms.

Il existe six catégories différentes de questions dans la base de données UL-Te@ms utilisée dans les études 2 et 3. Pour les illustrer, nous utiliserons la variable « Nombre d'instruments » (notée « NI »). Cette variable spécifie le nombre d'instruments dont jouent assez régulièrement les adolescents musiciens sondés. La ou les bonne(s) réponse(s) pour cette variable sont mis en gras.

a) Question « Modalités des variables » :

Les modalités de la variable « NI » sont :

- Des noms non ordonnés
- Des noms ordonnés
- Des nombres**

b) Question « Types de modalités » :

La variable « NI » est :

- Qualitative
- Quantitative**
- Dotée d'un zéro naturel**

c) Question « Niveaux de mesure » :

La variable « NI » est de niveau de mesure :

- Nominal
- Ordinal
- Intervalle
- Rapport**

d) Question « Caractéristiques des variables » :

La variable « NI » :

- Est discrète**
- Est continue
- Est bornée à gauche**
- Est bornée à droite
- Présente un nombre infini de modalités**
- Ne présente aucune des caractéristiques de la liste

e) Question « Calculs réalisables par variables » :

Avec la variable « NI », on peut calculer :

- Un mode
- Une médiane
- Une moyenne
- Un écart-type
- Des quartiles
- Un intervalle interquartile

f) Question « Écriture des modalités observables des variables » :

L'ensemble des modalités de la variable « NI » s'écrit :

- $U_{NI} = [0, 1, 2, 3, + \infty[$
- $U_{NI} = \{ "0", "1", "2", "3", "4", "5", \dots \}$
- $U_{NI} = \{ 1, 2, \dots \}$
- $U_{NI} = [0 ; + \infty]$
- $U_{NI} = [1 ; + \infty[$

La capture d'écran suivante illustre certains des exercices de l'étude 4, utilisant des tableaux de données.

$U_k$				
40				
50				
X				
70				
80				
90				
Sommes :			-	

Moyenne :	Moyenne des carrés :	Ecart-type :

Le contenu de la case X est :

Je ne sais pas

Annexe 5 : Questionnaire de connaissances antérieures en mathématiques.

Test de connaissances en mathématiques

	Enoncé	Vrai	Faux	Je ne sais pas
1	$2^2 = 4$			
2	$(-1)^2 = +1$			
3	$(0)^3 = 1$			
4	si $x < -3$ alors $-x > 3$			
5	$\frac{1}{2} + \frac{3}{2} = 2$			
6	$\frac{1}{3} \times \frac{3}{1} = 3$			
7	$3^2 < 12 < 4^2$			
8	$\frac{0}{1} = 0$			
9	$\frac{2}{4} + \frac{4}{8} = \frac{1}{4}$			
10	$y = ax + b$ est l'équation d'une droite			
11	Si $x < -3$ alors $x^2 > +9$			
12	$\frac{1}{\frac{2}{1}} = \frac{1}{2} \times 3$			
13	$-\sqrt{2}$ est une solution de l'équation $x^2 = 2$			
14	$\frac{3}{5}$ de 60% = 0.36			
15	Si $x^2 > 16$ alors on a forcément $x > 4$			
16	Les deux droites $y = 793x + 4845$ et $y = 793x$ sont parallèles			
17	Si $x < 1$ , alors on a forcément $\frac{1}{x} < 1$			
18	On a toujours $\sqrt[4]{x^4} = x$			
19	$\sum_{i=1}^3 2i = 12$			
20	$y^2 = x + 9$ est l'équation d'une courbe qui passe par le point de coordonnées (0,3)			

