

École doctorale n° 224 : Cognition Langage Interaction

Doctorat de Psychologie

THÈSE

pour obtenir le grade de docteur délivré par

Université de Paris VIII
Spécialité doctorale “Psychologie de la cognition”

présentée et soutenue publiquement par

Anaïs TADDEI

le 24 mai 2016

**Quelle description pour détecter
efficacement une personne parmi d'autres?
Approche expérimentale et modélisation
socio-cognitive de la description verbale à
des fins d'identification judiciaire.**

Directeur de thèse : **Charles TIJUS**
Co-encadrant de thèse : **Samuel DEMARCHI**

Jury

M. Jacques Py,	Professeur, Université Toulouse-Le Mirail	Président, Rapporteur
M. Alain Somat,	Professeur, Université de Rennes 2	Rapporteur
M. Bo Sanitioso,	Professeur, Université Paris 5	Membre du jury
M. Charles Tijus,	Professeur, Université de Paris 8	Directeur de Thèse
M. Samuel Demarchi,	Maître de Conférence, Université de Paris 8	Co-directeur de Thèse

Université de Paris VIII
2 Rue de la Liberté, 93526 Saint-Denis, France

RÉSUMÉ

La présente thèse s'intéresse à l'efficacité de la description verbale d'un suspect pour le détecter parmi d'autres personnes dans le cadre de délits de fuite ou de flagrants délits. Cette approche permet de connaître l'identité du suspect recherché lorsque les enquêteurs ne détiennent aucun autre indice à leur disposition. La description constitue la technique la plus couramment utilisée sur le terrain par les professionnels, il semble donc nécessaire de comprendre son usage et son impact sur le terrain lors de la détection des suspects. Pour cela, une série de sept expériences visant à tester quelle description apparaît la plus optimale pour détecter le suspect a été conçue. Les études ont montré que plus la description contient d'indices sur le suspect, plus elle aide les enquêteurs à affiner la liste de suspects (*expérience 1*). Néanmoins, contrairement aux théories sur la recherche visuelle indicée, il semblerait que l'ajout de nouvelles informations concernant le portrait du suspect n'améliore pas la détection de la cible recherchée; certains descripteurs physiques n'étant pas utiles pour détecter la cible (*expérience 2*) et ce quel que soit leur ordre d'apparition dans la description physique (*expérience 3*). En outre, l'ajout d'indices invalides sur le portrait physique du suspect a un impact variable sur la détection selon le type de descripteurs (généraux, faciaux essentiels ou faciaux secondaires) (*expérience 4*). Par ailleurs, l'ajout d'indices non-physiques n'aide pas forcément les enquêteurs à détecter plus facilement leur cible (*expériences 5 et 6*). Enfin, nous avons montré que des facteurs contextuels et les caractéristiques personnelles pouvaient modifier la prise de décision des enquêteurs (*expérience 7 et 7 bis*). Les analyses montrent que si les descriptions physiques les plus complètes aident les enquêteurs à affiner la liste de suspects potentiels, elle

n'améliore pas forcément la détection du criminel. Le système cognitif étant limité, toutes les informations de la description ne sont pas utilisées, l'individu va chercher à sélectionner l'information en se focalisant sur certains descripteurs physiques jugés plus efficaces pour retrouver le suspect.

ABSTRACT

This thesis focuses on the efficiency of suspects' verbal description to detect him in hit and run or obvious offense contexts. This approach allows agents to know the suspect's identity when the officer does not detain any other available evidences. Description is the most commonly applied technique used by professionals in the field, so it seems necessary to understand its use and impact on suspects' detection. To achieve this goal, we designed a set of seven studies in order to test the most efficient description to detect suspects. Our studies revealed that the more physical clues of the criminal is given in the description, the more it helps officers to narrow suspects (*experiment 1*). However, unlike theories of visual search, it seems that adding information about suspect's portrait does not improve detection; some physical descriptors are not useful to detect the target (*experiment 2*) regardless of their rank order in the description's list (*experiment 3*). Furthermore, adding "invalid clues" modulates detection depending on their properties (general, facial primary, facial secondary *experiment 4*). In addition, inserting non-physical clues in the description list do not necessarily help investigators to ease target detection (*experiments 5 and 6*). Finally, we showed that contextual factors and personal characteristics could change the officer's decision (*experiments 7 and 7bis*). Our analyzes emphasised that the richer or the longer the list might not always be the better to reduce the number of suspects. In other words, while the most complete and detailed physical descriptions help officers to narrow potential suspect's list, it does not necessarily improve the criminal detection. As our cognitive system is limited, the individual must select information by focusing on specific physical descriptors thought to be more efficient to find the suspect.

CONTEXTE DE LA RÉALISATION DE LA THÈSE.

Cette thèse s'inscrit dans un cadre pluridisciplinaire. Elle a été réalisée auprès des Laboratoires CHArt (pour le versant cognitif) et LAPPS (pour le versant social) à l'Université de Paris 8, et prend sa source dans un travail amorcé en Master 2 en Psychologie de la Cognition à l'Université de Paris 8 auprès de Charles Tijus et de Samuel Demarchi. Les différentes études ont été conçues à partir du matériel disponible sur la plateforme du LUTIN à la Cité des Sciences et de l'Industrie, à Paris.

Je remercie le laboratoire du LUTIN, son directeur - et aussi mon directeur de thèse - Charles Tijus, pour m'avoir permis d'accéder à cette précieuse plateforme expérimentale dont les outils ont grandement contribué à la réalisation de ce travail. Un grand merci à Geoffrey Tissier pour m'avoir apporté son aide, très précieuse, sur l'occulométrie, ainsi qu'aux nombreux stagiaires du Lutin que j'ai encadré sous la direction de Charles Tijus et Samuel Demarchi, qui m'ont accompagnée et précieusement aidée dans les passations expérimentales, et à tous les membres rencontrés dans ce laboratoire pour leur bonne humeur et leur sympathie tout au long de ces trois années de thèse.

Je remercie mes parents pour m'avoir apporté leur soutien afin de réaliser cette thèse sereinement et dans les conditions les plus idéales qui soient.

Enfin, un GRAND merci à mon co-directeur de thèse Samuel Demarchi pour sa présence, sa disponibilité et son intérêt pour notre travail, pour ses conseils et ses critiques, pour sa confiance et sa collaboration à de nombreux projets, et surtout

pour son esprit d'équipe, sa motivation et son dynamisme qu'il a su transmettre et véhiculer au cours de ces quatre années de travail, de collaboration et de création à quatre mains.

Ces trois années de thèse ont été l'occasion de découvrir la Recherche, l'auto-formation, la pédagogie à travers les cours et l'encadrement, ce qui a contribué à créer et entretenir une motivation certaine pour poursuivre dans la voie universitaire.

TABLE DES MATIÈRES

Résumé	i
Abstract	iii
Contexte de la réalisation de la thèse.	v
1 AVANT-PROPOS : Situer la détection parmi les différents champs de la psychologie du témoignage et montrer sa pertinence dans l'enquête criminelle	1
1.1 Le témoignage oculaire en psychologie expérimentale.	4
1.1.1 Historique de la recherche sur le témoignage : Des pratiques occultes à la science appliquée.	4
1.1.2 La naissance du témoignage oculaire.	5
1.2 Les erreurs judiciaires.	8
1.2.1 Les différentes phases de l'investigation criminelle.	8
1.2.2 Les erreurs judiciaires.	9
1.2.3 Conclusion	11
1.3 Les causes des erreurs judiciaires.	12
1.3.1 Identifier le suspect.	12
1.3.2 Les indices génétiques.	12
1.3.3 La vidéo-surveillance : le panier percé de la Justice pénale. .	14
1.3.4 Les portraits-robot et le flou artistique.	17
1.3.5 Le témoignage.	19

1.3.6	Conclusion.	23
1.4	Présentation d'un nouveau champ de recherche.	23
2	PARTIE THÉORIQUE 1. La description : caractéristiques d'un nouveau champ de recherche	25
2.1	La description : la méthode la plus utilisée et la plus efficace sur le terrain ?	25
2.2	Que décrivent les témoins ?	26
2.3	Quels facteurs modulent le contenu des descriptions ?	30
2.4	Conclusion.	33
3	PARTIE THÉORIQUE 2. Les processus cognitifs impliqués dans la détection des criminels à partir de la description des témoins	35
3.1	La théorie du traitement de l'information.	36
3.1.1	L'importance d'un bon indice dans la détection.	36
3.1.2	Le système cognitif performant mais limité.	36
3.1.3	L'attention sélective.	37
3.1.4	La catégorisation des informations.	38
3.1.5	Processus <i>ascendant</i> et <i>descendant</i>	39
3.1.6	Hierarchisation du traitement de l'information.	39
3.2	La recherche visuelle.	42
3.2.1	Pourquoi la recherche visuelle peut-elle échouer ?	43
3.2.2	La recherche visuelle indicée comme stratégie pour améliorer les performances.	47
3.2.3	La présence de plusieurs indices et la sélection de l'information.	49
3.2.4	Conclusion.	52
4	PROBLÉMATIQUE : l'effet du contenu de la description sur la détection des criminels	55
4.1	Les variables dépendantes.	57
4.2	Les variables indépendantes.	58
4.3	Hypothèses.	58
4.4	Méthodologie Générale.	60
5	PARTIE EXPÉRIMENTALE 1 - Impact du contenu descriptif sur la détection	61
5.1	ÉTUDE 1 : Influence quantitative et qualitative des descripteurs au cours de la détection des suspects.	61
5.1.1	Rappel des hypothèses.	61
5.1.2	Méthodologie.	62
5.1.3	Résultats.	69

5.1.4	Discussion sur l'influence quantitative et qualitative des descripteurs.	72
5.2	ÉTUDE 2 : Les descripteurs physiques sont-ils tous utiles pour détecter ?	76
5.2.1	Rappel des hypothèses.	76
5.2.2	Méthodologie.	77
5.2.3	Résultats.	79
5.2.4	Discussion sur les descripteurs d'intérêt requis durant la détection.	82
5.3	ÉTUDE 3 : L'ordre d'apparition des traits listés dans la description peut-il influencer l'attention visuelle ?	85
5.3.1	Rappel des hypothèses.	85
5.3.2	Méthodologie.	85
5.3.3	Résultats.	87
5.3.4	Discussion sur l'effet de l'ordre d'apparition des descripteurs.	88
5.4	Conclusion - Partie expérimentale 1.	89
6	PARTIE EXPÉRIMENTALE 2 - L'effet des descripteurs inexacts	93
6.1	ÉTUDE 4 : Les descriptions inexactes empêchent-elles systématiquement la détection des suspects ?	93
6.1.1	Hypothèses.	94
6.1.2	Méthodologie.	94
6.1.3	Résultats.	96
6.1.4	L'impact des erreurs de descripteurs.	96
6.1.5	Discussion sur l'effet des descripteurs inexacts sur la détection.	97
6.2	Conclusion - Partie expérimentale 2.	98
7	PARTIE EXPÉRIMENTALE 3 - Les descripteurs non-physiques.	99
7.1	ÉTUDE 5 : Les descripteurs basés sur des stéréotypes aident-ils à détecter les criminels ?	100
7.1.1	Hypothèses.	101
7.1.2	Méthodologie.	101
7.1.3	Résultats.	104
7.1.4	L'effet des descripteurs stéréotypés.	104
7.1.5	Discussion sur l'effet des descripteurs stéréotypés.	107
7.1.6	Étude complémentaire : le contenu de la description physique des stéréotypes équivaut-il à celui d'une description standard réalisée à partir d'une photographie ?	108
7.2	ÉTUDE 6 : Les descripteurs vestimentaires constituent -ils un indice supplémentaire utile pour la détection ?	111
7.2.1	Hypothèses.	111

7.2.2	Méthodologie.	112
7.2.3	Résultats.	113
7.2.4	Discussion sur l'effet des descripteurs vestimentaires.	115
7.3	Conclusion - Partie expérimentale 3.	115
8	PARTIE EXPÉRIMENTALE 4 - Le rôle des facteurs contextuels et des caractéristiques personnelles au cours de la prise de décision	117
8.1	ÉTUDES 7 et 7 bis : Le contexte et les différentes caractéristiques propres à l'observateur peuvent-ils impacter la détection du criminel ?	117
8.1.1	Facteurs externes : L'effet des contraintes de terrain sur l'usage de la description.	118
8.1.2	Hypothèses.	118
8.1.3	Méthodologie.	119
8.1.4	Résultats.	121
8.1.5	L'effet de la distance.	121
8.1.6	Discussion sur l'effet des contraintes de terrain.	123
8.1.7	Facteurs internes : Les différentes caractéristiques de l'observateur peuvent-elles influencer la détection ?	127
9	Discussion générale	131
9.1	Les descriptions les plus fournies sont-elles les plus efficaces ?	133
9.1.1	Justification 1 : Tous les traits physiques ne sont pas utiles.	134
9.1.2	Justification 2 : La quantité d'informations ne garantit pas la qualité de la détection.	140
9.1.3	Justification 3 : L'ajout de descripteurs non-physiques n'améliore pas la détection.	141
9.2	D'autres variables extérieures peuvent-elles moduler l'usage de la description ?	144
9.3	Application sur le terrain.	145
10	Bibliographie	149
	Références	149
A	Appendix 1	175
B	Appendix 2	177
C	Appendix 3	179

TABLE DES FIGURES

1.1	Jack l'éventreur. Qui est-il ? Qu'est-il ? Où est-il ? 100 suspects pour un criminel, cela fait toujours 99 suspects de trop. Quelle solution ?	3
1.2	Les différentes phases de investigation criminelle	9
3.1	Illustration des processus descendant (accès au sens « the cat », en anglais « le chat ») et ascendant (extraction des traits H et A comme semblables).	39
3.2	Tâche de Stroop (Stroop, 1935).	40
3.3	Distribution de l'information et focalisation attentionnelle de la cible « ROUGE ».	41
3.4	Illustration inspirée du modèle d'intégration des traits (<i>Featural Integration Traits</i> , Treisman et Gelade, 1980).	42
3.5	Distribution du critère de discrimination d' du signal (S) parmi le bruit (B).	44
3.6	Application de la Théorie de Détection du Signal au Paradigme de Recherche Visuelle.	45
3.7	Effet de l'indice sur le degré de discrimination (d') et sur le temps de détection (Ms), Smith, Ellis, Sewell et Wolfgang, 2010.	48
5.1	Design expérimental	68
5.2	Taux de suspects sélectionnés	70
5.3	Présence de la cible dans le panel.	71
5.4	Effet du contenu descriptif sur le temps de détection des suspects. .	72

TABLE DES FIGURES

5.5	Répartition de la distribution des réponses au cours de l'expérience et illustration des participants extrêmes.	73
5.6	Variation du temps de réponse selon la décision.	75
5.7	Illustration du dispositif oculométrique.	78
5.8	Focalisation attentionnelle de la condition <i>temps très limité</i>	81
5.9	Déplacement de l'attention visuelle dans la description standard avec ou sans contrainte temporelle.	81
5.10	Zones d'intérêt attentionnel dans la condition <i>temps très limité</i> . . .	82
5.11	Déplacement de l'attention visuelle en temps limité.	83
5.12	Déplacement de l'attention visuelle en temps très limité.	84
5.13	Cartes de chaleur illustrant le déplacement de l'attention. Durée moyenne de fixations oculaires pour l'ensemble des participants dans l'expérience 3.	89
5.14	L'attention orientée par les processus de bas niveaux.	90
6.1	Déclinaison des trois types d'erreurs de descripteurs.	95
6.2	Présence de la cible dans le panel.	97
7.1	Les quatre stéréotypes retenus pour l'expérience principale.	103
7.2	Temps de détection à partir des différentes descriptions.	105
7.3	Présence de la cible dans le panel de suspects.	106
7.4	Présence de la cible dans le panel de suspects.	113
7.5	Taux de détection des suspects portant la même tenue que la cible. .	114
8.1	Design expérimental de l'étude 7.	120
8.2	Illustration de la distribution des prises de décision par les analyses de survie pour chaque type de descriptions	122
8.3	Variation de l'attention visuelle selon la distance.	126
9.1	Détection de la cible et des distracteurs en fonction des différentes descriptions.	135
9.2	Évolution de l'attention visuelle en fonction du temps disponible pour détecter les individus.	137
9.3	Illustration des différentes étapes du traitement de l'information durant la recherche indicée des suspects.	143
A.1	Illustration des trois ordres d'apparition des descripteurs.	176
B.1	Taux de suspects sélectionnés en fonction des différents types d'erreurs.	178
C.1	Variation des temps de détection en fonction des descriptions réalisées à partir des photographies vs. du label stéréotypé.	180

LISTE DES TABLEAUX

1.1	Principaux facteurs d'erreurs judiciaires, et leurs acteurs (Rattner, 1988).	10
1.2	Principaux facteurs de réussites des enquêtes de police en France . .	20
2.1	Taux de descripteurs physiques rapportés par les témoins dans les études d'archives criminelles.	27
2.2	Fréquence et degré d'exactitude des descripteurs rapportés par les témoins (VanKoppen et Lochun, 1997).	28
2.3	Type de descripteurs stéréotypés rapportés par les témoins (Maclin et Herrera, 2006).	29
5.1	Les caractéristiques des différentes catégories de descripteurs	64
5.2	Déclinaison des quatre variations descriptives pour la cible A. . . .	65
5.3	Symétrie et dissymétrie entre l'ordre d'apparition des descripteurs et les zones d'intérêt selon le temps disponible pour réaliser la tâche.	88
7.1	Catégorie de descripteurs	102
7.2	Moyenne des descripteurs recueillis (<i>et écart-type</i>) par type de tâche	109
8.1	Intervalles de distance à partir desquels le nombre de suspects sélectionnés varie d'une condition à l'autre.	123
8.2	Coefficients de régression des différents prédicteurs.	129

LISTE DES TABLEAUX

- 9.1 Fréquence de rappel de la tenue vestimentaire par les témoins selon
le degré de typicité du vêtement (Lindsay et Dupuis, 2006). 142

CHAPITRE

1

AVANT-PROPOS : SITUER LA DÉTECTION PARMI LES DIFFÉRENTS CHAMPS DE LA PSYCHOLOGIE DU TÉMOIGNAGE ET MONTRER SA PERTINENCE DANS L'ENQUÊTE CRIMINELLE

« Le crime est dans l'une ou l'autre de ses phases, le thème principal de l'histoire et de la littérature. Le crime est aussi vieux et universel que l'humanité. On le trouve à chaque page de la Bible. Il est à la base de tous les grands poèmes épiques, des meilleurs romans et des opéras les plus illustres. Le crime fait partie de la vie quotidienne et il intervient directement ou indirectement dans le vie de tous les hommes ».

(L.E. Lawes, 1938, in *Journal of Criminal Law and Criminology*, p.493).

Avertissement au lecteur. A l'époque de l'affaire criminelle "Jack l'éventreur" au XIX^{ème} siècle, près d'une centaine de personnes ont été interpellées ; chacune d'entre elles représentait un suspect potentiel. Pourtant, après la vérification de chaque alibi, aucun d'entre eux n'a pu être identifié comme coupable (Whiteway, 2004 ; Eddleston, 2002). Cette affaire a engendré un nombre inqualifiable d'identifications et d'arrestations à tort et, pendant ce temps, le vrai criminel continuait de sévir. Comment justifier une telle difficulté à identifier le bon suspect ? Pourquoi autant de personnes ont-elles pu être interpellées à tort ? Des témoins peu fiables ? Des indices erronés ? Des méthodes d'investigation inadaptées ?

La description physique du témoin constitue généralement le seul indice permettant d'obtenir des connaissances sur l'apparence physique du criminel recherché. Cependant, le portrait du criminel recueilli est souvent vague. Dès lors, l'utilisation de la description physique par les forces de l'ordre pour retrouver un suspect en fuite peut être problématique : comment sélectionner de potentiels suspects sur la base d'un indice imprécis et possiblement erroné ? Un certain nombre de recherches ont montré que plus l'indice renseignant sur l'identité de la cible est précis et exact, meilleure est la détection de cette cible. Néanmoins, comment envisager la détection d'un criminel sur la base d'une information vague et imprécise ? Peut-on risquer d'arrêter des innocents à tort et tomber dans des impasses judiciaires, comme dans le célèbre cas de Jack l'éventreur ?

La présente thèse repose sur un nouveau champ de recherche dédié à la détection des suspects à partir de leur description. Ce nouveau champ prend essentiellement sa source dans le domaine du témoignage, puisque la description émane indéniablement du témoin. Ainsi, pour faciliter la compréhension du lecteur non familiarisé avec le domaine du témoignage, nous proposons dans la section suivante une partie permettant de situer les différents travaux consacrés au témoignage. Nous verrons d'abord dans quel contexte est apparue la nécessité d'étudier le témoignage en psychologie expérimentale, puis nous tenterons de comprendre les erreurs judiciaires du point de vue de la cognition-sociale, leurs causes et leurs conséquences au cours des enquêtes criminelles.

CHAPITRE 1. AVANT-PROPOS : SITUER LA DÉTECTION PARMIS LES
DIFFÉRENTS CHAMPS DE LA PSYCHOLOGIE DU TÉMOIGNAGE ET
MONTRER SA PERTINENCE DANS L'ENQUÊTE CRIMINELLE



FIGURE 1.1 – Jack l'éventreur. Qui est-il ? Qu'est-il ? Où est-il ? 100 suspects pour un criminel, cela fait toujours 99 suspects de trop. Quelle solution ?

1.1 Le témoignage oculaire en psychologie expérimentale.

"The postulate implies that the past focus of research has been too much on the witness and his statement, and that we still know relatively little about how witness testimony is evaluated ... Research and practice of Psychology and Law can only progress when the two disciplines truly work together".¹.

Siegfried Ludwig Sporer (2008), in *Lessons from the origins of eyewitness testimony research in Europe*.

1.1.1 Historique de la recherche sur le témoignage : Des pratiques occultes à la science appliquée.

"Crime et châtement".

La notion de crime renvoie au latin *crimen-inis* et signifie « accusation ». Le crime se définit comme l'infraction à la morale, il est puni par la Loi et réprouvé par la conscience. En s'opposant à la conduite normale et le respect des règles communes que nous dicte la société, le crime constitue le préjudice du lien collectif (Pires, 1995). Ainsi, celui qui va à l'encontre des règles communes s'oppose à la norme sociétale. Cet écart est puni par la Loi, qui a pour fonction de créer et faire respecter les règles communes mises en vigueur. A ce titre, la Loi fournit une peine conséquente à un crime, ou à un délit (Cario, 2008). Les procédures pénales qui en découlent suivent une structure juridique. La criminologie constitue une partie du droit pénal ; elle englobe un ensemble de champs pluridisciplinaires et régit tout phénomène criminel ou lié au crime.

Les origines de la criminologie.

La criminologie est au carrefour de plusieurs disciplines comprenant le Droit, la Psychologie, la Sociologie, la Biologie et depuis quelques années, les Neurosciences. Elle s'intéresse principalement aux criminels et aux phénomènes reliés au crime. En traversant les époques, la volonté de comprendre et prévenir le phénomène criminel n'a cessé d'évoluer, à la fois dans la définition du crime, mais aussi dans les méthodes employées pour l'étudier. La Loi a été établie par l'homme comme moyen pour gérer, contrôler et organiser l'ordre social. Le crime se définit alors comme le non-respect de cet ordre établi. Toutefois, la notion de crime a pris bien des aspects au fil des âges, en fonction l'ordre établi aux différentes époques de l'humanité.

1. traduction : *Le postulat implique que les recherches passées ont été trop focalisées sur le témoin et sa déclaration, et que nous savons en réalité peu de choses sur la façon dont les témoignages sont évalués... La recherche et la pratique de la Psychologie et du Droit ne peuvent progresser que lorsque les deux disciplines travaillent vraiment ensembles*

CHAPITRE 1. AVANT-PROPOS : SITUER LA DÉTECTION PARMIS LES DIFFÉRENTS CHAMPS DE LA PSYCHOLOGIE DU TÉMOIGNAGE ET MONTRER SA PERTINENCE DANS L'ENQUÊTE CRIMINELLE

Renneville (2005) propose une lecture pertinente sur l'émergence et l'évolution de la criminologie. A l'origine, le crime est ce qui s'oppose au consensus religieux. Est *criminel* ce qui va à l'encontre de la Loi divine. Ainsi, en – 400 avant J.C., la Loi religieuse était garante de l'ordre établi : elle proposait une conduite à adopter, et reposait sur des valeurs, des coutumes et une hiérarchie organisationnelle. A cette époque, était donc considéré « criminel » tout individu qui désobéissait à la Loi divine. Au cours des siècles qui ont suivis, la répression faisait office de Justice, sans qu'aucune réelle Loi juridique ne fasse état des choses. Il fallut attendre le XVIII^{ème} siècle pour que des instances juridiques soient abordées par la communauté. En effet, à cette époque, les mesures punitives étant trop drastiques, les Lumières ont souhaité l'instauration d'un véritable système juridique et pénal (Cario, 2008 ; de Secondat Montesquieu, 1844 ; Rousseau, 1896).

Descartes a été le premier à parler de crime comme pouvant être différent de la diabolisation. Peu à peu, le rapport entre les caractéristiques individuelles et le crime a permis de faire émerger l'idée selon laquelle le crime serait directement lié aux individus. C'est à cette époque qu'on estime l'apparition officielle de la criminologie, notamment en Italie, où les juristes Beccaria et Bentham mettent à jour leur volonté à la fois de comprendre, mais aussi déjà de prévenir le crime. A partir de cette époque, plusieurs courants de recherche visant à expliquer et comprendre le phénomène criminel se développent. Les recherches de Pythagore, Hippocrate et Aristote ont ainsi mené au développement des théories de la phrénologie (Lavater, 1775 ; Gall & Spurzheim, 1818). Cette première discipline marque le réel engouement à comprendre l'origine de l'acte criminel. Peu à peu, se met en place l'émergence de ce qu'on nommera les *sciences criminelles*. En 1870, le premier laboratoire de police scientifique d'identification criminelle apparaît. Son créateur, Alphonse Bertillon, met au point une technique appelée "anthropométrie judiciaire", une méthode basée sur la mesure des dimensions chez l'homme, utilisée jusqu'à 1970. L'écart entre l'intuition conférée par ces méthodes déclarées « pseudosciences » et les connaissances objectives et expérimentales a toutefois été soulevé à partir de la première moitié du XX^{ème} siècle (Jung, 1923). Dès lors, il s'agissait de développer un champ d'étude fondé sur des théories et une pratique empirique, permettant de mettre en lumière certains phénomènes liés au crime, ou à la personne du criminel. A partir de cette époque, l'introspection et l'intuition laissent ainsi place à la psychologie expérimentale.

1.1.2 La naissance du témoignage oculaire.

Les limites méthodologiques.

La nécessité de comprendre les différences individuelles par la psychologie expérimentale a notamment concerné le domaine du témoignage oculaire. En effet, les chercheurs de l'époque se questionnaient sur la grande variabilité d'informations

1.1. LE TÉMOIGNAGE OCULAIRE EN PSYCHOLOGIE EXPÉRIMENTALE.

observée entre les témoins oculaires : certains avaient la capacité de rapporter un grand nombre d'informations, tandis que d'autres ne parvenaient pas à se rappeler du portrait de leur agresseur. Certains témoignages paraissaient authentiques et proches de la réalité, tandis que d'autres comprenaient de nombreuses erreurs. Cette grande variabilité observée sur la complétude et l'exactitude des témoignages a orienté les travaux de l'époque de manière à comprendre quels facteurs pouvaient être la source d'une si vaste disparité chez les témoins. Dès les années 1900, le champ de la suggestion durant les entretiens judiciaires apparaît. Il s'agit alors d'identifier la cause des variabilités interindividuelles relevées à de nombreuses reprises lors du témoignage chez l'enfant (Binet, 1900). Dans ce cadre, Stern (1902) étudie l'effet des questions posées durant les entretiens, et leurs influences sur les réponses obtenues. Il montre par exemple que la succession de questions suggestives au témoin entrave la qualité du témoignage, la réponse étant comprise dans la question. Les recherches menées en laboratoires montrent que le type d'entretien mené avec les témoins et victimes peut avoir une incidence sur le contenu du témoignage. Le système cognitif du témoin réalise une association d'idées entre les souvenirs de la scène de crime et ce qui est formulé par le policier, menant le plus souvent à une réinterprétation de l'évènement et donc une distorsion de la réalité.

Les limites cognitives. Le fait que la mémoire associe des idées insufflées durant les entretiens et soit aussi peu hermétique à la suggestion questionne les capacités mnésiques des témoins. Dans quelle mesure sont-ils capables de se souvenir d'éléments avec précision et avec quel degré d'exactitude ? Cette question a été soulevée très tôt par le chercheur Munsterberg (1908). Il est le créateur du premier laboratoire de psychologie expérimentale et le précurseur ayant associé la psychologie au monde juridique. Dans son ouvrage *On the witness Stand* (1907), l'auteur évoque déjà la détection et la prévention du crime, le facteur émotionnel, les faux aveux, la suggestion, l'hypnose et la mémoire du témoin. Selon lui, le témoignage est susceptible d'être biaisé dans la mesure où la mémoire du témoin est sensible à l'interférence induite par la suggestion. Bartlett (1932) soulignait à ce propos que la mémoire n'est pas une copie conforme de la réalité, mais plutôt une reconstruction prenant en compte les expériences du passé. Les observations de Stern (1902, 1910) ; Munsterberg (1908) et Bartlett (1932) montrent que la mémoire est faillible et peut engendrer des erreurs dans les témoignages, pouvant mener à de graves échecs judiciaires. A cette occasion, de nombreuses recommandations ont été mises en place sur le plan pénal et juridique (Sporer, 2008) en prenant appui sur la psychologie expérimentale. Par exemple, Stern (1910) préconise de réduire le nombre de questions avec l'enfant en proposant que les entretiens soient dorénavant filmés et enregistrés de manière à pouvoir les visionner par la suite ; et dans la mesure du possible, de réduire le nombre d'entretiens réalisés. Il est également conseillé

CHAPITRE 1. AVANT-PROPOS : SITUER LA DÉTECTION PARMİ LES DIFFÉRENTS CHAMPS DE LA PSYCHOLOGIE DU TÉMOIGNAGE ET MONTRER SA PERTINENCE DANS L'ENQUÊTE CRIMINELLE

pour les méthodes d'audition de suivre un entretien non-directif (Roethlisberger & Dickson, 2003) dans l'optique de réduire l'entrave dans la collecte d'informations (Whipple, 1913; Stern, 1902). Les juristes, avocats et psychiatres ont peu à peu suivis les recommandations mises en place par la psychologie expérimentale (Henke, 1838). A partir de la fin du XIX^{ème} siècle, le nombre de publications scientifiques a considérablement augmenté (Sporer, 2008). Peu à peu, la recherche a commencé à s'intéresser à la qualité des témoignages et aux les facteurs pouvant favoriser leur exactitude, ou entraîner des erreurs.

Le phénomène criminel est directement concerné par la psychologie et les mécanismes mentaux, et la qualité d'une enquête dépend étroitement des acteurs impliqués au cœur de l'investigation criminelle, à savoir les témoins (dont les facultés cognitives sont limitées) et la Justice (dont les procédures peuvent parfois être mal adaptées à la pratique).

L'investigation criminelle nécessite de reconstituer la scène du crime afin de comprendre les faits et connaître les individus impliqués. Pour cela, les policiers utilisent différentes techniques et collaborent avec les témoins. Les différentes étapes de l'enquête criminelle impliquent donc nécessairement l'humain, avec ses performances, ses limites et ses failles. Ces caractéristiques et limites humaines constituent la source d'échecs judiciaires dont les conséquences peuvent être dramatiques. La majorité des recherches vise à mieux comprendre le rôle des mécanismes mentaux et leurs implications au cours de l'investigation criminelle de manière à réduire ces risques d'erreurs judiciaires. Cette thèse s'oriente précisément dans cette problématique.

1.2 Les erreurs judiciaires.

"Les erreurs sont la porte de la découverte". James Joyce.

1.2.1 Les différentes phases de l'investigation criminelle.

Durant l'investigation criminelle, pour résoudre une enquête, les policiers cherchent à comprendre les faits de la scène de crime et connaître les différents protagonistes impliqués dans l'affaire. Pour cela, un ensemble de phases se succèdent (Figure 1.2).

Ces phases peuvent prendre plusieurs formes selon le contexte. Dans le cas où le témoin procède au signalement du criminel, les enquêteurs arrivent sur place pour détecter immédiatement le criminel. La détection correspond alors à une procédure d'urgence, comme dans le cadre des flagrants délits. Dans le cas où aucun signalement n'est réalisé, par exemple parce qu'aucun témoin n'était sur place au moment des faits, la police n'est pas contactée, et aucune phase de détection n'est possible. Une enquête est alors ouverte pour découvrir les faits et les auteurs impliqués.

Lorsque les enquêteurs arrivent sur place, ils cherchent tout d'abord à obtenir des renseignements sur l'existence d'un ou plusieurs suspects ayant pu être présents sur les lieux du crime (*étape 1 : Profilage génétique*). Cette phase nécessite le recueil d'indices permettant d'établir un profil génétique pour répondre aux premières questions de base : S'agit-il d'un incident criminel ou un suicide ? y avait-il un ou plusieurs individus ? Y a-t-il eu des mouvements ou déplacement du corps ? Cette phase permet globalement de déterminer la présence de suspects sur la scène de crime. Une fois la présence d'un ou plusieurs suspects avérés, les policiers vont chercher à obtenir des informations sur l'identité de ces suspects par la mise en place de méthodes d'interrogation. Ces méthodes permettent d'obtenir le témoignage, avec la description des faits et des suspects, mais aussi l'exploration d'images issues de vidéo-surveillance et le dressage de portrait-robot (*étape 2 : Identifier le portrait du suspect*). Cette phase est essentielle car elle permet d'avoir une idée de l'apparence du suspect. Dans le cas où celui-ci est connu des forces de police, il peut-être retrouvé rapidement grâce aux bases de données, mais dans la majorité des cas, le suspect reste inconnu. Dans ces cas là, les policiers cherchent à obtenir le maximum d'informations sur l'apparence du suspect à partir des méthodes d'identification (photos, portrait-robot ou description verbale).

Une fois le portrait du suspect estimé, les enquêteurs peuvent se rendre sur le terrain afin d'interpeller toutes les personnes susceptibles de correspondre au portrait du suspect. Les personnes sélectionnées comme correspondant au portrait du criminel recherché constituent alors le panel de potentiels suspects (*étape 3 : Interpellation de potentiels suspects*). Une fois que les policiers détiennent ce panel de suspects, ils auditionnent les témoins. Une séance de parade d'identification

CHAPITRE 1. AVANT-PROPOS : SITUER LA DÉTECTION PARMIS LES DIFFÉRENTS CHAMPS DE LA PSYCHOLOGIE DU TÉMOIGNAGE ET MONTRER SA PERTINENCE DANS L'ENQUÊTE CRIMINELLE

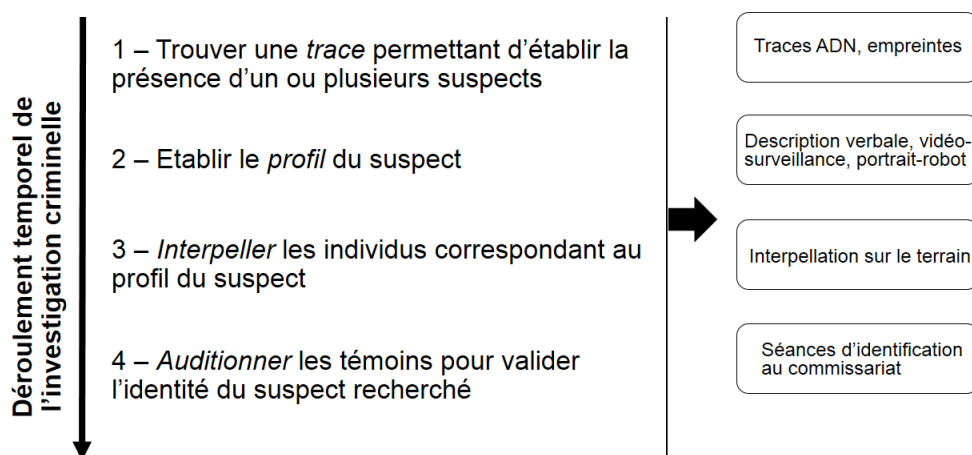


FIGURE 1.2 – Les différentes phases de investigation criminelle

est mise en place afin que les témoins identifient l'agresseur parmi les différents suspects présentés. Le coupable identifié sera ensuite jugé auprès des instances Judiciaires (*étape 4 : Séance d'identification par les témoins*).

Ces différentes phases constituent les étapes nécessaires pour retrouver le criminel. Une investigation réussie constitue le cas où le *bon* criminel est arrêté *rapidement* étant donné le caractère urgent des flagrants-délits. Toutefois, il arrive que les policiers arrêtent un innocent à la place du vrai coupable. Il est également possible que les indices mis à disposition ne soient pas exacts ou pas suffisamment précis pour identifier le suspect, ce qui retarde le travail des enquêteurs. Les différentes étapes de l'investigation criminelle ne sont donc pas exemptes d'erreurs. Chacune d'entre elles se trouve confrontée à des limites et des risques d'échecs pouvant mener à de graves erreurs judiciaires. La partie qui suit établit la nature de ces erreurs judiciaires, afin de déterminer quelles en sont les causes et les conséquences.

1.2.2 Les erreurs judiciaires.

Une récente enquête révèle que près d'une personne sur 25 présentes dans les couloirs de la mort aux Etats-Unis est en réalité innocente (Gross, O'Brien, Hu, & Kennedy, 2014). Une étude plus ancienne relate que 5% des condamnations qui ont lieu aux Etats-Unis seraient réalisées à tort (Radin, 1964). Rattner (1988) montre que dans 45% des cas, ces erreurs judiciaires sont liées à un crime, et notamment

1.2. LES ERREURS JUDICIAIRES.

TABLE 1.1 – Principaux facteurs d’erreurs judiciaires, et leurs acteurs (Rattner, 1988).

Acteurs	Facteurs	Pourcentage de réussite
Témoins	Erreur d’identification	52.3
Témoins	Faux aveux	11
Témoins	Coup monté	4.2
Policiers	Négligence	9.9
Policiers	Simple erreur	8.4
Policiers	Aveux forcés	8.4
Policiers	Faux témoignage de la police	2.6
Policiers	Erreur de la police scientifique	9.9

au meurtre. Le vol est la seconde catégorie concernée par les erreurs de Justice, dont un tiers des condamnations (30,5%) sont des faux positifs, autrement dit, des condamnations à tort. Les peines qui en résultent comprennent l’emprisonnement (54,33%), l’incarcération à perpétuité (33,52%) et la peine de mort (12,13%). Dans l’ensemble, si le témoin reste la source principale d’erreur d’identification, il est clair que les professionnels de la Justice, et notamment les policiers, y contribuent de manière non négligeable 1.1.

Dans son article portant sur les nouvelles erreurs de la Justice, le juge Hammond (2006) souligne le fait que plusieurs acteurs peuvent jouer un rôle dans les condamnations à tort, notamment les témoins, mais aussi la police, les magistrats, les avocats, et les enquêteurs. En dehors du témoin, des acteurs annexes liés à l’investigation peuvent donc jouer un rôle majeur dans les erreurs de Justice (Huff & Killias, 2013; Forst, 2004; Leo, 2005; Zalman, 2006; Walker & Starmer, 1999; Ramsey & Frank, 2007). En raison de conditions non optimales sur le terrain, la police peut interpellier le mauvais individu en pensant à tort qu’il s’agit du suspect (Hammond, 2006; Meissner, 2009). Par exemple, une enquête² relève qu’en 2013, à Saint Louis aux Etats-Unis, une douzaine de personnes ont été arrêtées par erreur par la Police. D’autres cas d’arrestations et de détentions par erreur ont été relevées à Denver. L’organisation *American Civil Liberties Union* rapporte qu’entre 2002 et 2009, cinq-cents cas d’arrestations à tort ont eu lieu, dont cent nouveaux cas entre 2009 et 2010³. Leur rapport relève qu’au cours des sept dernières années,

2. Source : "Officer, you’ve got the wrong person", CNN, 15 Février, 2010

3. Source : "Mistaken Identity Cases at Heart of Denver Lawsuit Over Wrongful Arrests", The New-York Time, 16 Février 2012

CHAPITRE 1. AVANT-PROPOS : SITUER LA DÉTECTION PARMI LES DIFFÉRENTS CHAMPS DE LA PSYCHOLOGIE DU TÉMOIGNAGE ET MONTRER SA PERTINENCE DANS L'ENQUÊTE CRIMINELLE

une centaine de personnes a passé l'équivalent de deux-milles heures en garde à vue en raison d'une simple erreur de la part de la police. Dans la plupart des cas, il s'agit d'erreurs involontaires qui résulte d'un dysfonctionnement du système et de méthodes inadaptées (Naughton, 2003). Des organisations⁴ conseillent ainsi aux policiers de comparer toutes les identités des personnes potentiellement suspectes ainsi que les passants arrêtés, en vérifiant que les caractéristiques des personnes correspondent bien au portrait du suspect recherché (en vérifiant notamment la taille, le poids, les cheveux, les yeux et les caractéristiques individuelles comme les tatouages ou les cicatrices). Les avocats de droits civils s'accordent à dire que les cinq-cents cas relevés au Colorado ne sont que la partie émergente de l'iceberg. En réalité, il est difficile d'estimer le nombre de ces erreurs judiciaires (Poveda, 2001). Cela s'explique en partie parce qu'elles ne font l'objet d'aucun rapport officiel (Naughton, 2003). En effet, dans la plupart des cas, il s'agit d'erreurs involontaires de la part de professionnels sur le terrain qui résultent d'un dysfonctionnement du système, de méthodes inadaptées, d'usurpation d'identité, ou d'un mauvais enregistrement des informations concernant le suspect recherché. Ces erreurs de terrain, ou administratives ne sont donc pas mentionnées dans les rapports officiels et n'apparaissent pas dans les statistiques officielles. Une enquête révèle pourtant que les professionnels de la Justice ont conscience de l'ampleur de ces condamnations injustifiées auxquelles ils sont confrontés (Ramsey & Frank, 2007).

1.2.3 Conclusion

L'investigation criminelle, dans ces différentes phases, se heurte à divers risques d'erreurs judiciaires. La grande majorité de ces échecs judiciaires provient d'erreurs d'identification (Valentine, p.17, 2006 ; (Rattner, 1988). Le groupe *Innocence Project*⁵ relève que près de 80% des condamnations à tort s'explique par des erreurs d'identification. Ces erreurs concernent autant les témoins (qui peuvent échouer à identifier correctement leur agresseur) que les policiers (qui peuvent ne pas arrêter le bon individu) et s'explique à la fois par la faible qualité des témoignages, mais aussi par les méthodes et procédures parfois inadaptées.

4. Legal and Liability Risk Management Institute.

5. [http ://www.innocenceproject.org/](http://www.innocenceproject.org/)

1.3 Les causes des erreurs judiciaires.

« Une erreur judiciaire est toujours un chef-d'œuvre de cohérence. »
(Daniel Pennac, 1995).

1.3.1 Identifier le suspect.

Lorsqu'un crime vient d'avoir lieu, les policiers vont chercher à retrouver la trace du criminel au plus vite. La procédure vise à générer un portrait à partir de différentes méthodes, de manière à obtenir l'apparence physique du suspect recherché. Ces différentes méthodes consistent principalement à obtenir des indices sur les caractéristiques de l'individu par l'**ADN**, et son portrait physique, par une image visuelle obtenue via une **caméra**, ou bien dressée à partir d'un **portrait-robot** ou encore, estimée à partir de la **description du témoin**. Le recours à ces différentes méthodes présente l'intérêt d'*estimer* le portrait du suspect, lorsque celui-ci est inconnu. Toutefois, elles se heurtent à certaines limites, aussi bien technologiques (Heaton-Armstrong, 2006) que psychologiques (Wells, 1978 ; Wells & Olson, 2003 ; Meissner, Sporer, & Schooler, 2007). Ces limites méthodologiques et psychologiques constituent un risque majeur pour les enquêteurs puisque si le suspect est mal identifié, la poursuite de l'enquête mène à une fausse piste. Cette phase est donc cruciale pour garantir le bon portrait du suspect. Plusieurs d'études ont été menées de manière à relever les caractéristiques scientifiques, méthodologiques et cognitives des différentes procédures visant à identifier le portrait du suspect, de manière à comprendre leur fonctionnement, leurs performances et leurs limites ainsi que leurs implications dans les erreurs judiciaires.