## **INDEX DES TABLEAUX**

<b>Tableau 2—1</b> : Récapitulatif du nombre de manipulations de la déindividuation dans les études portant sur le modèle SIDE. ....	69
<b>Tableau 3—1</b> : Analyse factorielle du pré-test de valeur des symboles d'équipes.....	80
<b>Tableau 3—2</b> : Valeurs des U de Mann-Whitney et différences des symboles entre les trois facteurs.....	80
<b>Tableau 3—3</b> : Données descriptives de la distribution des participants dans les équipes et les conditions expérimentales (participants actifs uniquement).....	90
<b>Tableau 3—4</b> : Modèles de régressions linéaires de la performance à Q2i, avec pour prédicteurs les connaissances antérieures, l'individuation, et la saillance de comparaison intergroupe, avec le genre en covariable.....	95
<b>Tableau 3—5</b> : Modèles de régressions linéaires de la maîtrise perçue en informatique, avec pour prédicteurs les connaissances antérieures, l'individuation, et la saillance de comparaison intergroupe, avec le genre en covariable.....	99
<b>Tableau 4—1</b> : Données descriptives de la distribution des participants dans les équipes et les conditions expérimentales.....	123
<b>Tableau 4—2</b> : Données descriptives de la distribution des participants dans les équipes et les conditions expérimentales.....	139
<b>Tableau 4—3</b> : Moyennes et écarts-types des performances sur UL-Te@ms par condition en fonction du niveau de connaissances antérieures et la comparaison interindividuelle. ....	141
<b>Tableau 5—1</b> : Données descriptives de la distribution des participants dans les équipes et les conditions expérimentales.....	178
<b>Tableau 5—2</b> : Données descriptives de la distribution des participants dans les équipes et les conditions expérimentales.....	179

## **INDEX DES FIGURES**

<b>Figure 1—1</b> : Schéma résumant la formation de l'identité sociale et de l'auto-catégorisation grâce au méta-contraste. ....	27
<b>Figure 3—1</b> : Capture d'écran de Q2i.....	76
<b>Figure 3—2</b> : Histogramme de distribution des scores au pré-test évaluant les connaissances antérieures en informatique élémentaire, avec courbe gaussienne indicative. ....	82
<b>Figure 3—3</b> : Capture d'écran de la tâche de répartition en équipe. ....	83
<b>Figure 3—4</b> : Outils de visualisation des scores d'équipe ; en haut, condition de comparaison intergroupe non-saillante; en bas, condition de comparaison intergroupe saillante. ....	86
<b>Figure 3—5</b> : Histogramme de distribution des scores au test de connaissances antérieures, avec courbe gaussienne indicative.....	88
<b>Figure 3—6</b> : Histogramme de distribution des scores au questionnaire de maîtrise perçue, avec courbe gaussienne indicative.....	89
<b>Figure 3—7</b> : Graphique montrant l'interaction entre individuation et saillance de la comparaison intergroupe chez les participants de niveau faible (à gauche) et de niveau élevé (à droite), sur le score à Q2i. ....	96
<b>Figure 3—8</b> : Graphique montrant l'interaction entre individuation et saillance de la comparaison intergroupe chez les participants de niveau faible, sur la maîtrise perçue en informatique.....	100
<b>Figure 4—1</b> : Capture d'écran de UL-Te@ms.....	112
<b>Figure 4—2</b> : Histogramme de distribution des scores de connaissances antérieures en mathématiques, avec courbe gaussienne indicative. ....	120
<b>Figure 4—3</b> : Histogramme de distribution des scores au questionnaire de maîtrise perçue en statistiques, avec courbe gaussienne indicative. ....	122
<b>Figure 4—4</b> : Capture d'écran de l'interface en cas de comparaison interindividuelle absente. ....	135
<b>Figure 4—5</b> : Histogramme de distribution des scores de connaissances antérieures en mathématiques, avec courbe gaussienne indicative. ....	137
<b>Figure 4—6</b> : Histogramme de distribution des scores au questionnaire de maîtrise perçue en statistiques, avec courbe gaussienne indicative. ....	138