1.3.2 Les indices génétiques.

L'ADN, quel usage ?

L'usage de l'ADN (acide désoxyribonucléique) est employé par les services de polices judiciaires dans l'optique de relever la présence d'un individu sur la base d'une information biologique. Créée à la fin des années 80 aux Royaume-Unis⁶, cette méthode s'appuie sur des données génétiques et permet de retracer le profil d'un individu. Son usage se multiplie auprès des tribunaux et notamment dans les affaires judiciaires (Watson, 1992), où le traçage des individus peut s'avérer primordial, notamment dans le cas de l'identification d'un individu. A partir des

6. En 2003, Le Royaume-Unis détenait le plus grand fichier d'empreintes génétiques au monde avec plus de deux millions de profils. Sources : *Les limites des fichiers génétiques de la police*, Le Monde, 23 Décembre 2003

CHAPITRE 1. AVANT-PROPOS : SITUER LA DÉTECTION PARMİ LES DIFFÉRENTS CHAMPS DE LA PSYCHOLOGIE DU TÉMOIGNAGE ET MONTRER SA PERTINENCE DANS L'ENQUÊTE CRIMINELLE

années 90, l'ADN a permis de mettre en lumière une centaine de cas de condamnations injustifiées (Innocence Project, (Gross & Shaffer, 2012) dont la principale source est l'erreur d'identification par les témoins oculaires (Wells & Olson, 2003). L'ADN a permis de mettre à jour 50% d'inculpations erronées pour les meurtres et jusqu'à 88% pour les viols (Gross, 2008). Dès lors, l'utilisation de l'ADN comme technique d'identification a su trouver sa place et son approbation par une large partie des professionnels de Justice. Toutefois, cette méthode trop souvent perçue comme révolutionnaire est loin d'être infaillible, et elle se borne à un certain nombre de limites (Grimaud, 2001).

Pour mettre à jour la trace d'un individu par information génétique, il faut que la scène de crime, le lieu de l'infraction ou que la victime détiennent des traces ADN du suspect (gouttes de sang, cellules de peau, sécrétions biologiques), ce qui n'est pas toujours le cas. En supposant qu'un échantillon ADN soit relevé, il faut ensuite qu'il se révèle pertinent pour l'analyser : chaque ADN contenu dans la cellule n'est pas strictement identique à celui de toutes les autres cellules présentes dans le corps, par ailleurs, précisons qu'une partie seulement de l'ADN est utilisée comme marqueur⁷ lors de l'analyse génétique. En outre, il est nécessaire d'obtenir au moins 0,5 ng (soit quelques centaines de cellules) pour obtenir une trace ADN, mais pas forcément un profil.

Des limites méthodologiques.

Dans les cas où la trace ADN est utilisable, les experts vont chercher à établir le profil de l'échantillon génétique. Pour cela, ils comparent la trace ADN recueillie sur les lieux du crime à une base de données (une population), afin d'établir une correspondance par le biais de calculs probabilistes. Ainsi, ils *estiment* la probabilité de correspondance entre deux ADN afin de retracer l'identité du coupable. Plusieurs biais sont à soulever. Premièrement, la population envers laquelle l'échantillon ADN est comparé est choisie. Autrement dit, en prenant une population qui partage un trait commun (par exemple, l'ethnie), on augmente les chances de trouver deux allèles⁸ semblables, et donc une correspondance. Par ailleurs, il est possible de trouver deux profils ADN semblables issus de deux personnes différentes. Ces faux positifs proviennent en partie du fait qu'on utilise des fragments de l'ADN pour établir un profil, et non pas sa globalité. En outre, les cas de transfusion sanguine, de transplantation d'organes ou encore de mutation génétique faussent les résultats observés. La marge d'erreur peut donc se retrouver à plusieurs niveaux : la qualité de l'ADN, le type et nombre de marqueurs utilisés

7. Huit marqueurs seulement sont utilisés. Sources : *L'apparence de la certitude. L'ADN comme "preuve" scientifiques et judiciaire.* actujuridique.com, Juillet 2009

8. Un allèle constitue un fragment d'ADN qui occupe la même position sur les chromosomes homologues et peut prendre une des différentes formes d'un même gène.

1.3. LES CAUSES DES ERREURS JUDICIAIRES.

et le risque d'erreur dû à la population de comparaison choisie. Enfin, soulignons que l'identification d'un individu par l'ADN repose avant tout sur la probabilité statistique, ce qui n'exclut pas le risque d'erreurs dues aux risques de contamination, de mauvaise interprétation, d'exagération scientifique ou de résultats falsifiés. De tristes exemples d'identifications génétiques erronées soulèvent le doute quant à la fiabilité de cette technique^{9 10}. L'ADN est un indice fragile, rapidement dégradable dans le temps, dont l'analyse peut prendre de quelques jours à plusieurs semaines, et qui nécessite de consulter des banques de données génétiques pouvant elles-mêmes comporter des erreurs (Grimaud, 2001).

L'ADN et les traces génétiques ne permettent la réussite des enquêtes de police que dans 6,8% des cas, ce qui reste très mineur, et n'est efficace que dans 2,61% des cas, soit loin derrière le témoignage efficace dans 74% (Brodeur, 2005). Même si l'ADN est un indice qui ne constitue que 1,6% des erreurs judiciaires (Rattner, 1988), ce type d'indice reste largement secondaire, il ne permet pas d'interpeller le suspect et n'est utile que dans une moindre mesure, pour disculper ou relâcher des innocents. Il s'agit donc de prendre cette technique avec un certain recul (Coquoz & Taroni, 2006 ; Naughton & Tan, 2011).

Si la police scientifique n'est pas en mesure de procurer assez d'information et suffisamment rapidement, les policiers ont recours à d'autres méthodes afin d'obtenir le plus rapidement possible l'identité du suspect. Ces différentes méthodes permettent de dresser le portrait de l'individu recherché plus rapidement et plus efficacement qu'avec l'ADN.

1.3.3 La vidéo-surveillance : le panier percé de la Justice pénale.

L'essor de la vidéo-surveillance.

Renommée « vidéo-protection » en 2008, la vidéo-surveillance est un outil utilisé pour assurer la sécurité. En plus de dissuader, observer et surveiller, il permet de collecter un certain nombre de données et se révèle être d'une certaine aide dans le cadre judiciaire, notamment dans l'évaluation d'incidents pour des délits ou des crimes. Cet outil permet d'appuyer le travail des agents lorsqu'il s'agit d'identifier un suspect grâce aux traces imagées enregistrées. Ainsi, même sans être sur le lieu de l'incident, grâce aux caméras, il est possible de visionner la scène pour tenter d'identifier l'auteur des faits. Toutefois, on constate un écart quant au rôle que devraient normalement assurer ces outils et les faits observés. Tout d'abord soulignons que la vidéo-surveillance constitue l'un des coûts les plus élevés de la

9. Le cas Raymond Easton, en 2000. "*Transcript Give us your DNA*", BBC, 24 Septembre 2007.

10. Le cas Peter Hamkin, en 2003. "*Forensic Genetics Police Initiative*", dnapolicyinitiative.org

CHAPITRE 1. AVANT-PROPOS : SITUER LA DÉTECTION PARMİ LES DIFFÉRENTS CHAMPS DE LA PSYCHOLOGIE DU TÉMOIGNAGE ET MONTRER SA PERTINENCE DANS L'ENQUÊTE CRIMINELLE

Justice. Le prix d'installation d'une caméra s'élève à plus de dix milles euros (sans les frais de maintenance)¹¹. Le Royaume-Unis connaît une augmentation massive de la vidéosurveillance depuis les années 90, avec une caméra pour 700 habitants ; 170 millions de livres ont été dépensées dans l'installation des caméras en 1998¹². Aux Etats-Unis, on compte près de 26 millions de caméras (Norris, McCahill, & Wood, 2002). En France, à Nice, on recensait une caméra pour 600 habitants en 2010. Entre 2011 et 2012, 1200 caméras supplémentaires ont été installées à Paris. Depuis 2007, près de 134 millions d'euros a été débloqués pour la mise en place de ces dispositifs coûteux. En 2011, il s'élevait à 200 millions d'euros. A elle seule, la vidéosurveillance constitue 78% du budget français pour la prévention du crime. Est-elle seulement efficace ?

La vidéo-surveillance, quelle efficacité ?

Selon l'ONDRP¹³, en 2013, une augmentation de 12% des cambriolages a été relevée dans les zones contrôlées par la police et contenant des caméras. Le rapport conclut que les caméras de vidéo-surveillance ne diminuent pas la délinquance, et augmentent le sentiment d'insécurité. Les systèmes de vidéo-surveillance ont pourtant fait l'objet d'un développement accru depuis quelques années. Par exemple, De nombreuses études en biométries tentent de développer des systèmes à la pointe de la technologie actuelle, avec des usages de plus en plus larges (Perronnin & Dugelay, 2002 ; Collins, Gross, & Shi, 2002 ; Kim, Lee, Lee, Kee, & Kim, 2002 ; Yow & Cipolla, 1997). Ces systèmes sont majoritairement basés sur l'intelligence artificielle et permettent aujourd'hui une reconnaissance faciale automatisée¹⁴ (Polemi, 1997), incluant même la possibilité d'identifier automatiquement des individus déguisés (Singh, Vatsa, et Noore, 2008). Néanmoins, ce type d'outils reste très onéreux et les images ne sont pas toujours de bonne qualité. Par ailleurs, une partie des caméras installées en zones urbaines ne sont pas fonctionnelles (car installées dans des angles morts) ou bien elles subissent les intempéries comme le brouillard et la pluie. Enfin, précisons qu'une partie des caméras installées ne sont jamais visionnées. Les caméras ne permettent donc pas de diminuer la délinquance, elles sont onéreuses et pas toujours fonctionnelles.

11. <http://www.video>

12. "Vidéo-surveillance en Europe : très chère et peu efficace". myeurop.info, 30 Octobre 2013

13. ONDRP : Observatoire National de la Délinquance et des Réponses Pénales, Rapport 2013

14. *Use of Biometrics for Identification and Authentication Advice on Product Selection*, 23 Novembre 2001

1.3. LES CAUSES DES ERREURS JUDICIAIRES.

De faibles performances pour identifier les suspects.

En plus de leur inefficacité à lutter contre la délinquance, leur usage ne permet pas toujours d'identifier l'auteur des faits (Bruce, Henderson, Newman, & Burton, 2001 ; Burton, Wilson, Cowan, & Bruce, 1999). Généralement, la police reçoit les images diffusées par les caméras qu'elle conserve à la disposition du tribunal. Il est alors possible de les visionner pour tenter d'identifier le suspect recherché. Toutefois, les caméras restent des outils peu fiables, car trop souvent sources d'erreurs d'identification (Bruce et al., 1999). Par exemple, une étude relève un taux de 15 à 30% d'exactitude pour identifier correctement un individu à partir de bande vidéo, dont 60 à 65% de faux positifs (Davies & Thasen, 2000). En outre, la qualité des images n'améliore pas les performances d'identification des suspects à partir des bandes vidéo. Davies et Valentine (2007) relèvent un taux d'erreurs de 22% et 17% de faux positifs lorsque les sujets doivent identifier des cibles à partir d'images vidéo. Lorsque la qualité de l'image est rendue meilleure par un gros plan, le taux d'erreurs atteint 34%. Ces recherches indiquent que ces outils ne sont pas fiables, même pour un policier expert dans son domaine (Burton et al., 1999) et que la qualité des outils n'augmente pas les performances d'identification. Au-delà de l'inefficacité de ces outils, la capacité à identifier correctement un visage à partir d'une image peut être questionnée. Par exemple, en demandant à des caissières de vérifier l'identité des clients présentés comme fraudeurs qui se présentaient à elles, les chercheurs ont alors constaté un taux d'erreur d'identification de plus de 50% lorsque les caissières tentaient d'identifier les individus à partir de la photographie de leur carte d'identité (Kemp, Towell, & Pike, 1997). Cela démontre une certaine limite de l'individu à reconnaître correctement des individus à partir d'une image.

Des bases de données erronées.

L'usage de la vidéo-surveillance est généralement couplé avec des banques de données détenant plusieurs milliers de profils. Ainsi, lorsque le suspect recherché est connu (fiché) par les forces de l'ordre, les professionnels peuvent passer par l'utilisation d'une base de données¹⁵ qui répertorie l'identité d'un certain nombre d'individus. Toutefois, la CNIL¹⁶ dénonce un certain nombre de problèmes dans l'usage de ces outils. Par exemple, l'organisme déplore la présence de données inexactes. La base de données TAJ qui regroupe le STIC (police) et le JUDEX (gendarmerie) peut contenir des informations qui ne sont pas mises à jour, parce que l'une des deux bases de données n'a pas actualisé la situation judiciaire d'un

15. Le STIC (base de données de la police nationale) ; le JUDEX (base de données de la gendarmerie nationale) ; le TAJ (base de données regroupant le STIC et le JUDEX)

16. CNIL : Commission Nationale d'Informatique et des Libertés. *Antécédent du Ministère de l'Intérieur. Système Judiciaire de Documentation et d'Exploitation*. 13 Juin 2013, <http://www.cnil.fr/>

individu. Cela soulève le souci de l'incapacité à gérer le suivi juridique des concernés (par exemple, pour une personne inculpée pour meurtre mais condamnée pour vol car reconnue non coupable pour le meurtre, la base de données retiendra la première information « arrêtée pour meurtre »). Par ailleurs, un grand nombre d'autres erreurs ont été recensées. Selon la CNIL, un quart des personnes fichées y sont signalées de manière erronée ou injustifiée. D'autres cas ont montré qu'une personne pouvait être fichée pour « vol » en tant qu'accusé alors qu'elle était simplement témoin du vol¹⁷. Enfin, la CNIL souligne les entraves face à la confidentialité en dénonçant notamment la durée de conservation des données (jusqu'à 40 ans pour certaines infractions) et présente des mesures pour contourner de souci de vie privée.

La vidéo-surveillance constitue donc un outil d'identification des suspects onéreux et limité dans ses performances (qualité d'images, dysfonctionnements, points de vue médiocres, bases de données non fiables) mais aussi dans l'exploitation de ses données (faible taux d'identification des personnes).

1.3.4 Les portraits-robot et le flou artistique.

L'évolution du portrait-robot.

Le portrait-robot est un outil utilisé lors des enquêtes de police pour aider les professionnels à dresser le portrait physique le plus proche du suspect afin de l'identifier. Pour cela, la police recueille des informations concernant le physique de l'agresseur auprès du témoin. En utilisant ces différentes indications (apparence corporelle, traits faciaux), les professionnels vont chercher à dessiner, ou à recomposer le portrait du criminel. Le portrait-robot est une méthode qui a fait l'objet d'un certain nombre de travaux et qui a pu évoluer au cours du temps (Frowd et al., 2006 ; Davies & Valentine, 2007). Cette méthode a été utilisée la première fois au début du XIX^{ème} siècle au Royaume-Unis à l'occasion d'une enquête criminelle. En France, c'est seulement dans les années 50 que le portrait-robot est utilisé pour la première fois¹⁸. A l'époque, c'est le croquis qui était préconisé. Il s'agissait alors de dessiner le portrait de l'individu en fonction des critères de la description fournie par le témoin. Par la suite, le portrait-robot a été conçu de manière plus mécanique. Il s'agissait de superposer et assembler des traits physiques indépendants, soit par le dessin (méthode *Identikit*), soit par la photographie (méthode *Photokit*). L'essor

17. *STIC, JUDEX, RG : trop d'erreurs dans ces fichiers de la police*. Le Particulier, numéro 982, Journal Le Figaro, Novembre 2004.

18. Ce premier portrait-robot, constitué à partir de morceaux de photographies découpées puis recomposées pour créer de nouveaux visages ne se révéla à l'époque d'aucune utilité puisque l'identification à partir de cette méthode fut un échec complet. La recherche scientifique sur le portrait robot. *Psycho-témoin*, 31 Juillet 2013

1.3. LES CAUSES DES ERREURS JUDICIAIRES.

du numérique a ensuite permis au portrait-robot d'être utilisé par le biais de logiciels informatiques. A partir de ce moment, deux générations majeures s'opposent. L'ancienne génération constitue l'usage des traits faciaux indépendants inclus dans des bases de données informatiques (logiciels de composition faciale *SketchCop & FACETTE Face Design System Software* ; *Identikit 2000* ; *FACE* ; *E-FIT*, *Portrait-Pad*). Il est alors possible pour le témoin d'assembler à sa guise le portrait de son agresseur, en choisissant les traits faciaux qui lui semblent les plus ressemblants et représentatifs. Toutefois, les recherches scientifiques menées sur les portraits robots à la fin des années 70 s'accordent à dire que les visages produits sont alors peu fidèles à la réalité. Ces mauvais résultats proviennent en partie du fait que les traits faciaux proposés par les logiciels sont fournis de manière parcellaire ce qui va à l'encontre des théories sur la reconnaissance faciale prônant un traitement global du visage (Tanaka & Farah, 1993 ; Yin, 1969 ; Valentine, 1988). Le fait de briser la globalité du visage stockée en mémoire par les témoins en proposant des « morceaux » de visages à reconstituer ne permet donc pas une reconstitution exacte et fidèle. C'est à partir de ce moment qu'émerge la seconde génération de logiciels spécialisés dans le portrait-robot dit *holistique* (Frowd, et al, 2008, 2009). Ces nouveaux outils exploitent le portrait de manière à conserver le traitement naturel des visages, c'est-à-dire un traitement global (logiciels *EvoFIT* ; *EFIT-V* ; *ID*). Le témoin est confronté à des visages entiers présentés de manière randomisée. Il doit alors sélectionner les visages les plus ressemblants (exemple : *EvoFIT*). Ces nouveaux logiciels proposent deux paramètres intéressants. Tout d'abord il est possible de flouter les traits externes du visage (oreilles, front, cheveux, joues) dont on sait qu'ils ne sont pas utiles à l'identification des personnes familières et qui peuvent perturber le traitement des visages (Shepherd, Davies, & Ellis, 1981 ; Bruce et al., 1999 ; Ellis, 1986 ; Ellis, Shepherd, & Davies, 1979 ; Flowe & Cottrell, 2011 ; Mansour, Lindsay, Brewer, & Munhall, 2009) En outre, le logiciel offre la possibilité de faire varier le visage de manière holistique en modulant des facteurs comme l'âge, le poids, l'expression faciale ou l'attirance physique. Si ce type de logiciel permet une augmentation de 24,5% d'exactitude quant à la représentation du portrait-robot, contre seulement 4,2% avec les logiciels d'ancienne génération (Frowd et al., 2011), le succès de leur usage reste néanmoins nuancé.

Des résultats mitigés quant à l'identification des criminels.

Le portrait-robot a une portée limitée puisque selon le type de logiciels utilisés, quand bien même ils seraient estimés à des performances similaires, on n'obtient pas le même portrait d'une personne (Frowd et al., 2007). Par exemple, la comparaison des trois logiciels d'anciennes générations *Face (3.0)*, *Identikit 2000* et *PRO-FIT* n'ont montré que 0 à 1% de dénominations correctes face aux portraits établis. Autrement dit, la dénomination des suspects à partir des portraits générés

CHAPITRE 1. AVANT-PROPOS : SITUER LA DÉTECTION PARMI LES DIFFÉRENTS CHAMPS DE LA PSYCHOLOGIE DU TÉMOIGNAGE ET MONTRER SA PERTINENCE DANS L'ENQUÊTE CRIMINELLE

est quasi nulle. Ce type de résultats soulève le doute quant à l'usage de ces outils. Certains logiciels comme *E-FIT* ou *PRO-FIT* peuvent être efficaces juste après un crime ce qui n'est pas le cas après un délai de quelques jours (Bruce et al., 2001 ; Frowd et al., 2005, 2007). Par exemple, *EVO-FIT* n'est efficace qu'à 30% au bout de deux jours (Frowd et al., 2011). Les nouveaux logiciels basés sur l'approche holistique montrent toutefois jusqu'à 40% d'exactitude concernant l'identification au bout de 18 mois. En accompagnant la réalisation des portraits-robots d'un entretien préalable avec le témoin, on a pu observer des performances dépassant les 70% d'exactitude (Frowd et al., 2013). Toutefois, l'évaluation de ces outils par la recherche scientifique montre que, de manière générale, les portraits-robots sont peu fiables, les portraits recueillis par les témoins étant trop distincts du portrait recherché, ils ne constituent pas une source fiable et efficace pour identifier l'auteur d'un crime (Davies & Valentine, 2007 ; Wells & Hasel, 2007). En outre, certains facteurs comme le stress constituent des facteurs pouvant diminuer considérablement les performances des témoins dans la réalisation des portraits-robots (McQuiston-Surrett & Topp, 2008). Soulignons par ailleurs que ce type d'outil se borne à une contrainte d'envergure : il n'est utile pour identifier un suspect que dans la condition où le témoin aurait croisé le criminel et qu'il l'est aperçu suffisamment longtemps pour en conserver le portrait physique dans sa mémoire.

1.3.5 Le témoignage.

Les erreurs de témoignage.

Le témoignage consiste à rapporter les faits dont une personne a été le témoin ; cette technique cherche à faire émerger la vérité de manière à se rapprocher des faits qui ont eu lieu, de la façon la plus authentique. Contrairement aux techniques d'identification nécessitant un appui technologique (caméra de vidéo-surveillance, logiciels de portrait-robot), le témoignage ne se base que sur la mémoire du témoin. Il constitue l'une des techniques les plus efficaces et la plus utilisée dans la résolution des enquêtes criminelles (Rattner, 1988 ; Brodeur, 2005 ; Brown, Lloyd-Jones, & Robinson, 2008) (c.f Table 1.2).

Toutefois, la mémoire des témoins est limitée, fragile et faillible (Meissner et al., 2007). Le contenu délivré par le témoin peut comporter des erreurs, ce qui remet en question la fiabilité du témoignage. Dans ce sens, les études menées dans ce champ depuis le XX^{ème} siècle ont montré que les témoignages ne sont pas fiables car ils comportent fréquemment des erreurs. Ils ne reflètent pas l'exactitude des faits. L'erreur de témoignage peut ainsi être définie comme la distorsion de la réalité. Cette modification de la réalité factuelle peut avoir lieu à plusieurs niveaux : Il peut s'agir d'un témoignage *volontairement* erroné, où, de son plein gré, le témoin ne rapporte pas les faits tels qu'ils sont. Le faux témoignage est alors

1.3. LES CAUSES DES ERREURS JUDICIAIRES.

TABLE 1.2 – Principaux facteurs de réussites des enquêtes de police en France

Facteurs	Pourcentage de réussite
Témoignage	44.4
Enquête de voisinage	32,3
Investigation en cours d'enquête	11.3
Traces (empreinte, ADN)	6.8
Dénonciation	5.3

abordé à travers les faux aveux, un domaine exploré par la théorie de la détection du mensonge (Johnson & Raye, 1998 ; DePaulo et al., 2003 ; Vrij, Mann, Kristen, & Fisher, 2007 ; Vrij, 2008) Toutefois, Rattner (1988) relève que plus de 50% des erreurs de témoignage s'expliquent par une simple erreur d'identification de la part du témoin, seulement 11 % concerne les faux aveux 1.1. Dans la grande majorité des cas, l'erreur de témoignage est involontaire. De nombreuses recherches ont été menées dans le champ du témoignage face à l'ampleur des erreurs d'identification majoritairement responsables des erreurs judiciaires.

Ces erreurs peuvent s'expliquer à la fois par l'utilisation de procédures inadaptées sur le terrain (suggestibilité, entretiens et interrogatoires) mais aussi par les limites inhérentes à la mémoire humaine (oublis, confusions, transformations des informations). Ces deux causes sont la base de deux grandes variables introduites en 1978 par Gary Wells : les variables *d'estimation* et de *système*. Chacune d'entre elles regroupe un ensemble de facteurs pouvant moduler la qualité du témoignage (Wells, 1978, 1984 ; Wells & Olson, 2003). Ces deux variables ont constitué et constituent encore aujourd'hui le pilier des 40 années de recherches anglo-saxonnes dans le domaine du témoignage. Leur essor a été accéléré par la découverte de l'ADN dans les années 90. Suite à cela, l'organisme *Innocence Project* a permis de prouver l'innocence de milliers de cas de condamnations à tort, dont la cause a été évaluée dans près de 80% des cas comme étant une erreur d'identification (Scheck, Neufeld, & Dwyer, 2001). Autrement dit, près d'un innocent sur 8 a été incarcéré à tort à cause d'une erreur judiciaire portant sur une identification erronée. L'usage des tests ADN a permis la libération d'un grand nombre d'innocents incarcérés injustement durant parfois plusieurs décennies. La mise en lumière des erreurs d'identification par l'ADN et Innocence Project a favorisé la poursuite des recherches dans le domaine du témoignage. Les études expérimentales ont très majoritairement orienté leurs axes de recherche dans la direction de l'une ou l'autre de ces variables établies par Wells (1978) et le nombre d'ouvrages consacrés au domaine a considérablement augmenté depuis la fin des années 70, permettant

CHAPITRE 1. AVANT-PROPOS : SITUER LA DÉTECTION PARMİ LES DIFFÉRENTS CHAMPS DE LA PSYCHOLOGIE DU TÉMOIGNAGE ET MONTRER SA PERTINENCE DANS L'ENQUÊTE CRIMINELLE

d'accéder aujourd'hui à un riche et foisonnant corpus de connaissances concernant le témoignage (Lampinen, Neuschatz, & Cling, 2012 ; Yarmey, 1979 ; Loftus, 1996 ; Ross, Read, & Tolia, 1994 ; Lindsay, Ross, Read, & Tolia, 2013a ; Cutler, 2013), aussi bien sur les limites cognitives des témoins que sur les procédures inadapées.

Recueillir le témoignage.

L'objectif des enquêteurs vise à recueillir un maximum d'informations liées à la scène de crime afin de comprendre les faits et identifier au plus vite le criminel. Pour cela, ils questionnent le témoin sur ce qu'il s'est passé. Toutefois, on constate que les témoignages sont souvent pauvres et inexacts. Les témoins ne parviennent pas à se souvenir de tous les éléments, et peuvent confondre des informations. Par conséquent, un grand nombre de recherches ont été menées afin d'adapter, améliorer et valider des méthodes d'entretiens sur le terrain (Fisher, Geiselman, Raymond, Jurkevich, & Warhaftig, 1987 ; Ginet & Py, 2001 ; Fisher & Geiselman, 1992). L'objectif de ces travaux vise notamment à aider les professionnels qui, dans la majorité des cas, n'ont pas assez de connaissances sur la manière de réaliser une audition judiciaire dans des conditions optimales. La plupart d'entre eux se basent sur leur expérience acquise par leur confrontation au terrain, favorisant ainsi la présence de nombreux biais à l'occasion d'audition avec les témoins. Par exemple, la plupart des policiers coupent la parole en posant au témoin un trop grand nombre de questions, ce qui freine le témoin dans la réalisation de son récit (Jou & Harris, 1992 ; Fisher et al., 1987 ; Ginet & Py, 2001 ; Lipton, 1977 ; Stern, 1902 ; Whipple, 1913). Un autre biais trop souvent observé dans les interrogatoires concerne l'usage de questions orientées (par exemple, des interrogatives négatives) pouvant suggérer la réponse au témoin et modifier intentionnellement la véracité de son récit (Ceci, Bruck, & Battin, 2000 ; Fisher, Brennan, McCauley, & Eisen, 2002 ; Memon, Holley, Wark, Bull, & Koehnken, 1996 ; Cassel, Roebbers, & Bjorklund, 1996 ; Milne & Bull, 2003). Ces deux types de biais couramment relevés dans les entretiens judiciaires inhibent la parole du témoin et peuvent transformer l'information qu'il fournit. Le contenu des témoignages perd donc sa fiabilité et ne peut constituer une source d'informations solide pour les enquêteurs. Pour tenter d'atténuer la présence de ces biais procéduraux, des chercheurs ont mis au point l'entretien cognitif (Geiselman et al., 1984 ; Py, Ginet, Desperies, & Cathey, 1997 ; Memon, Meissner, & Fraser, 2010). Cette méthode repose sur un ensemble de consignes dont l'usage permet de multiplier l'accessibilité aux souvenirs par le témoin (Flexser & Tulving, 1978). A la manière des aides mnémotechniques, ces consignes favorisent ainsi le rappel de l'information, de manière à augmenter non seulement la quantité mais aussi la qualité des informations récupérées auprès des témoins. L'emploi de cette méthode permet d'augmenter de 25% à 35% le nombre d'informations (Aschermann, Mantwill, & Köhnken, 1991 ; Geiselman et al., 1984 ;

1.3. LES CAUSES DES ERREURS JUDICIAIRES.

Geiselman, Fisher, MacKinnon, & Holland, 1985). Malgré son approbation, cette méthode a été critiquée car peu adaptée aux situations d'interactions sur le terrain. Une autre version de l'entretien cognitif amélioré a été conçue de manière à faciliter la communication entre policiers et témoins (Demarchi & Py, 2006). Dans ce cadre, les questions générales sont préconisées (par exemple « *pouvez-vous me donner la description de votre agresseur ?* »), si la réponse reste trop évasive, il est alors possible de compléter par une question plus précise (par exemple : « *quelle était sa corpulence ?* »). L'évaluation de cet outil a montré un taux d'efficacité supérieur à l'entretien cognitif concernant la complétude, avec plus de 40 % d'informations supplémentaires relevées dans les descriptions, toutefois, elle augmente par le même coup le nombre d'erreurs de 25% (Köhnken, Milne, Memon, & Bull, 1999). De la même manière, Alonso-Quecuty (1998) a noté une hausse du volume d'informations de 55% en plus grâce à l'emploi de l'entretien cognitif pour la description des personnes. Toutefois, ses résultats révèlent en parallèle un taux de 84% d'erreurs supplémentaires par rapport à un entretien standard ! Par conséquent, la quantité des descripteurs physiques fournis par les témoins dénature la qualité des descriptions. L'emploi de l'entretien cognitif, bien qu'utile dans de nombreuses circonstances, ne semble pas adapté à la situation où les témoins doivent décrire le portrait de leur agresseur. Pour favoriser le recueil d'informations concernant l'apparence physique du suspect, dont les descriptions restent souvent trop vagues et incomplètes (Demarchi & Py, 2009 ; Sporer, 2008 ; Meissner et al., 2007) une autre méthode a été conçue de manière à aider les témoins à décrire leur agresseur : l'*Entretien pour la Description des Personnes* (EDP) (Demarchi & Py, 2009). Cette méthode s'appuie principalement sur la description naturelle et spontanée des individus. Une première consigne de rappel libre vise à faire émerger le contenu général de l'apparence avant de préciser les détails. Une seconde consigne invite le témoin à fournir la description du visage en suivant une technique de « bas en haut », autrement dit, en commençant par décrire la partie inférieure du visage puis remonter vers la partie supérieure. L'évaluation de cette méthode a montré un taux d'efficacité important en ce qui concerne le volume et la qualité des informations recueillies, avec 135% d'informations en plus par rapport à un entretien standard, et près de 34% d'erreurs en moins. Cette forme d'entretien permet donc de recueillir un grand nombre d'informations tout en assurant une certaine liberté dans le récit. Elle se différencie de la description par checklist où une liste des critères physiques est à relater, contraignant les témoins à fournir des informations dont ils ne sont pas sûrs, augmentant ainsi le nombre d'erreurs.

1.3.6 Conclusion.

Ces différents travaux montrent que la recherche a su mettre au point de nombreuses méthodes permettant de recueillir la parole du témoin, en veillant à augmenter le volume d'informations et leur exactitude, tandis que d'autres ont été conçues de manière à aider les témoins à décrire le visage de leur agresseur. Ces méthodes permettent dans l'ensemble d'obtenir des informations relatives à la scène de crime et aux personnes impliquées. Toutefois, les limites inhérentes au système cognitif humain ne permettent pas d'obtenir un récit authentique, totalement exempt d'erreurs. Les témoignages restent relativement pauvres et souvent inexacts, de ce fait il subsistera toujours un décalage entre la scène réelle et le récit du témoin. Le risque pour les enquêteurs est alors que le témoin signale un portrait trop approximatif ou possiblement erroné pouvant rendre difficile la détection du suspect sur le terrain.

1.4 Présentation d'un nouveau champ de recherche.

Cet avant-propos a permis de mieux cerner les caractéristiques liées à l'investigation judiciaire. Pour retrouver la trace du criminel, un certain nombre de phases se succèdent. Néanmoins, la Justice n'est pas exempte d'erreurs. De nombreux exemples montrent que les erreurs d'identification sont fréquentes. Pour aider les enquêteurs, différents outils permettant de recueillir des informations pour dresser le portrait de l'agresseur ont été conçus. Les images issues du portrait-robot ou des caméras de vidéo-surveillance permettent d'obtenir une image physique et visuelle qui fournit immédiatement l'apparence du suspect. Il est ainsi possible de savoir directement à quoi il ressemble. Ces techniques ont déjà fait l'objet d'évaluations sur le terrain ce qui a permis de montrer leur portée. Le portrait-robot ne garantit pas une correspondance systématique entre le portrait généré et le suspect (Frowd et al., 2007 ; Davies & Valentine, 2007 ; Wells & Hasel, 2007) et les caméras de vidéo-surveillance ne permettent pas toujours d'identifier les suspects (Bruce et al., 1999 ; Davies & Thasen, 2000 ; Davies & Valentine, 2007). Le système cognitif est limité dans sa capacité à reconnaître correctement des individus à partir d'une image (Kemp et al., 1997). Contrairement au portrait-robot et aux caméras de vidéo-surveillance, le témoignage ne fournit pas une image visuelle, complète et immédiate de l'individu, mais plutôt une liste de traits qui, mis bout à bout, permet d'estimer vaguement le portrait d'un individu. A notre connaissance, le témoignage n'a fait l'objet d'aucune évaluation sur le terrain dans le cadre de la détection des suspects sur la base de leur description physique. Autrement dit, on ne sait pas comment l'usage du récit du témoin, et notamment de la description, impacte la détection du suspect. Pourtant, le contenu souvent vague, imprécis

1.4. PRÉSENTATION D'UN NOUVEAU CHAMP DE RECHERCHE.

et erroné des témoignages permet de questionner l'usage de ce type d'informations pour traquer des criminels. Dans le chapitre qui suit, un nouveau champ de recherche propose de comprendre comment et pourquoi la description physique recueillie auprès des témoins constitue un indice ambivalent et problématique pour détecter des criminels.

CHAPITRE

2

PARTIE THÉORIQUE 1. LA DESCRIPTION : CARACTÉRISTIQUES D'UN NOUVEAU CHAMP DE RECHERCHE

« Que vaut la sincérité du témoin, quand c'est l'exactitude du témoignage qui importe ? »

(Pierre Billon).

2.1 La description : la méthode la plus utilisée et la plus efficace sur le terrain ?

La méthode la plus couramment employée sur le terrain pour retrouver les suspects reste la description physique recueillie auprès des témoins (Brown et al., 2008). Même si elle ne repose sur aucune technologie de pointe, elle est considérée comme la méthode de recueil d'informations la plus utile et la plus efficace pour détecter des suspects (Lech & Johnston, 2011 ; Rattner, 1988), et la plus adaptée sur le terrain dans les contextes d'urgence : elle permet de recueillir des informa-

2.2. QUE DÉCRIVENT LES TÉMOINS ?

tions en cinq minutes (Brown et al., 2008) sans dépendre d'outils particuliers et ne nécessite pas de mener le témoin dans un commissariat. La description constitue donc une alternative intéressante par rapport aux autres méthodes :

- Elle peut être recueillie facilement auprès des témoins et victimes
- Elle est rapidement utilisable en situation d'urgence
- Elle ne coûte rien (en temps, en énergie, en argent)
- Elle semble être la méthode la plus adaptée au terrain

Si l'on sait que les caméras de vidéo-surveillance et les portraits-robot prennent du temps pour être analysés et n'assurent aucune garantie de réussite sur le terrain, à notre connaissance, il n'existe toutefois aucune évaluation de l'usage du témoignage sur le terrain. Autrement dit, si la description est la méthode la plus employée sur le terrain, rien n'indique si elle permet d'appréhender davantage les criminels ou pas. Cependant, un certain nombre de recherches ont été menées sur la description des personnes et montrent dans l'ensemble que les récits des témoins sont généralement incomplets et souvent inexacts. Autrement dit, bien que la description trouve une certaine approbation auprès des professionnels sur le terrain (Lech & Johnston, 2011 ; Brown et al., 2008), son contenu est largement critiqué (Sporer, 2008).

2.2 Que décrivent les témoins ?

Pour décrire un visage représenté en mémoire, l'individu liste un certain nombre de traits séparés (par exemple, *les yeux verts, les cheveux roux, une corpulence moyenne*). Pour cela, il doit répertorier les différents traits qui constituent l'image de l'agresseur, souvent floue, contenue dans sa mémoire.

Les informations concernant le portrait physique de l'agresseur constituent près d'un tiers des éléments rapportés dans les témoignages (Yuille & Cutshall, 1986). D'autres études estiment qu'elles représentent plutôt 50% (Sporer, 1992), voire 70% (Kuehn, 1974) des éléments rapportés par les témoins. Durant les entretiens standards de police, ces informations physiques constituent donc la majorité des éléments rapportés par les témoins. Cependant, la quantité de descripteurs rapportés varie considérablement selon les études archives criminelles (Table 2.1). Certains auteurs rapportent un taux de 2 descripteurs (Tollestrup, Turtle, & Yuille, 1994), d'autres comptabilisent jusqu'à 48 descripteurs rapportés par les témoins (Sporer, 1992). Cette disparité montre la grande hétérogénéité dans le contenu des témoignages.

CHAPITRE 2. PARTIE THÉORIQUE 1. LA DESCRIPTION : CARACTÉRISTIQUES D'UN NOUVEAU CHAMP DE RECHERCHE

TABLE 2.1 – Taux de descripteurs physiques rapportés par les témoins dans les études d'archives criminelles.

Etudes	Taux de descripteurs rapportés
Kuehn (1974)	7.20
Yuille et Cutshall (1986)	13.85
Sporer (1992)	9.71
Sporer (1994)	4.70
Lindsay, Martin et Webber (1994)	3.94
Tollestrup, Turtle et Yuille (1994)	6.93
VanKoppen et Lochun (1997)	8

Parmi l'ensemble de ces descripteurs physiques, on distingue deux grandes catégories d'informations majoritairement rapportées (Sporer, 1992). Une part d'entre elles contient des informations qualifiées de *généralités*. Il s'agit des informations générales qui caractérisent les personnes (*le sexe, l'âge, l'ethnie, la taille, le poids, la corpulence ou encore la coupe de cheveux*). La seconde catégorie concerne les *éléments faciaux* (*les yeux, le nez, la bouche, les joues, le menton, les oreilles, les sourcils*). Les études d'archives criminelles montrent que les généralités représentent les descripteurs les plus fréquemment rapportés par les témoins (Kuehn, 1974; Sporer, 1992; Lindsay, Martin, & Webber, 1994; Lindsay, Wallbridge, & Drennan, 1987; Van Koppen & Lochun, 1997). Parmi les descripteurs faciaux, certains sont beaucoup plus fréquemment rapportés que d'autres, comme les *yeux* (Lindsay et al., 1987) rapportés dans 43% (Lindsay, Martin, & Webber, 1994). De même, les *cheveux* (coupe, longueur et couleur) renvoient au trait physique appartenant au visage le plus rapportés par les témoins (respectivement 50%, 68% et 90%) (Lindsay et al., 1987)). De la même manière, (Sporer, 1992) relève que la plupart des descripteurs recueillis se rapportent à la partie supérieure du visage (notamment les cheveux). Ses observations rejoignent celles de (Ellis, Shepherd, & Davies, 1980; Laughery, Duval, & Wogalter, 1986) et font échos aux observations relevées dans le domaine de la reconnaissance de visage, où les traits faciaux de la partie supérieure du visage jouent un rôle important (Fisher & Cox, 1975). Les autres traits faciaux, comme *les sourcils, le menton ou les oreilles* dépassent rarement les 1% de rappel. Certains traits faciaux semblent donc plus essentiels (les cheveux ou les yeux), tandis que d'autres, plus secondaires, ne sont que très rarement rapportés.

Il est intéressant de constater que les généralités qui constituent les traits les plus fréquemment rapportés par les témoins sont également ceux qui sont rapportés

2.2. QUE DÉCRIVENT LES TÉMOINS ?

TABLE 2.2 – Fréquence et degré d’exactitude des descripteurs rapportés par les témoins (VanKoppen et Lochun, 1997).

Descripteurs physiques	Taux de rappel (%)	Degré d’exactitude (%)
Sexe	95	100
Age	55	98
Carrure	48	51
Taille	70	97
Ethnie	56	80
Forme du visage	12	100
Couleur des yeux	36	72
Yeux	3	75
Nez	3	36
Bouche	2	39
Menton	0	38
Oreilles	0	33

avec le moins d’erreurs. Van Koppen et Lochun (1997) se sont livrés à une intéressante analyse sur l’exactitude de descripteurs rapportés par les témoins (Table 2.2). Leurs travaux rapportent que les traits généraux (*le sexe, l’âge, la taille, l’ethnie la corpulence, la forme du visage*) mais également les traits faciaux essentiels (*les cheveux et les yeux*) sont exacts dans plus de 50% des cas. Autrement dit, les généralités et les traits faciaux essentiels rapportés par les témoins reflètent davantage le portrait de leur agresseur ; les traits faciaux les plus secondaires et moins fréquemment rapportés comportent quant à eux davantage d’erreurs et donnent des descriptions plus souvent erronées.

Si les descriptions comportent majoritairement des descripteurs basés sur la physionomie du suspect, d’autres descripteurs peuvent être relevés. Par exemple, un certain nombre de descriptions de témoin contiennent des informations de nature stéréotypée (par exemple, "*il avait un tête de voyou*"). En effet, lorsque le témoin à affaire à un criminel, il ne retient pas l’ensemble des informations physiques de l’agresseur, la mémoire des témoins subit une attention sélective (Althoff & Cohen, 1999 ; Heisz & Shore, 2008 ; Walker-Smith, Gale, & Findlay, 1977) basée sur les connaissances préétablies en mémoire (Hills, Lewis, & Honey, 2008 ; Allport & Postman, 1947). Le fait d’avoir des connaissances stéréotypées crée une attente que l’individu tente de rendre congruente avec la réalité (Macrae, Bodenhausen, Milne, & Jetten, 1994 ; Macrae, Hewstone, & Griffiths, 1993 ; Dijksterhuis & Van Knippenberg, 1996 ; Pozzulo & Weeks, 2006). Ainsi, les témoins vont rap-

CHAPITRE 2. PARTIE THÉORIQUE 1. LA DESCRIPTION :
CARACTÉRISTIQUES D'UN NOUVEAU CHAMP DE RECHERCHE

TABLE 2.3 – Type de descripteurs stéréotypés rapportés par les témoins (Maclin et Herrera, 2006).

Travaux	Descriptions
(Reed et Reed, 1973)	<i>Mal éduqué, négligé sale, frustré, cruel, dangereux</i>
(O'Connor, 1984)	<i>Homme, mal éduqué, dangereux immature, vicieux, stupide</i>
(Madriz, 1997)	<i>Homme, noir, hispanique, pauvre paresseux, immigrant, étrange, sale gros, grand, mauvais, cruel, irrationnel violent, alcoolique, meurtrier</i>
(Maclin et Herrera, 2006)	<i>Grand, long, cheveux sombre vêtements amples et sombres petits yeux sombres, tatouages nerveux, agressif, intelligent</i>

porter des éléments congruents et compatibles avec leurs représentations mentales. Certains auteurs ont ainsi pu mettre en évidence le contenu du stéréotype du criminel type (Reed & Reed, 1973 ; O'Connor, 1984 ; Madriz, 1997 ; MacLin & Malpass, 2001). Ces études montrent que lorsqu'on doit estimer le portrait d'un criminel, un certain nombre de préjugés sont rendus disponibles par le système cognitif qui renferme des connaissances implicites (Table 2.3).