<b>Figure 4—7</b> : Graphique montrant l'interaction entre niveau de connaissances antérieures et comparaison interindividuelle, sur le score obtenu sur UL-Te@ms.....	142
<b>Figure 4—8</b> : Graphique montrant l'interaction entre niveau de connaissances antérieures et comparaison interindividuelle, sur la note obtenue à l'examen. ....	143
<b>Figure 4—9</b> : Histogramme de distribution des scores de connaissances antérieures en mathématiques, avec courbe gaussienne indicative. ....	154
<b>Figure 4—10</b> : Graphique montrant l'interaction entre individuation et niveau de connaissances antérieures chez les participants connectés avant la semaine 7, sur le nombre d'exercices réalisés jusqu'en semaine 6. ....	160
<b>Figure 4—11</b> : Graphique montrant l'interaction entre individuation et niveau de connaissances antérieures chez les participants connectés avant la semaine 7, sur le score en semaine 6. ....	162
<b>Figure 4—12</b> : Graphique de régression montrant l'effet du score en semaine 6 sur UL-Te@ms sur la note obtenue à l'examen du premier semestre. ....	164
<b>Figure 5—1</b> : Graphique montrant l'interaction entre saillance de la comparaison intergroupe et de l'individuation, sur le nombre d'idées non-redondantes produites. ....	180
<b>Figure 5—2</b> : Graphique montrant l'interaction entre saillance de la comparaison intergroupe et de l'individuation, sur l'originalité des idées produites. ....	181



## RÉSUMÉ

---

L'objectif de cette thèse est d'étudier comment l'identification à un groupe peut conduire à de meilleures performances cognitives en s'appuyant sur la théorie de l'identité sociale (Tajfel & Turner, 1986). Cette théorie avance que l'identité sociale d'un individu repose en partie sur la comparaison entre son groupe d'appartenance et un autre groupe. La quête d'une identité sociale positive pousserait l'individu à agir pour le bien de son groupe afin de se placer dans une position avantageuse par rapport à un autre groupe. Le modèle SIDE (*Social Identity model of Deindividuation Effects*, Reicher, Spears & Postmes, 1995) a étendu cette théorie en considérant que l'anonymat facilite le passage de l'identité personnelle à l'identité sociale et la renforce. Notre recherche a été déclinée en trois axes. Les deux premiers ont examiné l'effet de l'anonymat et de la comparaison entre groupes sur les performances à des exercices d'informatique et de statistiques réalisés en environnements numériques. Le dernier axe a étudié les effets de l'anonymat et de la comparaison entre groupes à une tâche de production d'idées créatives en situation de coprésence. Conformément aux prédictions du modèle SIDE, les résultats ont montré que la comparaison intergroupe en situation d'anonymat active l'identité sociale des membres d'un groupe et les conduits à avoir de meilleures performances à des tâches cognitives. De plus, nous avons mis en évidence que des différences individuelles, comme le niveau de connaissances antérieures, viennent modérer les effets du modèle SIDE. Les implications pratiques et théoriques de ces résultats sont discutées, et des pistes de recherches futures sont proposées.

**Mots-clés :** Identité sociale, comparaison intergroupe, anonymat, modèle SIDE, environnements numériques pour l'apprentissage, performances cognitives.

## ABSTRACT

---

The aim of this thesis is to study how group identification may lead to better cognitive performance, based on social identity theory (Tajfel & Turner, 1986). This theory states that the social identity of individuals is partly based on comparison of their group with another group. The search for a positive social identity should drive individuals to act on behalf of their own group, putting them in an advantageous position compared to another group. The SIDE Model (*Social Identity model of Deindividuation Effects*, Reicher, Spears & Postmes, 1995) extends this theory by postulating that anonymity could facilitate the transition from personal to social identity, which is reinforced in the process. Our study was organized along three lines of research. The first two examined how anonymity and intergroup comparison affects performance on computer quizzes and statistics exercises in a web-based learning environment. The third studied the effects of anonymity and intergroup comparison on the generation of creative ideas in the presence of others. Consistent with the SIDE Model, we found that intergroup comparison under anonymity conditions activated group members' social identity, leading to better performance on cognitive tasks. We also found that individual differences, such as prior knowledge, may moderate the effects of the SIDE model. The practical and theoretical implications of these results are discussed, and future research directions are suggested.

**Keywords:** Social identity, intergroup comparison, anonymity, SIDE model, web-based learning environments, cognitive performance.

CRPCC – EA 1285

Université Rennes 2

Place du Recteur Henri Le Moal CS 24307

35043 Rennes Cedex