L'individu peut avoir recours au stéréotype pour décrire l'agresseur, mais aussi pour identifier un suspect. Ainsi, lorsqu'on demande à des témoins de reconnaître leur agresseur, les stéréotypes peuvent servir de base pour identifier. Par exemple, dans l'étude de McQuiston et Malpass (2002), les auteurs observent qu'une grande partie des sujets jouant le rôle de témoins devant reconnaître leur agresseur à partir d'une description, basaient leur choix sur le stéréotype qu'ils avaient du criminel plutôt que sur la description du criminel qu'on leur avait fourni. Ces résultats ont également été observés dans les travaux de (Flowe & Humphries, 2011), où les sujets, lorsqu'ils doivent identifier leur agresseur au cours d'une parade d'identification, préfèrent baser leur choix sur la description, sauf lorsque celle-ci n'est pas suffisamment précise, dans ce cas, c'est sur les stéréotypes que le choix repose et qui oriente la prise de décision. Par conséquent, l'identification de

2.3. QUELS FACTEURS MODULENT LE CONTENU DES DESCRIPTIONS ?

l'agresseur ne se base non plus sur le souvenir que le témoin a de l'agresseur, mais sur le stéréotype qu'il en a (Bull & Rumsey, 1988 ; Clifford & Bull, 1978 ; Cutler & Penrod, 1988 ; McQuiston & Malpass, 2002 ; Flowe & Humphries, 2011).

Enfin, la tenue vestimentaire du suspect constitue également l'une des informations la plus souvent rapportée par les témoins. Il représente plus d'un tiers des éléments contenus dans les descriptions (Lindsay et al., 1987 ; Sporer, 1992). La tenue vestimentaire est qualifiée de descripteur "non-permanent" et donc peu précis, car il est facile de se débarrasser ou de changer de vêtements juste après le crime (Sporer, 1992 ; Santtila, Ritvanen, & Mokros, 2004). Certaines recherches portant sur le témoignage ont manipulé l'effet de la tenue vestimentaire sur les performances d'identification (Lindsay et al., 1987 ; Freire, Lee, Williamson, Stuart, & Lindsay, 2004 ; Dysart, Lindsay, & Dupuis, 2006 ; Lindsay, Nosworthy, Martin, & Martynuck, 1994). Les résultats montrent que le vêtement constitue un indice précieux pour identifier un individu, puisqu'il augmente les performances de reconnaissance. Toutefois, il constitue également un biais pouvant entraîner une augmentation des faux positifs, puisque davantage de distracteurs (de suspects innocents) sont sélectionnés à la place du suspect. Ainsi, lorsqu'on modifie les vêtements en habillant un innocent comme le criminel, le suspect innocent a alors plus de chance d'être identifié à tort comme coupable (Lindsay et al., 1987). Les témoins ne se basent pas sur les indices faciaux pour identifier leur agresseur, mais sur la tenue qu'il portait. La tenue vestimentaire constitue donc un indice saillant et facilement retenu (Lindsay et al., 1987 ; Sporer, 1992), qui facilite l'identification de la cible, mais qui entraîne parallèlement un taux élevé d'identification à tort.

L'ensemble de ces travaux montre que les descriptions comportent de nombreux éléments très variables. La disparité concerne aussi bien la quantité d'informations fournies, pouvant varier des 2 à 48 descripteurs pour un même témoin, mais aussi la qualité, avec des descriptions plus ou moins précises et exactes, et avec parfois pour seule et unique information "*il avait une tête de voyou*". La disparité quant au contenu des témoignages a fait l'objet de plusieurs travaux visant à expliquer les raisons de telles différences inter-individuelles.

2.3 Quels facteurs modulent le contenu des descriptions ?

Les variables d'estimation et de système établies par Wells (1978) fournissent un ensemble de facteurs pouvant justifier la pauvreté des témoignages et leur manque d'exactitude. Dans leur article portant sur la description des personnes, (Meissner et al., 2007) complètent les apports de Wells en répertoriant un ensemble

de facteurs pouvant moduler la complétude et l'exactitude des descriptions physiques. Parmi ces facteurs, les caractéristiques du témoin, le contexte du crime et les procédures employées par les professionnels constituent les principales causes.

- **Les caractéristiques du témoin.** Un certain nombre d'études ont montré que les caractéristiques individuelles du témoin comme le *genre* (Yarmey, 1986, 1993, 2004 ; Macleod & Shepherd, 1986), *l'âge* (Goodman & Reed, 1986) (Leippe, Romanczyk, & Manion, 1991) (Marin, Holmes, Guth, & Kovac, 1979) ou *l'ethnie* (Malpass & Kravitz, 1969 ; Cross, Cross, & Daly, 1971 ; Luce, 1974 ; Ellis, Deregowski, & Shepherd, 1975 ; Chance, Goldstein, & McBride, 1975 ; Platz & Hosch, 1988) pouvaient entraîner différentes performances à décrire l'agresseur. Ainsi, on peut observer que les hommes décrivent davantage leur agresseur que les femmes (Sporer, 1992), que les adultes fournissent des témoignages plus complets et plus détaillés que les enfants (Goodman & Reed, 1986), ou encore que les témoins décrivent plus précisément l'agresseur s'il appartient à la même ethnie que lui (Sporer, 2001), cela s'explique par une aisance à encoder les traits faciaux lorsqu'ils nous sont familiers (Farah, Wilson, Drain, & Tanaka, 1998 ; Wells & Turtle, 1988). La majorité des descriptions comportent des généralités (Kuehn, 1974) (Sporer, 1992) (Van Koppen & Lochun, 1997) (Yuille & Cutshall, 1986), qui détiennent peu d'erreurs (Van Koppen & Lochun, 1997). Néanmoins, certains d'entre eux comme *l'âge*, la *taille* ou le *poids* peuvent être mal estimés (Lindsay, Nosworthy, et al., 1994). Cela s'explique en partie par la mauvaise capacité qu'ont les témoins à estimer une caractéristique de manière objective et impartiale en occultant leurs propres caractéristiques individuelles. Ainsi, un témoin de petite taille aura tendance à surestimer la taille de l'agresseur, tandis qu'un témoin de taille élevée va au contraire sous-estimer la taille du suspect. L'individu estime les caractéristiques physiques sur la base de sa propre physionomie comme référentiel d'estimation (Williams, 1975 ; Flin & Shepherd, 1986). De semblables observations ont été relevées pour *l'âge* et le *poids* (Deusinger, Haase, & Plate, 1977 ; Meissner et al., 2007). Par ailleurs, des auteurs ont relevé qu'un grand nombre de témoins qui ne parviennent pas à estimer la taille ou le poids qualifiaient l'agresseur avec des termes vagues évoquant sa norme individuelle (« *il est de taille normale ; il a une corpulence moyenne* ») (Sporer, 1992). Ces descriptions, trop imprécises, sont peu utiles pour les policiers qui doivent arrêter une personne dans la rue (Sporer, 1992).
- **L'état du témoin.** Le fait de ressentir du stress au cours une scène d'agression entrave le processus d'encodage de l'information, et engendre une mémoire moins exacte des faits (Deffenbacher, 1983, 1994 ; Deffenbacher, Bornstein, Penrod, & McGorty, 2004). Par exemple, la présence d'une arme (*the*

2.3. QUELS FACTEURS MODULENT LE CONTENU DES DESCRIPTIONS ?

Weapon Focus Effect) peut entraîner un niveau d'arousal émotionnel important chez le témoin, de sorte qu'il ne focalise son attention que sur l'arme détenu par l'agresseur. Ce phénomène entraîne une perturbation des informations encodées et stockées en mémoire et dégrade la précision des descriptions (Stebly, 1992 ; Pickel, 1999). De même, l'émotion à valence négative (comme le peur) entraîne des descriptions plus complètes mais moins exactes (Houston, Clifford, Phillips, & Memon, 2013). L'effet du stress sur le témoignage a donné lieu à une série d'études sur le traumatisme. On sait ainsi que les victimes d'agression sexuelle fournissent de meilleurs témoignages (Peace, Porter, & Brinke, 2008), cela s'explique par la particularité des souvenirs émotionnels et sensoriels plus précis et plus profonds favorisant ainsi la rétention mnésique. De la même manière, les témoins d'attentats-suicides conservent davantage de détails en mémoire lorsqu'ils sont impliqués dans les faits et qu'ils répondent à des questions ciblées posées par les policiers (Nachson & Slavutskay-Tsukerman, 2010). Toutefois, le développement d'un syndrome post-traumatique peut également venir altérer le contenu de la mémoire (Amir, Leiner, & Bomyea, 2010). De même, chez les enfants maltraités, les sévices vécus n'entravent pas le fonctionnement de la mémoire, mais peut orienter son contenu et donc le témoignage de l'enfant (Chae, Goodman, Eisen, & Qin, 2011). Enfin, le témoin peut être sous l'emprise de l'alcool ou de drogues durant l'incident. L'état de sobriété entrave la mémoire (Murray, 1986) (Yuille, Tollestrup, Marxsen, Porter, & Herve, 1999) et donc la précision de la description, que ce soit dans la quantité ou la qualité d'informations fournies (Yuille & Tollestrup, 1990 ; Sporer, 1992).

- **Le contexte du crime.** Plusieurs études ont montré que le délai temporel dont dispose le témoin pour observer le suspect et les conditions de visibilité (comme la distance avec l'agresseur, ou la luminosité) impactent significativement la longueur et la précision de la description (Sporer, 1992 ; Van Koppen & Lochun, 1997). Par exemple, en faibles conditions lumineuses, le témoin ne parvient pas à traiter les informations telles que la couleur des yeux ou la couleur des cheveux, ce qui rend les descriptions généralement moins précises (Loftus, 1985 ; Reinhardt-Rutland, 1986). De la même manière, le fait d'avoir la possibilité de voir un suspect durant une plus grande période (30 secondes versus 5 secondes) permet au témoin de retenir davantage d'informations et d'obtenir des descriptions plus détaillées (Yarmey, 2004). Le délai entre la scène de crime et le moment où le témoin doit livrer sa description aux policiers jouent un rôle majeur. Par exemple, Ellis et al. (1980) ont demandé à des participants jouant le rôle de témoins de décrire l'agresseur à différents intervalles de temps après le

crime (immédiatement après, une heure après, un jour après et une semaine après). Les résultats montrent qu'avec le temps, les personnes livrent moins de détails, notamment au niveau des traits faciaux. Ces résultats rejoignent ceux observés par Meissner (2002) dont les travaux montrent que la quantité et la qualité de la description diminuent considérablement au bout d'un délai d'une semaine.

- **Les procédures judiciaires de questionnement du témoin.** Pour favoriser la description des personnes, des méthodes de questionnements et d'interrogations ont été mises au point. Le rappel libre permet d'obtenir des descriptions plus exactes, mais pas assez complètes (Lipton, 1977). Pour obtenir plus de détails, les policiers ont tendance à poser des questions davantage orientées, toutefois, ce type de questionnement entraîne des descriptions moins exactes en raison du risque de suggestions (Loftus & Zanni, 1975; Loftus, 1996). En raison d'un manque d'accès au lexique et d'une difficulté à estimer le degré de détails suffisant (Koriat & Goldsmith, 1996), la recherche a mis en place une procédure visant à demander au témoin le portrait de son agresseur sous forme de checklist. Cette méthode propose plusieurs traits que les témoins doivent décrire (par exemple : *couleur des yeux ?*). *l'Aberdeen Face Rating Schedule*, développée par Shepherd et Ellis (1996), comprend une échelle en 5 points permettant d'aider le témoin à évaluer des traits faciaux. Toutefois, ce type d'échelle laisse la possibilité aux individus d'opter pour les intermédiaires, de ce fait, beaucoup de descriptions perdent en précision en raison de réponses trop évasives (par exemple : taille de l'agresseur : « *moyenne* »). Par ailleurs, l'usage des checklists a montré que les témoins pouvaient fournir des informations erronées en raison de l'interférence provoquée par les items proposés contrairement au rappel libre (Wogalter, 1991, 1996). Enfin, si l'usage de l'entretien cognitif ne fait pas toujours l'unanimité en ce qui concerne la description des personnes (Demarchi & Py, 2009; Meissner et al., 2007), d'autres méthodes comme *l'Entretien pour la Description des Personnes* (Demarchi & Py, 2009) continuent d'ouvrir la voie à de meilleures performances pour décrire les criminels.

2.4 Conclusion.

Les récits des témoins sont souvent pauvres et inexacts en raison d'un grand nombre de facteurs pouvant intervenir et modifier le contenu des descriptions. Pour contourner ce problème, des méthodes ont été mises en place de manière à obtenir des descriptions plus détaillées et plus complètes. L'objectif des recherches menées dans le domaine de la description vise généralement à recueillir un maximum d'in-

2.4. CONCLUSION.

formations, les plus précises possibles (Memon & Bull, 1991 ; Fisher, Geiselman, & Amador, 1989 ; Clifford & George, 1996 ; Kebbell & Milne, 1998 ; Fisher & Schreiber, 2007 ; Köhnken et al., 1999). Par ailleurs, la recherche menée sur l'entretien vise en partie à favoriser des techniques mnésiques dans le but d'augmenter le volume de descripteurs recueillis auprès des témoins. (Memon et al., 2010 ; Ginet & Py, 2001 ; Demarchi & Py, 2006). Dans son étude, Sporer (1992) montre que les témoins peuvent fournir jusqu'à 48 descripteurs. Ce chiffre impressionnant a été remis en question, notamment concernant les techniques utilisées pour augmenter le volume d'informations sans garantir l'exactitude des éléments rapportés par les témoins (Köhnken et al., 1999 ; Alonso-Quecuty, 1998). La recueil de la description implique des méthodes de questionnements parfois longues, nécessitant le besoin de répéter le récit plusieurs fois, de revenir sur des détails pour compléter le récit (Demarchi & Py, 2006). La nécessité d'obtenir davantage d'informations peut donc s'établir dans un cadre où les enquêteurs ont le temps et où le témoin est à l'abri. Mais qu'en est-il de son usage sur le terrain ? Lorsque les policiers arrivent sur le terrain pour interpellier l'auteur d'un crime, ils doivent agir dans l'urgence la plus extrême. Les policiers sur le terrain ne prennent généralement que cinq minutes pour recueillir la description du témoin (Brown et al., 2008). Dès qu'ils détiennent la description, ils se déploient sur le terrain afin d'établir la correspondance entre les individus croisés et le portrait du suspect. Peut-on alors considérer qu'un policier a le temps d'analyser 48 informations physiques sur chaque passant qu'il croise ? Utilise-t-il toute l'information que lui a fournit le témoin ou se focalise-t-il seulement sur certains traits plus utiles pour détecter l'individu ? La description a fait l'objet de nombreuses recherches autant sur ses techniques de recueil (Meissner et al., 2007 ; Demarchi & Py, 2009 ; Köhnken et al., 1999 ; Aschermann et al., 1991 ; Geiselman et al., 1984, 1985), que sur son contenu (Meissner et al., 2007 ; Kuehn, 1974 ; Yuille & Cutshall, 1986 ; Sporer, 1992 ; Lindsay, Martin, & Webber, 1994 ; Tollestrup et al., 1994 ; Van Koppen & Lochun, 1997). Toutefois, à notre connaissance, il n'existe pas de travaux permettant d'évaluer son usage et d'estimer l'impact de la qualité des descriptions sur la détection des criminels sur le terrain. Si les travaux permettent de connaître le contenu des descriptions et développent des techniques permettant d'optimiser la nature des informations recueillies, on ne connaît pas l'impact du contenu des descriptions durant la recherche des personnes sur le terrain. La description constitue un indice unique et déterminant pour retrouver les suspects en fuite. En ce sens, la description permet d'obtenir des connaissances sur la cible recherchée. Elle permet d'estimer son apparence physique ce qui aide à la détecter. Toutefois, son usage pose question. Comment envisager la détection d'une cible à partir d'informations aussi variables et précaires que la description ? Le chapitre théorique qui suit vise à comprendre l'utilité des indices dans les tâches de détection.

CHAPITRE

3

PARTIE THÉORIQUE 2. LES PROCESSUS COGNITIFS IMPLIQUÉS DANS LA DÉTECTION DES CRIMINELS À PARTIR DE LA DESCRIPTION DES TÉMOINS

« Il possède deux des trois qualités nécessaires au parfait détective : le pouvoir d'observer, le pouvoir de déduire, il lui manque le savoir, et cela peut venir avec le temps. »

(Sherlock Holmes, *Le Signe des quatre*, 1890).

3.1 La théorie du traitement de l'information.

3.1.1 L'importance d'un bon indice dans la détection.

Durant les investigations criminelles, lorsque les policiers recherchent un individu en délit de fuite et qu'ils ne connaissent pas l'identité du suspect, la description constitue le seul élément permettant d'estimer le portrait du criminel pour tenter de le retrouver rapidement. Pour détecter correctement le suspect qu'il recherche, le policier doit établir la correspondance entre les individus qu'il croise et la description de l'agresseur qu'il a recueilli auprès du témoin (Turvey, 2011 ; Arrigo, 2014) ; s'il aperçoit un individu qui détient des caractéristiques proches du portrait dressé par la description, alors il décidera de le sélectionner comme cible potentielle. De cette manière, il constitue un panel de suspects potentiels qui seront par la suite auditionnés et présentés à la victime ou au témoin dans une phase de parade d'identification ultérieure. De prime abord, cette tâche peut apparaître comme relativement simple. Pourtant, la détection peut échouer à plusieurs niveaux : le policier peut se tromper d'individu et le confondre avec un autre, ou il peut manquer la cible car il n'est pas suffisamment ou mal renseigné sur le suspect à trouver (Hammond, 2006). La description constitue un indice permettant d'optimiser les chances de détection : plus elle est précise, plus elle renseigne sur la cible, et plus elle améliore la détection (Wolfe, Butcher, Lee, & Hyle, 2003). Rechercher un suspect parmi d'autres individus s'apparente à une tâche de recherche visuelle (Treisman & Gelade, 1980). Ce type de tâche peut être facilité lorsque l'observateur détient un indice sur la cible à rechercher ; dans notre cadre, la description physique du suspect intervient alors comme un modulateur pouvant apporter davantage d'informations sur la cible recherchée et donc optimiser la détection.

Pour comprendre comment l'indice de recherche visuelle que constitue la description peut venir influencer la détection, ce chapitre théorique revient sur la manière dont les processus cognitifs sont mis en œuvre pour traiter les situations de l'environnement. Les éléments apportés permettront de comprendre le fonctionnement du paradigme de recherche visuelle impliqué dans la recherche d'un criminel sur le terrain, afin de comprendre comment les indices peuvent aider et guider la détection d'une cible.

3.1.2 Le système cognitif performant mais limité.

L'individu dispose de capacités, à la fois physiques et psychologiques, qui lui permettent de traiter les informations qui s'offrent à lui dans son environnement. Ces facultés sont, entre autres, constituées de processus cognitifs de bases en charge de la perception (traiter les informations par les capacités de traitement sensoriel

telles que la vue ou l'audition), l'attention (sélectionner et se focaliser sur les informations les plus pertinentes), la mémoire (stocker des informations en mémoire dans le but de créer des connaissances), ou encore la prise de décision (mettre en œuvre un mode de réponse réfléchi et adapté au stimulus). Le courant cognitiviste propose une vision du traitement de l'information dans un schéma de stimuli et réponse. Dans cette approche, lorsque l'individu est face à un stimulus de l'environnement, celui-ci déploie un certain nombre de processus cognitifs qui lui permettent de fournir une réponse adaptée à ce stimulus. Par exemple, un individu qui part en forêt va savoir discriminer les champignons comestibles de ceux qui ne le sont pas et décidera de ne pas ramasser les champignons qui sont dangereux pour lui. Parce que l'individu possède des connaissances sur le monde qui l'entoure (il sait que certains champignons sont vénéneux), et qu'il a la capacité à percevoir, sélectionner et retenir les informations qu'il traite, il est en mesure de prendre des décisions pour répondre au mieux aux stimulations de son environnement en fonction de ses buts.

L'individu doit constamment faire face à un grand nombre d'informations. Cependant, en raison de son système cognitif limité, l'individu n'est pas en mesure de déployer ses ressources mentales envers chaque stimulation ; il n'a pas la possibilité de traiter l'ensemble des informations (Miller, 1956 ; Fiske & Taylor, 1984). L'homme est donc non seulement limité par ses capacités physiques et physiologiques (Hughes, Fendrich, & Reuter-Lorenz, 1990 ; Costen, Parker, & Craw, 1996), mais il est aussi confronté à des limites cognitives (Miller, 1956 ; Kahneman, 1973 ; Nelson, 1971).

Le jargon cognitiviste qualifie l'homme d'« avare cognitif » : puisque l'individu ne détient pas les ressources nécessaires pour faire face à toutes les sollicitations auxquelles il est confronté, il cherche systématiquement à préserver ses ressources mentales (Fiske & Taylor, 1984 ; Kahneman, 1973). Dans ce souci d'*économie cognitive*, et pour faire face à ses propres limites, l'individu met ainsi en place des stratégies cognitives, et ce de manière automatique, involontaire et généralement inconsciente. De cette façon, il cherche à traiter l'information de la manière la plus pertinente (la plus adaptée à l'environnement), la plus rapide et moins coûteuse (pour préserver ses ressources).

3.1.3 L'attention sélective.

Pour préserver ses ressources mentales, l'individu dispose de filtres sélectifs qui lui évite de surcharger son système cognitif et permettent de sélectionner les informations les plus pertinentes et les moins coûteuses pour répondre à l'environnement (Broadbent, 1958) (Treisman, 1969, 1969 ; Treisman & Gelade, 1980). Ainsi, plutôt que de disperser son attention en risquant de dépenser de l'énergie, l'individu focalise son attention sur des éléments spécifiques qui lui permettent d'ex-

3.1. LA THÉORIE DU TRAITEMENT DE L'INFORMATION.

traire rapidement de l'information et qui lui seront utiles pour répondre à la tâche. On parle alors d'*attention sélective* (Johnson, Posner, & Rothbart, 1991 ; Sieroff, 1992). Cette attention caractérise un choix de l'individu qui décide d'allouer ses ressources envers une information qui revêt davantage d'importance et d'utilité que les autres. Toutefois, ce choix ne dépend pas exclusivement de l'individu. Certaines situations peuvent entraîner une focalisation de l'attention spécifique indépendante des volontés de l'individu. Par exemple, le fait d'être en double tâche peut moduler l'attention. Le système cognitif éprouve des difficultés à traiter deux tâches simultanées qui nécessitent conjointement des ressources attentionnelles (Moray, 1972). Les deux tâches peuvent nécessiter deux types de ressources attentionnelles différentes (Pashler, 1989). Dans ce cas, celle qui est la moins coûteuse sera traitée automatiquement, la seconde ne sera traitée qu'en aval. L'amorçage constitue un autre paramètre pouvant moduler l'attention. Il s'agit du cas où la détection d'un stimulus est rendue plus facile (ou plus difficile) par la présentation d'un autre stimulus au préalable (Posner, 1980). Par exemple, le fait de présenter le mot "fruit" permettra par la suite de traiter plus facilement et plus rapidement le mot "pomme" dans une liste de mots divers. Puisque le mot lié au niveau sémantique (fruit - pomme) est activé et rendu disponible, le système parvient à activer ses voisins sémantiques avec plus d'efficacité. Les connaissances préalables que l'individu possède sur le monde modulent et orientent donc l'attention. Ces connaissances sont organisées dans un schéma structuré sous formes de différentes catégories (Collins & Quillian, 1969 ; Rosch, 1976).

3.1.4 La catégorisation des informations.

L'organisation des éléments en catégories permet de faciliter le traitement de l'information (Rosch & Lloyd, 1978). Cette organisation catégorielle de l'information permet ainsi de faciliter la récupération d'information ; celle-ci est structurée selon une organisation spécifique qui accélère le traitement de l'information. De cette manière, le système sollicite moins de ressources mentales pour traiter une information. Ainsi, lorsqu'une information de l'environnement est traitée, celle-ci est catégorisée en fonction de ses propriétés (*c'est rouge, c'est rond, ça comporte des pépins, c'est comestible*), ou en fonction des connaissances (Tulving, 1972 ; Rosch, 1975). Dans le cas d'une catégorisation basée sur les connaissances, les informations peuvent être catégorisées selon trois niveaux de traitement plus ou moins profonds : La catégorisation super-ordonnée, qui définit l'objet par sa fonction (le fruit) ; la catégorisation de base qui fournit l'objet le plus caractéristique à la catégorie (la pomme) ; la catégorisation sous-ordonnée qui renferme les différentes variétés de ce niveau de base (la pink-lady) (Collins & Quillian, 1969 ; Rosch, 1975 ; Jolicoeur, Gluck, & Kosslyn, 1984 ; Tanaka & Taylor, 1991). Cette organisation des informations sous formes de catégories dépend donc de plusieurs étapes : un pre-

THE CAT

FIGURE 3.1 – Illustration des processus descendant (accès au sens « the cat », en anglais « le chat ») et ascendant (extraction des traits H et A comme semblables).

mier traitement basique visant à extraire l'information brute de l'environnement, permettant ainsi une première lecture suivi d'un traitement plus profond directement relié aux connaissances de l'individu. Ces deux niveaux qui interviennent dans le traitement de l'information sont qualifiés de bas et haut niveaux.

3.1.5 Processus *ascendant* et *descendant*.

Le traitement de l'information peut être réalisé à partir de deux niveaux de lecture : le processus de bas niveau (ascendant) est attribué au traitement de base (des formes, de la texture, la surface ou la couleur) d'un stimulus. Il s'agit des caractéristiques qui constituent l'élément. Dans ce cas, l'information est traitée par les caractéristiques qui la composent et qui sont délivrés par l'environnement. A l'inverse, le processus de haut niveau (descendant) fait référence à un niveau de lecture plus profond. L'information est traitée en fonction de la cognition (connaissances, sémantique, expertise, émotion, croyances) qui ne dépend pas de l'environnement, mais de l'individu lui-même. Si la littérature distingue les deux niveaux, ils sont toutefois complémentaires (Wolfe, 1994) (Folk, Remington, & Johnston, 1992 ; Cave & Wolfe, 1990 ; Wolfe, Cave, & Franzel, 1989 ; Van Zoest, Donk, & Theeuwes, 2004 ; van Zoest & Donk, 2005). L'un de ces processus peut être activé pour renforcer la lecture lors du traitement de l'information. Par exemple, dans le cas de la figure 3.1, lorsque les lettres sont simplement extraites à un bas niveau, le système cognitif ne peut pas distinguer le H du terme anglais « The » du A dans le mot « Cat ». C'est parce que l'individu *connaît* le sens « The cat » (le chat) qu'il parvient à identifier les traits similaires comme un H et un A.

Si les processus descendant et ascendant peuvent être complémentaires, ils ne sont toutefois pas traités simultanément. Une certaine hiérarchie de traitement est mise en place, de sorte que l'un des processus est prioritaire sur l'autre.

3.1.6 Hiérarchisation du traitement de l'information.

Le traitement de l'information n'est pas aléatoire, il suit une organisation particulière. Ainsi, pour dépenser le moins de ressources mentales possibles, le système cognitif met en place des stratégies de traitement de l'information. Cette mise en œuvre peut se faire soit de manière automatique, dans ce cas, l'information est

3.1. LA THÉORIE DU TRAITEMENT DE L'INFORMATION.



FIGURE 3.2 – Tâche de Stroop (Stroop, 1935).

traitée rapidement et ne requière que peu de ressources ; soit de manière contrôlée, nécessitant un effort mental plus coûteux. Les informations extraites de l'environnement sont traitées automatiquement par des processus de bas niveau ; ce type d'informations basiques (les formes, les couleurs) ne requière que peu de ressources mentales, c'est pourquoi elles sont traitées en priorité par le système cognitif. Les informations plus complexes et détaillées (les connaissances) sont plus coûteuses et nécessitent davantage de ressources, elles sont donc traitées par des processus de haut-niveau dans un second temps. Cette hiérarchisation a été illustrée dans la célèbre tâche de Stroop (1935) où les participants doivent lire des mots qui évoquent des couleurs (Figure 3.2). Certains mots sont écrits dans une couleur semblable au mot (par exemple **ROUGE**) tandis que d'autres sont écrits dans une couleur incongruente (par exemple « **ROUGE** »). L'expérience montre alors que l'information basique extraite de l'environnement (la couleur) est rapidement et automatiquement traitée par des processus de bas niveau (ascendant). Les informations plus coûteuses (le sens d'un mot) sont extraites par des processus de haut niveau (descendant), plus longs et plus coûteux à mettre en plus. Ainsi, dans la liste de mots, les termes congruents « **ROUGE** » sont détectés plus rapidement que les mots incongruents (**ROUGE**).

La couleur (traitement ascendant) est en conflit avec le sens du mot (traitement descendant), ce qui rend la tâche plus difficile. Lorsque les deux traitements (ascendant et descendant) sont tous deux sollicités, les informations ascendantes extraites de l'environnement sont donc plus rapidement traitées par rapport au sens du mot qui nécessite davantage de ressources. Ainsi, lorsque la cible (« **ROUGE** ») et le distracteur (« **BLEU** ») partagent un élément commun (ici, la couleur) la tâche est rendue plus difficile. Les ressources mentales sont davantage sollicitées car le système cognitif doit focaliser son attention sur des caractéristiques que la cible

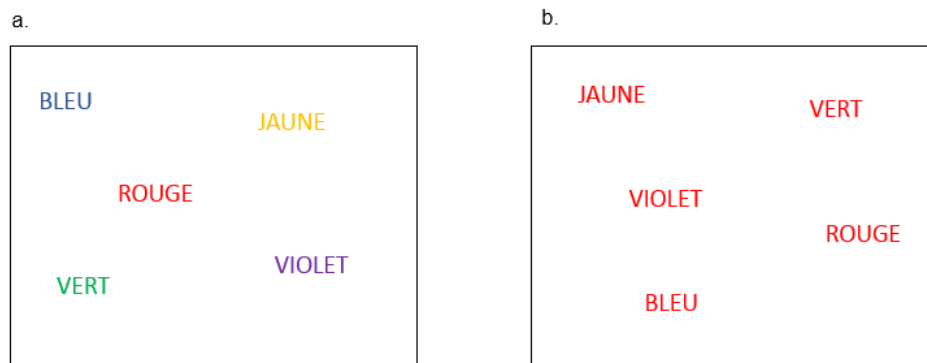


FIGURE 3.3 – Distribution de l'information et focalisation attentionnelle de la cible « ROUGE ».

(ROUGE) et les distracteurs (les autres mots) partagent (Figure 3.3¹).

Pour résumer, selon les caractéristiques que possèdent les informations dans l'environnement, le traitement peut être plus ou moins facile et requière plus ou moins de ressources cognitives. Le partage de caractéristiques comme illustré dans la Figure 3.3 peut rendre plus difficile le traitement de la cible. Ce phénomène a fait et continue de faire l'objet de nombreux travaux dans le domaine de la recherche visuelle.

1. Dans le cas a., la cible ne partage aucune caractéristique avec les distracteurs, elle est donc facile à identifier. Dans le cas b., au contraire, la cible partage une caractéristique commune aux distracteurs (la couleur) qui est traitée automatiquement par des processus de bas niveau, ce qui rend la tâche plus complexe.

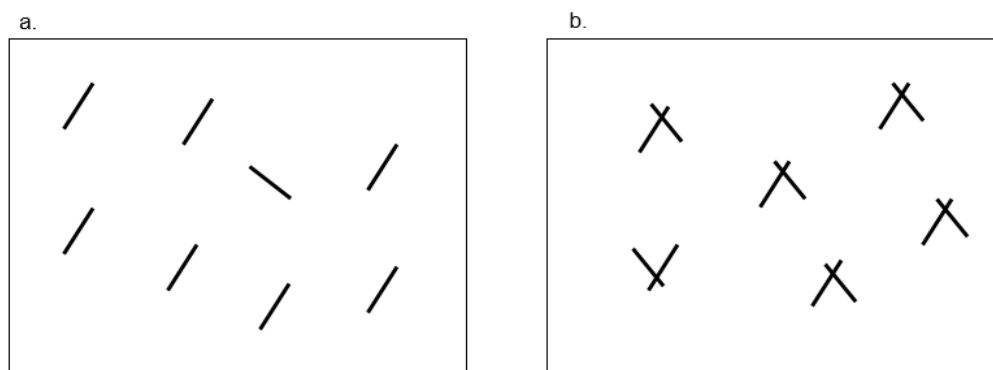


FIGURE 3.4 – Illustration inspirée du modèle d’intégration des traits (*Featural Integration Traits*, Treisman et Gelade, 1980).

3.2 La recherche visuelle.

L’activité principale visant à rechercher un suspect s’apparente à une tâche de recherche visuelle (*Visual Search Task*) ou de recherche visuelle sérielle rapide (*RSVP*), dont l’objectif vise à modéliser l’attention requise lors de la recherche d’un stimulus parmi un ensemble d’autres stimuli présentés simultanément ou séquentiellement (Treisman & Gelade, 1980 ; Wolfe, 1994 ; Müller & Krummenacher, 2006 ; Broadbent & Broadbent, 1987). Traditionnellement, il est demandé à des participants de rechercher une cible parmi un ensemble de distracteurs (Figure 3.4). En fonction de la composition des distracteurs, la cible peut être plus ou moins facile à détecter. Par exemple, dans la Figure 3.4, la disposition des traits du cas a. permet de détecter instantanément la cible (*pop out effect*), car elle se distingue sans difficultés des autres distracteurs. Dans le cas b. la cible est plus difficile à détecter en raison des caractéristiques que partagent la cible et les distracteurs (deux barres obliques qui se croisent). Lorsque la cible et les distracteurs partagent des propriétés communes, le système cognitif doit focaliser son attention sur les propriétés des stimuli afin de mieux les discriminer ; cela entraîne davantage de ressources cognitives, augmente le temps de réponses et diminue les performances de détection. Ainsi, plus la cible et les distracteurs partagent des caractéristiques communes, plus les ressources attentionnelles sont importantes pour détecter correctement la cible (c’est-à-dire sans risquer d’identifier à tort un distracteur qui lui ressemblerait en raison de ses propriétés similaires).

Cette technique permet de mesurer la facilité (ou la difficulté) avec laquelle les participants parviennent à détecter la cible (Verghese & Nakayama, 1994 ; Verghese, 2001 ; Cameron, Tai, Eckstein, & Carrasco, 2004 ; Eckstein, Thomas, Pal-

mer, & Shimozaki, 2000 ; Deco & Zihl, 2001 ; Luck & Yard, 1995) et le coût cognitif engendré par la tâche de détection (Treisman & Gelade, 1980 ; Palmer, 1998 ; Chen, Navalpakkam, & Perona, 2011 ; E. M. Palmer, Horowitz, Torralba, & Wolfe, 2011 ; Woodman, Kang, Thompson, & Schall, 2008 ; Kristjánsson & Jóhannesson, 2014). Ces deux mesures (performance et rapidité à détecter) constituent les variables dépendantes les plus couramment employées dans les tâches de recherche visuelle (Egeth, Virzi, & Garbart, 1984 ; Treisman & Gormican, 1988 ; Wolfe, 1994 ; Baldassi & Burr, 2000 ; Morgan, Ward, & Castet, 1998 ; J. Solomon & Morgan, 2001). La plupart des études consiste à déterminer les facteurs pouvant entraîner des difficultés, ou des facilités, dans la recherche visuelle.

3.2.1 Pourquoi la recherche visuelle peut-elle échouer ?

Il arrive que la recherche visuelle se heurte à certaines limites qui ne permettent pas de retrouver la cible efficacement, c'est-à-dire avec exactitude et rapidité. Ces deux variables permettent de rendre compte du coût et de la difficulté engagés dans la tâche (temps de réponses) et la performance à trouver la retrouver la cible, sans risque d'erreurs (exactitude). Lorsque la recherche visuelle est complexe, le temps de réponse et le nombre d'erreurs augmentent (Treisman & Gelade, 1980).

La réussite (ou l'échec) de la détection de la cible dans une tâche de recherche visuelle est illustrée par la théorie de la détection du signal dans laquelle un seuil décisionnel est nécessaire pour détecter le signal (la cible) parmi le bruit (les distracteurs) (Green, 1966 ; Swets, Tanner, & Birdsall, 1961 ; Coombs, Dawes, & Tversky, 1970). Si le signal n'est pas suffisamment discriminable du bruit, le signal peut être confondu avec le bruit. Par conséquent, le nombre d'erreurs (omissions et faux positifs) augmente. Si le critère de décision est au contraire assez précis et fin, il permet une meilleure discrimination entre le signal et le bruit, la cible a ainsi de meilleures chances d'être détectée correctement. Le modèle de la théorie de la détection du signal a établi un seuil d'estimation de ce degré de discrimination appelé d' . Cet indice mesure la distinctivité entre la distribution *bruit* (B) et la distribution *signal dans le bruit* (S+B), comme que le montre la Figure 3.5.

3.2. LA RECHERCHE VISUELLE.

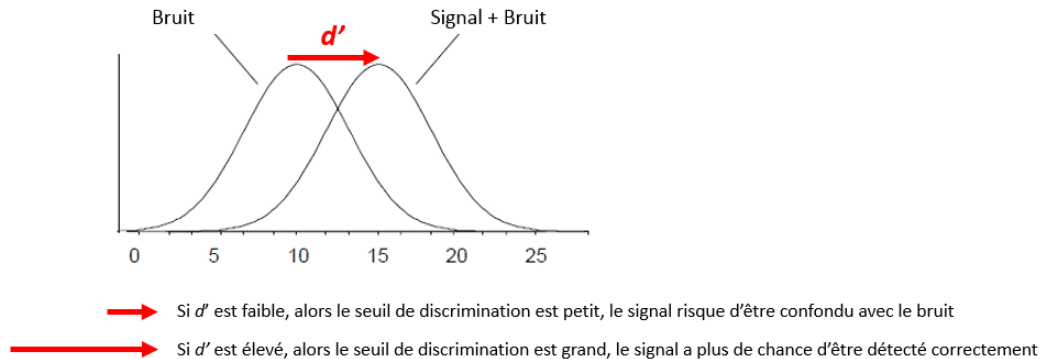


FIGURE 3.5 – Distribution du critère de discrimination d' du signal (S) parmi le bruit (B).

La figure 3.5 montre que lorsque le signal est suffisamment discriminable (grande flèche), la cible est détectée facilement. Dans ce cas, le seuil de discrimination d' est élevé. Les chances de détection sont optimales. Au contraire, dans le second cas (petite flèche), lorsque le bruit et le signal sont confondus, le seuil de discrimination d' est faible. Plus le critère d' est grand, plus les probabilités de détecter la cible parmi les distracteurs sont élevées. Le but consiste donc à élargir au mieux ce seuil de détection pour maximiser la détection. La théorie de la détection du signal a été mise en relation avec le paradigme de recherche visuelle (Verghese, 2001 ; Cameron et al., 2004 ; Eckstein et al., 2000) afin d'illustrer les mécanismes de détection impliqués dans la recherche visuelle (voir Figure 3.6).

En intégrant le modèle de la détection du signal au paradigme de recherche visuelle, les auteurs ont pu mettre en lumière les facteurs pouvant moduler les performances de détection et expliquer les limites auxquels se bornent les observateurs durant une tâche de recherche visuelle.

*CHAPITRE 3. PARTIE THÉORIQUE 2. LES PROCESSUS COGNITIFS
IMPLIQUÉS DANS LA DÉTECTION DES CRIMINELS À PARTIR DE LA
DESCRIPTION DES TÉMOINS*

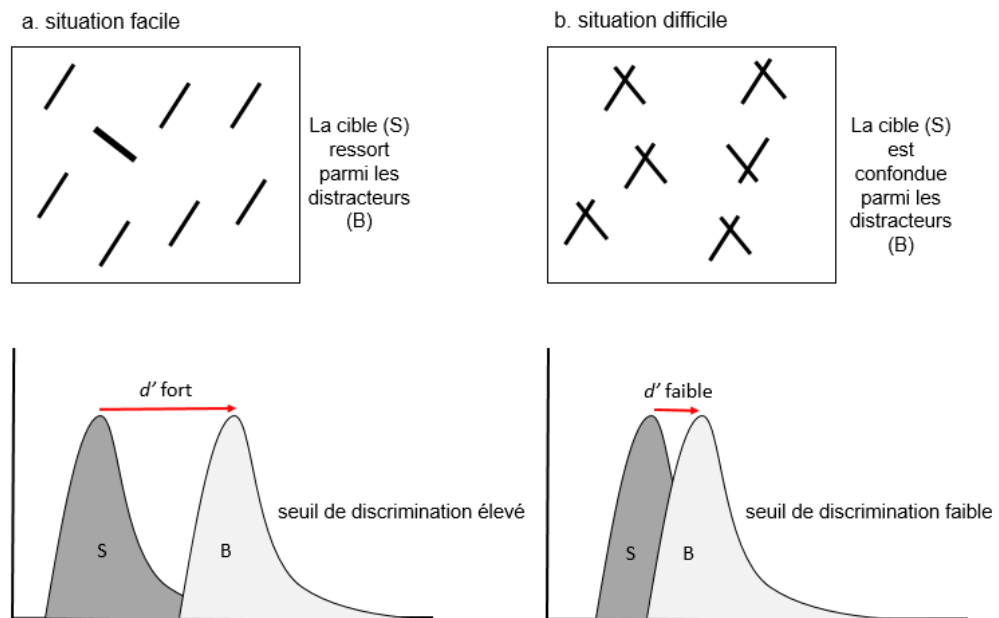


FIGURE 3.6 – Application de la Théorie de Détection du Signal au Paradigme de Recherche Visuelle.

3.2. LA RECHERCHE VISUELLE.

Limite 1 : la visibilité. Les limites sensorielles concernant l'acuité visuelle jouent un rôle important. A partir du moment où la cible à rechercher s'éloigne de la fovéa et gagne en périphérie, les performances diminuent, et le nombre de saccades oculaires et le temps de réponse augmentent (Eckstein, 2011 ; Vlaskamp & Hooge, 2006).

Limite 2 : les limites attentionnelles. L'implication des ressources cognitives ont bénéficiées d'une attention particulière dans le domaine de la recherche visuelle (Vecera, Behrmann, & McGoldrick, 2000 ; Duncan, 1984 ; Driver, Baylis, Goodrich, & Rafal, 1994 ; He & Nakayama, 1995). En effet, pour rechercher la cible, l'observateur doit mettre en œuvre des mécanismes attentionnels, dont les capacités sont limitées (Miller, 1956). Parmi l'ensemble des stimuli qui lui sont présentés, l'observateur doit focaliser son attention sur la cible à retrouver, en faisant abstraction des distracteurs. Pour cela, il détient la capacité à orienter son attention visuelle envers la localisation de la cible (Baldassi & Burr, 2000 ; Carrasco & McElree, 2001 ; Carrasco & Yeshurun, 1998 ; Foley & Schwarz, 1998 ; Morgan et al., 1998 ; Palmer, 1994). La possibilité de diriger l'attention envers un stimulus particulier, guide la recherche et aide à discriminer, détecter puis trouver la cible (Baldassi & Burr, 2000 ; Carrasco & McElree, 2001 ; Carrasco & Yeshurun, 1998 ; Carrasco & McElree, 2001 ; Kahneman, Treisman, & Burkell, 1983 ; Morgan et al., 1998 ; Nakayama & Mackeben, 1989). Toutefois, les ressources attentionnelles ne sont pas illimitées (Miller, 1956 ; Kahneman, 1973 ; Nelson, 1971).

Limite 3 : les variabilités environnementales. L'environnement est par nature incertain et détient une part d'aléatoire. La variabilité de l'espace et de la cible elle-même intervient à différents niveaux : le changement de points de vue, la variation lumineuse, le changement de forme de la cible (Eckstein, 2011 ; Du & Piater, 2008 ; Yang, Abuja, & Kriegman, 2000). Ces différents points illustrent la manière dont l'incertain intervient dans la recherche visuelle ; ce contexte aléatoire peut être à l'origine d'un manque de connaissances sur la cible à rechercher : Où se situe-t-elle ? Quelles sont ses caractéristiques physiques ? Plus on détient d'éléments permettant d'identifier la cible, plus la part d'incertain diminue, et plus les chances de trouver la cible augmentent (Davis, Kramer, & Graham, 1983 ; Lu, Lesmes, & Doshier, 2002 ; Palmer, Ames, & Lindsey, 1993 ; Solomon, Lavie, & Morgan, 1997 ; Eckstein, Whiting, & Thomas, 1996 ; Hübner, 1996 ; Monnier & Nagy, 2001). Pour faire face à ces limites, et optimiser la recherche de la cible, il est donc possible de procurer des connaissances à l'observateur afin de le renseigner sur la cible à trouver, orienter l'attention en préservant les ressources mentales, et améliorer les chances de détection.

3.2.2 La recherche visuelle indicée comme stratégie pour améliorer les performances.

La détection d'un stimulus peut s'avérer difficile lorsque l'observateur n'a pas suffisamment d'informations sur la cible. Pour contrer l'incertitude provoquée par ce manque de connaissances, il est possible de recourir à l'utilisation d'indices. Ces indices fournissent des informations (couleur, texture, contour, position, localisation ou caractéristiques physiques) sur l'élément recherché (Davis et al., 1983 ; Lu et al., 2002 ; Palmer et al., 1993 ; Solomon et al., 1997 ; Eckstein et al., 1996 ; Hübner, 1996 ; Monnier & Nagy, 2001). Le fait de disposer d'informations sur l'apparence de la cible oriente et guide la recherche visuelle, diminuant ainsi le risque de confusion avec un distracteur (Eckstein, 2011 ; Wolfe, 1994). En effet, plus l'observateur détient de connaissances sur la cible, plus elle est distinctive et facilement discriminable, et par conséquent plus facilement détectable.

La facilité de détection provoquée par la présence d'un indice s'explique notamment par la préservation des ressources mentales. En effet, lorsque l'observateur recherche une cible, son attention est dispersée. Lorsqu'il dispose d'un indice, son attention est guidée et focalisée vers certaines caractéristiques. Le fait de disposer d'indices sur l'apparence de la cible permet donc d'optimiser les ressources attentionnelles : l'observateur a la possibilité de sélectionner l'information la plus importante, et focaliser son attention sur certains éléments d'importance plutôt que sur d'autres. Ce "tri" accélère le traitement et permet de discriminer plus facilement la cible des distracteurs. Plutôt que d'être dispersée, l'attention est donc guidée (Wolfe, 1994). Cet ensemble d'informations disponibles et mises à disposition de l'observateur permet un traitement de l'information dirigé par des processus de hauts niveaux, dont les connaissances que l'observateur détient sur la cible et qui l'aident dans sa tâche. Ce sont donc les connaissances fournies par l'indice qui guident l'attention et la recherche visuelle (Muller & Ziegler, 1995 ; Müller, Reimann, & Krummenacher, 2003 ; Treisman, 1991 ; Wolfe, 1994 ; Wolfe et al., 2003).

La présence d'un indice dans la recherche visuelle a montré son efficacité (Green & Anderson, 1956) : le fait de connaître au moins une dimension de la cible à rechercher (par exemple, sa forme ou sa couleur) accélère la détection (Treisman & Gormican, 1988 ; Meeter & Theeuwes, 2006) et permet de réduire le nombre d'erreurs, ce qui améliore les capacités de détection (Meeter & Theeuwes, 2006). Plus on a de connaissances sur la cible, plus elle se distingue des distracteurs, et plus elle a de chances d'être détectée correctement, sans risque de confusion avec un distracteur qui partagerait des caractéristiques communes (Treisman & Gelade, 1980). De semblables observations ont été relevées dans la théorie de la détection du signal, certaines expériences ont montré que l'incertitude sur la cible à rechercher diminue les performances de détection (Burgess, 1985 ; Davis & Graham, 1981 ;



FIGURE 3.7 – Effet de l’indice sur le degré de discrimination (d') et sur le temps de détection (Ms), Smith, Ellis, Sewell et Wolfgang, 2010.

Davis et al., 1983; T. E. Cohn & Lasley, 1974; J. W. Cohn, 1985; Burgess & Ghandeharian, 1984; Eckstein et al., 1996) et augmente les temps de détection (Bravo & Farid, 2009; Vickery, King, & Jiang, 2005) (voir figure 3.7).

Par conséquent, le fait de disposer d’informations sur la cible optimise les chances de détection (Eckstein, 2011). Au contraire, le manque d’informations ralentit et perturbe la recherche de la cible, et le nombre d’erreurs augmente. Les chances de détection de la cible sont donc meilleures si l’observateur connaît les caractéristiques qui distinguent la cible des distracteurs (Schoonveld, Shimozaki, & Eckstein, 2007).

Quel type d’indice ? Les indices visant à aider la recherche visuelle peuvent être de nature picturale ou linguistique. Lorsqu’ils sont verbaux, les indices se présentent sous la forme d’une description ou d’un groupe de mots qui renseignent sur la cible, il peut par exemple s’agir de la description physique d’un suspect recherché (Knapp & Abrams, 2012). Dans le cas d’un indice pictural, il peut s’agir de la photo du suspect à rechercher. Les indices picturaux sont plus utiles comparés aux indices verbaux qui eux, sont plus longs et peuvent mener à un risque accru de fausses alarmes (Knapp & Abrams, 2012; Wolfe, Horowitz, Kenner, Hyle, & Vasan, 2004). En dépit de leur utilité, Wolfe et al. (2004) soulignent que les indices picturaux néanmoins peuvent s’avérer moins précis, tandis que les indices verbaux peuvent être plus informatifs et plus complets. Par ailleurs, à l’inverse des caractéristiques précises - comme « POMME » - les indices verbaux catégoriels - comme « FRUIT » - permettent une détection plus rapide que les indices pictu-

raux catégoriels. La supériorité des indices picturaux est donc relative et peut être modifiée selon la nature de l'indice (catégoriel/caractéristique) et selon son degré de précision (précis et fiable/peu précis et peu fiable).

Quelle qualité d'indice ? De manière générale, plus l'indice est exacte, plus les performances sont améliorées (Liu, Becker, & Jigo, 2013). Dans leur expérience, les auteurs montrent par exemple qu'un indice valide est plus pertinent dans la recherche que deux indices non valides. Dans ce sens, Müller et al. (2003) ont montré que même lorsque l'indice est invalide (par exemple « il est vert », au lieu de « il est rouge ») la capacité à trouver la cible reste meilleure qu'en l'absence totale d'indices. Par ailleurs, certains auteurs ont montré que plus l'indice est exacte, plus l'observateur est rapide à détecter la cible (Wolfe et al., 2004). Un faux indice sera donc toujours plus efficace qu'une absence totale d'indice, et un seul indice exacte sera toujours plus utile que plusieurs indices inexactes.

Quelle quantité d'indices ? Sur la question de la précision, Meeter et Theeuwes (2006) ont montré que l'observateur est plus sensible à un indice portant sur une dimension générale plutôt qu'une caractéristique trop précise qui demanderait davantage de ressources pour être traitée ; toutefois, ces résultats ne corroborent pas ceux observés par Wolfe et al. (2004) qui montrent au contraire que plus la catégorie est spécifique, plus l'indice est efficace. Par exemple, il est plus facile de détecter la cible si on sait que c'est une *pomme* (caractéristique précise) que lorsqu'on sait que c'est un *fruit* (catégorie générale) car l'indice est trop large et ne détient pas suffisamment d'informations directement utilisables par l'observateur. Wolfe évoque ainsi les processus de guidance descendante explicite (« *explicit top-down guidance* », (Wolfe et al., 2003, 2004)), plus l'indice est précis, plus il renseigne sur la cible. Il est possible d'envisager que plus on détient d'information sur la cible, plus celle-ci devient précise. Dans ce sens, certaines recherches ont montré qu'il est possible d'utiliser plusieurs caractéristiques pour guider la recherche visuelle (Adamo, Pun, Pratt, & Ferber, 2008 ; Irons, Folk, & Remington, 2012 ; Beck, Hollingworth, & Luck, 2012) et que la présence de plusieurs indices amélioreraient les performances de détection de la cible (Liu et al., 2013 ; Wang, Cheng, Martin, & Li, 2013 ; Mitchell & Tatler, 2014), notamment lorsqu'ils sont combinés plutôt que présentés isolément (Meinhardt, Persike, Mesenholl, & Hagemann, 2006). Les informations sur la cible la rendent plus facilement discriminable (Blough, 2000 ; Guilford & Dawkins, 1987 ; Gendron, 1986 ; Gendron & Staddon, 1983).

3.2.3 La présence de plusieurs indices et la sélection de l'information.

Si de manière générale le fait de se retrouver en présence d'indices précis et multiples améliore les performances de recherche visuelle, le système attentionnel n'a

3.2. LA RECHERCHE VISUELLE.

pas la capacité de se focaliser sur l'ensemble des informations de manière simultanée. La trop grande quantité d'informations peut alors s'avérer distractive, car elle disperse l'attention (Simpson, Iyer, & Brungart, 2010). Ainsi, le fait de rechercher une cible sur la base de plusieurs informations en parallèle peut diminuer les performances. En effet, la recherche d'indices multiples implique un empan mnésique suffisamment large pour pouvoir traiter l'ensemble des informations. Toutefois, les indices, visuels comme auditifs, ne peuvent pas être traités de manière simultanée (Liu et al., 2013 ; Simpson et al., 2010). De même, le fonctionnement oculomoteur ne peut pas fixer plusieurs stimuli à différents endroits en même temps (Wright & Richard, 1996), le système est donc contraint de traiter les différentes informations, de manière séquentiel, ce qui peut augmenter le temps de détection.

Traitement sériel et temps de réponses. Plusieurs travaux ont établis une relation entre le nombre d'informations à traiter et le temps de réponse (Hyman, 1953 ; Broadbent & Broadbent, 1987 ; Townsend, 1974 ; Thornton & Gilden, 2007). Plus le nombre d'informations à traiter est important, plus le temps mis pour détecter la cible augmente (Treisman & Gelade, 1980). Rechercher une cible sur la base d'une description contenant un grand nombre d'informations nécessite de traiter les informations une à une. Chaque trait fait l'objet d'une analyse qui augmente le temps de détection. En d'autres termes, plus l'information fournie est longue, plus le temps mis pour traiter chacune des caractéristiques physiques s'accroît. Ainsi, même si la présence de plusieurs indices permet d'augmenter les performances de détection (Leibe, Mikolajczyk, & Schiele, 2006), la charge cognitive qui en résulte est amplifiée ce qui augmente les temps de détection (Cohen, Jaudas, & Gollwitzer, 2008). Pour faire face à ses contraintes cognitives, l'observateur peut inhiber certains indices présentés séquentiellement, en procédant à un "tri" des indices fournis (Danziger, Kingstone, & Snyder, 1998), c'est notamment le cas lorsqu'il y a un trop grand nombre d'indices. Selon leur disponibilité, et selon le type de tâche engagée, les indices peuvent donc être "triés" ou pondérés par le système de traitement de l'information (Blake, Bülthoff, & Sheinberg, 1993 ; Ernst & Banks, 2002 ; Hillis, Watt, Landy, & Banks, 2004 ; Jacobs & Fine, 1999 ; Landy & Kojima, 2001 ; Oruc, Maloney, & Landy, 2003 ; Triesch, Ballard, & Jacobs, 2001). Différents poids peuvent être alloués d'un indice à l'autre ; une sélection des informations les plus pertinentes est effectuée de manière à faciliter le traitement. Par exemple, dans certaines circonstances, l'observateur ne prend en compte que le premier indice de manière à optimiser son temps de traitement (Spivey, Tyler, Eberhard, & Tanenhaus, 2001). Par conséquent, parmi les différents indices délivrés, certaines vont être plus utiles que d'autres. Lors de la sélection de l'information, ces indices seront donc prioritairement utilisées pour détecter la cible.

L'utilité relative des informations faciales dans la détection des personnes. Le principe même d'attention sélective repose sur l'idée que l'individu

ne peut pas traiter l'ensemble des informations. Lorsqu'on lui fournit des indices pour rechercher sa cible, l'observateur va sélectionner les informations les plus utiles (Wolfe et al., 1989 ; Wolfe, 1994). Cette sélection des informations vise à allouer plus de poids - c'est-à-dire plus de ressources attentionnelles - à certains éléments plutôt que d'autres (Olivers, Meijer, & Theeuwes, 2006 ; Wolfe et al., 2004). Par exemple, tous les traits physiques ne sont pas utiles et tous ne sont pas équivalents, certains vont être plus saillants et utiles que d'autres (Landau, Smith, & Jones, 1988 ; L. B. Smith, 1989 ; Ellis et al., 1979 ; Haig, 1986 ; Bruce, 1988 ; Hills, Ross, & Lewis, 2011). Cela explique pourquoi l'individu parvient à extraire certaines informations physiques plus rapidement (Rule, Macrae, & Ambady, 2009). Des traits comme *le genre*, *l'âge* ou *l'ethnie* peuvent être catégorisés précocement (Clutterbuck & Johnston, 2004 ; Habibi & Khurana, 2012 ; George & Hole, 2000 ; Caldara, Rossion, Bovet, & Hauert, 2004 ; Ito & Urland, 2003 ; Zhao & Bentin, 2008) en seulement quelques centaines de millisecondes (Brebner, Krigolson, Handy, Quadflieg, & Turk, 2011 ; Dickter & Bartholow, 2007 ; Ito, Thompson, & Cacioppo, 2004 ; Mouchetant-Rostaing & Giard, 2003 ; Walker, Silvert, Hewstone, & Nobre, 2007). Par exemple, l'étude de Zhao et Bentin (2008), montre que la catégorisation du genre survient après 580 ms, celle de l'ethnie vers 600 ms et celle de l'âge vers 460 ms. Ces données rejoignent l'étude de Karnadewi et Lipp (2011) qui ont observé respectivement 625 ms, 560 ms et 675 ms concernant ces mêmes traits faciaux. Ces descripteurs physiques sont donc rapidement et automatiquement catégorisés selon un processus de traitement global (Haxby, Hoffman, & Gobbini, 2000 ; Ng, Ciaramitaro, Anstis, Boynton, & Fine, 2006). On retrouve des résultats semblables pour les éléments corporels comme la *taille* et la *corpulence*, qui bénéficieraient également d'un traitement global (OToole et al., 2011 ; Robbins & Coltheart, 2010). Les traits purement faciaux, contrairement aux traits précédents, sont catégorisés de manière parcellaire. Ces descripteurs, qui nécessitent davantage de ressources mentales pour être analysés, sont traités différemment selon leur type. Les *cheveux* et les *yeux* semblent avoir un traitement différent du *nez* ou de la *bouche*. Matthews (1978) montre que pour les tâches d'appariement, ces traits faciaux ne sont pas extraits à la même vitesse. Par exemple, les performances pour une tâche d'appariement diminuent sensiblement lorsque les traits faciaux externes (*les cheveux*, *le menton*, *les oreilles*) ne sont pas perceptibles (Bruce et al., 1999 ; Patterson & Baddeley, 1977), il est beaucoup plus difficile d'appareiller deux visages ensemble si les *cheveux* ne sont pas visibles, alors que la *bouche* ou le *nez* sont d'une moindre importance (Davidoff & Donnelly, 1990). On retrouve ces mêmes marqueurs physiques dans les descriptions fournies par les témoins oculaires après une scène de crime ; ceux-ci rappellent plus fréquemment les généralités (l'âge, l'ethnie, le sexe, la taille, le poids ou encore la corpulence) ; les traits plus secondaires (les oreilles, le menton, ou les joues) sont quant à eux moins

3.2. LA RECHERCHE VISUELLE.

saillants et peu rapportés par les témoins (Kuehn, 1974 ; Sporer, 1992 ; Lindsay, Martin, & Webber, 1994 ; Lindsay et al., 1987 ; Van Koppen & Lochun, 1997).

Les processus d'attention visuelle sélective. Ces différents travaux soulèvent le fait que l'ensemble des traits faciaux ne sont pas traités de manière équivalente, certains marqueurs physiques sont plus utiles que d'autres, et peuvent constituer des indices plus saillants lors d'une tâche de discrimination (Ellis et al., 1979). Ce type d'observation a été investigué dans le champ de l'attention sélective, où les travaux ont établi un lien entre l'attention et les mouvements oculaires (Ponfract & Kein, 1991) (Rayner, 1998) (Sumner, Liversedge, Gilchrist, & Everling, 2011). En effet, au cours d'une tâche d'exploration visuelle, l'attention se focalise sur certaines zones d'informations plus saillantes (Buswell, 1935 ; Findlay & Gilchrist, 1998). Ces zones contiennent davantage d'informations, utiles pour la réalisation de la tâche. Leur étude permet d'évaluer la manière dont l'attention se déplace et les zones qui requièrent de l'intérêt (Rayner & Pollatsek, 1992 ; Henderson & Hollingworth, 1998). Par exemple, si l'individu est capable de capter presque immédiatement l'élément essentiel d'une scène (Rayner, 1998 ; Loftus & Mackworth, 1978), les études ont montré que lorsque qu'une zone requière davantage d'intérêt, l'attention se déplace vers cette zone, le nombre et la durée de fixations sur la zone augmentent (Antes, 1974 ; Loftus & Mackworth, 1978 ; Simola, Le Fevre, Torniainen, & Baccino, 2015). Dans le domaine de la perception faciale, des études ont montré que certaines zones du visage attiraient davantage l'attention. Par exemple, le yeux, et plus globalement le haut du visage sont plus souvent regardés que le reste du visage (Cook, 1978 ; Althoff & Cohen, 1999 ; Walker-Smith et al., 1977 ; Heisz & Shore, 2008). Au cours de l'exploration des visages, près de 60 % des fixations oculaires seraient allouées aux yeux (Walker-Smith et al., 1977 ; Henderson, Falk, Minut, Dyer, & Mahadevan, 2001). Ces éléments montrent que certaines zones du visage détiennent davantage d'informations. L'augmentation et la concentration du nombre et de la durée des fixations oculaires sur certaines zones révélerait un intérêt particulier pour des zones spécifiques du visage dans le traitement de l'information faciale.

3.2.4 Conclusion.

Le contexte dans laquelle un policier recherche un individu suspect dans un environnement urbain s'apparente à une tâche de recherche visuelle : un observateur doit rechercher une cible précise parmi des distracteurs. Pour retrouver sa cible, le policier se base sur la description physique recueillie auprès du témoin afin d'orienter sa recherche. Cette description constitue dans la majorité des cas le seul indice permettant d'estimer le portrait du coupable. L'objectif pour le policier vise à sélectionner la bonne cible le plus rapidement possible et en limitant au maximum le risque d'erreurs, c'est-à-dire en évitant de confondre la cible avec un

*CHAPITRE 3. PARTIE THÉORIQUE 2. LES PROCESSUS COGNITIFS
IMPLIQUÉS DANS LA DÉTECTION DES CRIMINELS À PARTIR DE LA
DESCRIPTION DES TÉMOINS*

distracteur. Lorsqu'il doit décider quel individu correspond à sa cible, le policier s'appuie sur les caractéristiques fournies par la description. Celle-ci constitue un indice qui renseigne sur la cible et permet d'affiner sa recherche. L'implication des connaissances que l'observateur possède sur la cible a été étudiée dans le cadre de la recherche visuelle indicée où des informations sont fournies à l'observateur de manière à guider sa recherche et optimiser ses chances de détection. Ces travaux montrent que la présence d'indices module la qualité de la détection. La quantité et l'exactitude des indices fournis peuvent moduler les performances et la rapidité à détecter une cible. Ces éléments posent questions : Dans la mesure où l'objectif des enquêteurs vise à obtenir le maximum d'informations sur la cible à rechercher pour obtenir des indications sur son apparence physique, la description la plus détaillée constitue-t-elle alors le meilleur indice qui soit ? Peut-on considérer que tous les traits faciaux sont utiles pour détecter une cible ?

Dans le cadre de la recherche de suspects sur le terrain, l'usage d'indices physiques pour rechercher des criminels reste peu abordé. Si la description constitue un élément essentiel pour sélectionner des suspects, son implication demeure essentielle, vague et encore énigmatique. À notre connaissance, aucune étude ne rapporte d'évaluations expérimentales quant à la quantité et la qualité nécessaires d'indices pour optimiser la détection des criminels sur le terrain. La partie qui suit questionne l'implication des indices dans la recherche de suspects sur le terrain afin de rendre compte des problématiques existantes dans ce domaine.

3.2. LA RECHERCHE VISUELLE.

CHAPITRE

4

PROBLÉMATIQUE : L'EFFET DU CONTENU DE LA DESCRIPTION SUR LA DÉTECTION DES CRIMINELS

Lorsque les enquêteurs scrutent les environs d'une scène de crime afin d'appréhender le criminel sur la base de sa description, il doit veiller à ne pas interpellier trop de suspects potentiels. En affinant leur panel de suspects, les policiers peuvent gagner en efficacité et en rapidité pour arrêter les individus suspectés (Ebisike, 2007 ; Putwain & Sammons, 2013). Pour affiner leur panel, il est nécessaire qu'ils aient à disposition suffisamment d'éléments pour identifier puis arrêter la personne. Parmi l'ensemble des méthodes mises à disposition pour identifier le suspect, le témoignage demeure la plus efficace et la plus utilisée dans la résolution des enquêtes (Rattner, 1988 ; Brodeur, 2005 ; Brown et al., 2008). La procédure consiste à recueillir le récit du témoin de manière à dresser le portrait physique du criminel. Ainsi, lorsque les policiers ne détiennent pas de connaissances sur le suspect, c'est généralement au cours de l'entretien avec le témoin qu'ils peuvent obtenir davantage d'informations sur l'individu recherché. La description verbale est diffusée via les médias et auprès des forces de l'ordre et policiers chargés de retrouver le suspect (McQuiston-Surrett & Topp, 2008 ; Brown et al., 2008). Il s'agit alors pour les policiers d'appréhender chaque personne susceptible de correspondre au

profil du suspect. Pour cela, ils établissent la correspondance entre la description physique diffusée par les autorités et les personnes qu'ils croisent dans les alentours où vient de se produire l'incident. La tâche qui leur incombe nécessite donc de sélectionner les individus sur la base de leur apparence physique. Cette technique basée sur la description recueillie auprès des témoins aide considérablement les policiers à réduire les panels de suspects (Turvey, 2011) en favorisant le tri des personnes : D'un côté celles qui correspondent à la description, et de l'autre, celles qui ne correspondent pas (Arrigo, 2014). Si les descriptions très vagues ne sont pas très utiles pour réduire le nombre de suspects, les éléments comme *le sexe, l'âge, l'ethnie ou la coupe de cheveux* aident à diminuer la liste de suspects (Colloquium & Debski, 2007). Les descriptions trop vagues laissent planer la suspicion sur tous les individus. Une enquête menée aux Etats-Unis ¹ a ainsi montré que la plupart des descriptions des témoins correspondent à "*un homme noir d'environ 1m75*". Or sur un campus américain, près de 2400 étudiants correspondent précisément à ce profil. Dès lors, il devient illusoire pour les enquêteurs d'auditionner autant d'individus. Pour détecter le suspect de manière optimale, l'idéal serait donc d'avoir la description la plus complète et la plus exacte possible. De nombreux travaux ont été menés dans ce sens (Demarchi & Py, 2009 ; Sporer, 2008 ; Köhnken et al., 1999 ; Alonso-Quecuty, 1998), ce qui a permis l'émergence de méthodes visant à améliorer la complétude et l'exactitude du récit des témoins (Geiselman et al., 1984 ; Py et al., 1997 ; Demarchi & Py, 2009). Toutefois, en raison d'un grand nombre de facteurs, le contenu descriptif reste considérablement varié d'un témoin à l'autre (Meissner et al., 2007 ; Lindsay et al., 1987 ; Kuehn, 1974 ; Sporer, 2008 ; Van Koppen & Lochun, 1997 ; Demarchi & Py, 2009). Les descriptions peuvent être plus ou moins complètes et peuvent comporter de nombreuses erreurs, ce qui peut avoir un impact sur la sélection des suspects. Dans la littérature, la majorité des travaux est destinée soit *au témoignage et aux différents facteurs pouvant moduler la qualité de la description des personnes* (Meissner et al., 2007 ; Lindsay et al., 1987 ; Kuehn, 1974 ; Sporer, 2008 ; Van Koppen & Lochun, 1997 ; Demarchi & Py, 2009), soit aux *paramètres pouvant moduler la performance des témoins à reconnaître leur agresseur* au cours des séances d'identification en commissariat (Loftus, 1996 ; Lampinen et al., 2012 ; Lindsay et al., 2013a ; Cutler, 2013 ; Wells, 1978, 1984 ; Wells & Olson, 2003 ; Scheck et al., 2001). On sait donc ce qui influence le contenu des descriptions, mais, à notre connaissance, aucune étude ne relate comment le contenu de la description influence la recherche de suspects, phase primordiale et nécessaire à la poursuite de l'enquête, par exemple, lors à la conception des parades d'identification. **Dès lors, étant donné le caractère imprécis et très variable des descriptions, on peut se demander quel impact le contenu descriptif peut avoir sur la détection des suspects.**

1. "*End the racialized crime alters*". Minnesota Daily, 26 November 2014

4.1 Les variables dépendantes.

Techniquement, si notre approche vise à évaluer l'impact du contenu descriptif sur la détection des personnes, il s'écarte néanmoins de la *théorie de la détection du signal* (SDT). En effet, dans la SDT, l'objectif vise à retrouver *UNE* cible précise parmi un ensemble de distracteurs. Or, dans notre cas, même s'il existe un suspect en fuite, les policiers ne vont pas sélectionner une seule et unique personne, en prenant le risque de passer à côté du bon suspect. L'estimation du critère *d'* utilisé dans la SDT s'avèrerait utile si le policier n'avait eu pour tâche de ne trouver qu'une unique cible et donc de n'appréhender qu'un seul individu. Or, à moins d'obtenir la description physique la plus complète et surtout la plus exacte possible (ce qui ne peut être envisageable - on ne peut pas évaluer la pertinence du témoignage au moment où il vient d'être recueilli) et qui permettrait d'arrêter du premier coup un suspect avec la certitude absolue qu'il s'agit de LA cible, les professionnels doivent en réalité sélectionner l'ensemble des individus pouvant correspondre à la description, autrement dit, toutes les cibles qui correspondent à la description. Cette tâche évoque donc un compromis entre le fait de sélectionner suffisamment d'individus pour garantir la probabilité d'obtenir la cible dans le panel de suspects, (si le policier sélectionne 1 passant sur 100, la marge d'erreurs est supérieure à la sélection de 10 passants sur 100), tout en veillant à ne pas sélectionner trop d'individus de manière à ne pas surcharger le travail des enquêteurs et compliquer la poursuite de l'enquête. Dans cette étude, nous nous intéressons donc principalement au nombre de suspects sélectionnés. La performance (les *Hits*) à détecter LA seule cible étant inutile pour notre étude, elle sera donc volontairement laissée de côté. Si les participants ont bien réalisé la tâche, la cible devrait être présente parmi les suspects sélectionnés puisque parmi tous les items présents, la cible est celui qui logiquement correspond le plus à la description physique. À partir du moment où l'apparence physique d'un item correspond à la description, l'individu peut être interpellé comme potentiel suspect. L'ensemble des individus sélectionnés par la police constitue alors le panel de suspects qui sera présenté au témoin ou victime au cours des séances de parades d'identification. Au cours de cette phase, il est important pour les professionnels de veiller à ne pas commettre trop d'interpellations, car cela implique un coût *logistique* (il faut pouvoir mettre en garde à vue tous les suspects, or il est impossible d'incarcérer des dizaines d'individus), *humain* (une partie des personnes mises en garde à vue n'est pas coupable) et *temporel* (il faut prendre le temps d'auditionner chaque personne). Un nombre élevé de suspects alourdit et complexifie donc la poursuite des enquêtes dans la mesure où les policiers doivent vérifier l'alibi de chaque personne détenue (Whiteway, 2004 ; Ebisike, 2007 ; Putwain & Sammons, 2013). Les policiers doivent donc veiller à **sélectionner le moins de suspects possibles**, en veillant à ce que chaque personne sélectionnée corresponde bien à la cible recherchée, de manière à

4.2. LES VARIABLES INDÉPENDANTES.

minimiser le risque d'erreurs d'arrestations.

Par ailleurs, le caractère urgent de ce type de situation nécessite pour les policiers d'interpeller au plus vite les suspects. Aucun délai n'est envisageable lorsqu'un dangereux criminel est en fuite, il doit donc être interpellé le plus rapidement possible. La qualité de la détection dépend donc du compromis entre une quantité de suspects suffisamment large pour garantir les chances d'obtenir la cible et une liste de suspects suffisamment fine pour ne pas compliquer et rallonger l'enquête, sachant que les enquêteurs doivent agir le plus rapidement possible. Les temps de réponses, qui constituent un indicateur valide pour évaluer le coût cognitif généré lors de la réalisation d'une tâche, seront un indice précieux pour mesurer le coût engendré par le contenu descriptif. Nous mesurerons donc **le temps de détection** afin de prédire si le contenu descriptif a une incidence sur le temps nécessaire pour décider si une personne correspond ou non au portrait du suspect recherché.

4.2 Les variables indépendantes.

Pour éviter les erreurs judiciaires, les policiers doivent donc arrêter des personnes qui correspondent le plus à la description. Néanmoins cette tâche apparaît problématique dans la mesure où les descriptions peuvent être pauvres, incomplètes, imprécises ou inexactes (Meissner et al., 2007 ; Van Koppen & Lochun, 1997). Afin d'étudier l'impact de la variabilité du contenu descriptif, nous nous sommes basés sur les informations relevées dans les descriptions à partir des études d'archives (Sporer, 1992 ; Kuehn, 1974 ; Lindsay, Nosworthy, et al., 1994 ; Van Koppen & Lochun, 1997), puis nous avons fait varier les descriptions en modulant à la fois la *quantité* d'information (descriptions vagues versus descriptions détaillées) ainsi que le *type* d'information (des descripteurs généraux, faciaux essentiels et faciaux secondaires, descripteurs erronés et descripteurs non-physiques). De cette manière, nous avons pu évaluer l'impact des différents types de descripteurs (variables indépendantes) sur la qualité de la détection (variable dépendante). Par ailleurs, nous avons cherché à moduler certaines caractéristiques liées au contexte (la distance physique des individus) afin de tester comment elles impactent l'usage de la description sur le terrain.

4.3 Hypothèses.

Comme la description constitue généralement le seul indice permettant d'appréhender le suspect, l'idéal serait d'obtenir la description la plus complète possible, de manière à obtenir un portrait clair et le plus précis possible de la cible recherchée. Par exemple, si le suspect recherché est décrit comme "*homme, d'une*

vingtaine d'année, typé caucasien", parce que la description n'est pas suffisamment précise, trois personnes sur les cinq peuvent correspondre au portrait du suspect. Au contraire, une description plus précise permet d'affiner le portrait de la cible en fournissant davantage de caractéristiques sur son physique ; la cible a ainsi moins de risque d'être confondue avec les distracteurs présents (Treisman & Gelade, 1980), ce qui augmente les chances de la détecter correctement (Wolfe et al., 2003, 2004). Les indices de recherche visuelle orientent la détection de la cible (Wolfe, 1994 ; Eckstein, 2011), et la rendent plus discriminable (Blough, 2000 ; Guilford & Dawkins, 1987 ; Gendron & Staddon, 1983 ; Gendron, 1986) ce qui permet de diminuer le risque d'identifier trop de suspects à tort (Treisman & Gormican, 1988 ; Meeter & Theeuwes, 2006). **Plus l'observateur détient d'informations sur la cible, plus il peut discriminer les individus entre eux. La précision des informations sur la cible affine la liste de suspects et par conséquent, le nombre de d'individus sélectionnés devrait diminuer à partir d'une description détaillée tandis que les descriptions détenant peu d'informations devraient générer une liste de suspects plus importants** (Hypothèse 1).

Pour établir la correspondance entre la description et les individus, le policier doit analyser chaque descripteur physique de manière à valider si l'individu correspond ou non à la cible recherchée. Ce processus est coûteux puisqu'il nécessite de traiter séquentiellement les informations (Hyman, 1953 ; Broadbent & Broadbent, 1987 ; Townsend, 1974 ; Thornton & Gilden, 2007). Les généralités (comme le *genre*, l'*âge* ou l'*ethnie*) et les traits faciaux essentiels (comme les *cheveux* et les *yeux*) sont facilement et rapidement traités puisqu'ils sont catégorisés sur la base de processus holistiques², tandis que les traits faciaux secondaires (comme le *nez*, la *bouche* ou le *menton*) sont plus coûteux et plus longs (Zhao & Bentin, 2008 ; Davidoff & Donnelly, 1990 ; Matthews, 1978). Les informations détaillées renseignent donc davantage sur la cible mais nécessitent davantage de ressources cognitives (Cohen et al., 2008) ce qui augmente le temps de détection (Smith, Ellis, Sewell, & Wolfgang, 2010). **De ce fait, parce que les descriptions détaillées détiennent plus d'informations et des descripteurs plus coûteux à analyser, le temps de détection devrait être plus important pour cette condition** (Hypothèse 2).

Néanmoins, parce que le système cognitif est limité (Miller, 1956), une trop grande quantité d'indices perturbe le traitement de l'information en dispersant l'attention (Simpson et al., 2010). De ce fait, un tri des informations devrait pousser

2. Le processus holistique définit un traitement parallèle des informations, ce qui se traduit par une plus grande rapidité et un coût cognitif moindre. A l'inverse, le processus parcellaire nécessite de traiter les informations unes à unes, ce qui entraîne une focalisation attentionnelle sur chaque trait, de par conséquent, une augmentation de la charge cognitive et des temps de réponses

l'individu à sélectionner certains indices jugés plus saillants ou plus disponibles que d'autres (Danziger et al., 1998 ; Ernst & Banks, 2002 ; Blake et al., 1993 ; Hillis et al., 2004 ; Jacobs & Fine, 1999 ; Landy & Kojima, 2001 ; Oruc et al., 2003 ; Triesch et al., 2001). Pour optimiser ses ressources mentales, le système cognitif focalisera donc davantage son attention visuelle vers des traits évalués comme plus saillants et plus faciles à analyser. **L'attention visuelle devrait donc être orientée vers les traits généraux et faciaux essentiels** (hypothèse 3) **ou vers des indices plus facilement disponibles pour le système cognitif** (hypothèse 4).

4.4 Méthodologie Générale.

Pour tester nos hypothèses, nous avons réalisé une série de trois expériences à travers une première partie expérimentale, visant à évaluer l'impact du contenu descriptif sur la détection des suspects. Ces éléments nous ont permis de modéliser notre approche théorique en cherchant à comprendre le fonctionnement cognitif (sélection, discrimination de l'information et prise de décision) requis durant la détection d'une personne à partir de sa description. Cette première partie fournit des informations sur le type de descripteurs utiles dans la détection de suspects. L'évaluation des réponses (nombre de personnes sélectionnées et présence de la cible dans le panel de suspects) et les temps de réponses (temps mis pour décider si l'individu correspond ou non la cible) seront mesurés par le logiciel **Open Sesame** (Mathôt, Schreij, & Theeuwes, 2012). Enfin, pour déterminer quels indices requièrent le plus d'attention pour détecter les suspects, les mouvements oculaires des participants seront mesurés. Les indices les plus fréquemment regardés constitueront les zones ayant le plus d'intérêt dans la prise d'information. Ces données seront recueillies par l'oculomètre **Tobii 1750** et analysés par le logiciel oculométrique **Tobii Studio**³. La procédure et la tâche expérimentale décrites dans la première étude seront similaires pour l'ensemble des études de la thèse. Seul le contenu descriptif changera au cours des différentes expériences.

3. <http://www.tobii.com/eye-tracking-research/global/products/software/tobii-studio-analysis-software>

CHAPITRE

5

PARTIE EXPÉRIMENTALE 1 - IMPACT DU CONTENU DESCRIPTIF SUR LA DÉTECTION

5.1 ÉTUDE 1 : Influence quantitative et qualitative des descripteurs au cours de la détection des suspects.

5.1.1 Rappel des hypothèses.

Cette partie expérimentale regroupe un ensemble de trois études permettant de tester l'hypothèse générale selon laquelle la description verbale impacte la détection des criminels sur le terrain. Nous avons exploité un certain nombre de situations en faisant varier le contenu du témoignage afin de mesurer son influence sur la détection.

Nous avons fait l'hypothèse que le contenu descriptif peut faire varier le nombre de suspects sélectionnés et le temps mis pour les identifier. Plus la description du suspect est précise et complète, plus elle devrait faciliter la détection. Le nombre de personnes sélectionnées devrait diminuer avec l'ajout de descripteurs, notamment

5.1. ÉTUDE 1 : INFLUENCE QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DES DESCRIPTEURS AU COURS DE LA DÉTECTION DES SUSPECTS.

détaillés. Néanmoins, en raison du système cognitif limité, la trop grande quantité d'indice perturbe la recherche visuelle en dispersant l'attention. Les temps de détection devraient donc augmenter à mesure que la description contient de nouvelles informations. Pour contrer ce phénomène, l'attention visuelle devrait procéder à un "tri" des informations en se focalisant sur les indices les plus efficaces pour détecter la cible.

5.1.2 Méthodologie.

Participants. Un total de 72 participants a participé à cette étude ($M_{age} = 22.6$, $SD_{age} = 6.69$; 36 femmes). Ils sont issus de différentes disciplines, sont de langue maternelle française et ont une vue normale ou corrigée à la normale.

Matériel. Pour simuler la recherche d'un criminel, un panel de photographies a été utilisé pour reproduire les passants (les distracteurs), parmi eux se trouvait le criminel (la cible). Une description permettant d'identifier la cible a été conçue par des juges simulant le rôle de témoins.

La cible et les distracteurs. Un ensemble de cent photographies provenant de volontaires (acceptant d'être photographiés selon l'*APA Ethics Code*) constituait le panel de distracteurs. Les cent photographies noir et blanc représentent des hommes d'ethnies, d'âges et de caractéristiques physiques variables. Chaque portrait maintient une expression faciale neutre. Parmi les cent individus, l'un d'entre eux a été désigné au hasard comme étant le criminel (la cible à trouver). L'individu possède un portrait physique normal et ne ressort pas particulièrement par rapport aux distracteurs afin de ne pas biaiser le choix des participants en orientant leur décision vers un individu particulier (Lindsay, Ross, Read, & Togli, 2013b). A partir de cette photographie, nous avons conçu un pré-test visant à concevoir la description physique du criminel¹.

La description physique. La photographie du criminel a été imprimée sur papier (25,4cm X 19,5cm) puis présentée à 48 étudiants, âgés entre 18 et 22 ans. Ces étudiants simulaient le rôle de témoins. Leur tâche consistait à fournir de mémoire la description physique de l'individu qui leur était présenté. Ils étaient invités à fournir la description la plus précise possible et disposaient de tout leur temps pour réaliser la tâche. Les descriptions ont été recueillies par écrit puis on fait l'objet d'une analyse permettant de produire un portrait type du suspect

1. Nous avons réitéré l'expérience avec deux autres cibles. Au total nous avons donc trois cibles (A, B et C) et trois descriptions, présentées indépendamment aux sujets, par contrebalancement. Cela a permis de vérifier que nos résultats provenaient bien de la variation de la description et non pas d'une variable parasite due à la photographie ou la description utilisée. Les résultats de l'expérience 1 n'ont révélé aucune différence en ce qui concerne les trois cibles et les trois descriptions; autrement dit, nos résultats ont été constatés quelle que soit la cible utilisée.

principal. L'analyse de la fréquence et du type de descripteurs a révélé la présence de plusieurs grandes catégories de descripteurs semblables à celle généralement relevées dans la littérature (Demarchi & Py, 2009 ; Sporer, 1992 ; Kuehn, 1974 ; Lindsay, Martin, & Webber, 1994 ; Van Koppen & Lochun, 1997 ; Haig, 1986 ; Bruce, 1988 ; Rhodes, 1988 ; Hills et al., 2011) - les informations *générales* (ethnie, sexe, âge, taille et corpulence) - les informations *faciales essentielles* (la coupe et la couleur des cheveux, la couleur des yeux) - les informations *faciales secondaires* (le nez, la bouche, le menton, les oreilles, les joues) - les informations *non physiques* (tenue vestimentaire, stéréotypes, attitude et divers adjectifs).

Pour tester l'impact du contenu descriptif sur la détection, nous avons conçu plusieurs types de descriptions basées sur ces différentes catégories de descripteurs. Nous avons contrôlé le nombre d'informations (quantité des descripteurs), ainsi que leur type (type des descripteurs) de manière à obtenir différentes descriptions, fournissant plus ou moins de détails sur le portrait de la cible (Table 5.1).

5.1. ÉTUDE 1 : INFLUENCE QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DES DESCRIPTEURS AU COURS DE LA DÉTECTION DES SUSPECTS.

TABLE 5.1 – Les caractéristiques des différentes catégories de descripteurs

Catégories de descripteurs	Contenu descriptif	nombre de descripteurs
Descripteurs généraux	Homme européen 27 ans 1m77 corpulence moyenne 77 Kg	6
Descripteurs faciaux essentiels	Cheveux courts lisses épais châtains les yeux en amandes légèrement tombants	6
Descripteurs faciaux secondaire	Front large sourcils fins nez fin bouche fine grand menton petites oreilles	6

De cette manière, quatre types de descriptions ont pu être établies (Table 5.2). Chacune d'entre elles varie en termes de quantité de descripteurs (6, 12 puis 18) et chacune intègre et combine au moins une des trois catégories de descripteurs (*généralités, traits faciaux essentiels et traits faciaux secondaires*). Ces quatre descriptions constituent les quatre modalités de notre variable indépendante. Elles varient de manière à tester l'impact de la quantité, du type et de la combinaison des descripteurs durant la détection².

2. Soulignons que d'autres descriptions auraient pu être conçues. Par exemple, une description exclusivement basée sur les traits faciaux secondaires. Toutefois, nous avons souhaité privilégier la réalité du terrain. En effet, les descripteurs faciaux secondaires étant les moins rapportés par les témoins (Kuehn, 1974 ; Sporer, 1992 ; Lindsay, Nosworthy, et al., 1994 ; Van Koppen & Lochun, 1997), il existe peu de probabilités d'obtenir une telle description. Nous avons donc opté pour des descriptions naturelles, plus susceptibles d'être relevées dans les témoignages. Les quatre descriptions choisies dans cette thèse correspondent à celles que l'on observe généralement sur le

*CHAPITRE 5. PARTIE EXPÉRIMENTALE 1 - IMPACT DU CONTENU
DESCRIPTIF SUR LA DÉTECTION*

TABLE 5.2 – Déclinaison des quatre variations descriptives pour la cible A.

Label description	Contenu descriptif	nombre de descripteurs
Description GENERALE	Homme, européen, 27 ans 1m77, corpulence moyenne, 77 Kg	6 descripteurs
Description FACIALE	Cheveux courts, lisses, épais châtains, les yeux en amandes légèrement tombants	6 descripteurs
Description STANDARD	Homme, européen, 27 ans 1m77, corpulence moyenne, 77 Kg Cheveux courts, lisses, épais châtains, les yeux en amandes légèrement tombants	12 descripteurs
Descripteurs DETAILLEE	Homme, européen, 27 ans 1m77, corpulence moyenne, 77 Kg Cheveux courts, lisses, épais châtains, les yeux en amandes légèrement tombants Front large, sourcils fins nez fin, bouche fine grand menton, petites oreilles	18 descripteurs

5.1. ÉTUDE 1 : INFLUENCE QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DES DESCRIPTEURS AU COURS DE LA DÉTECTION DES SUSPECTS.

La description *générale* renvoie aux généralités rapidement et facilement catégorisées ; la description *faciale* ne contient que des éléments faciaux essentiels que l'on retrouve facilement dans les témoignages en raison de leur facilité à être retenus (Demarchi & Py, 2009) ; la description *standard* constitue la description type la plus fréquemment relevée sur le terrain, elle contient les informations les plus facilement retenues par les témoins (Kuehn, 1974 ; Sporer, 1992 ; Lindsay, Martin, & Webber, 1994 ; Van Koppen & Lochun, 1997 ; Lindsay et al., 1987) ; la description *détaillée* renvoie au témoignage "idéal" que l'on pourrait attendre d'un témoin capable de fournir un grand nombre d'informations précises sur le portrait de l'agresseur. Cette description idéale détient à la fois des généralités, des traits faciaux essentiels et secondaires, elle correspond à la sélection des traits réalisés par les témoins lors de la réalisation de portrait-robot (Davies & Thasen, 2000) et aux éléments spontanément rapportés lorsqu'il est demandé de décrire une personne de mémoire (Demarchi & Py, 2009) (Demarchi & Py, 2003). Toutefois, soulignons que les informations faciales secondaires (comme le menton ou la bouche) restent quant à elles rarement rapportées par les témoins (Demarchi & Py, 2009 ; Kuehn, 1974 ; Sporer, 1992 ; Lindsay, Martin, & Webber, 1994 ; Van Koppen & Lochun, 1997 ; Lindsay et al., 1987).

Ces quatre descriptions (VI) ont été présentées à quatre groupes de sujets de manière à voir si la précision de la description influençait la taille des panels de suspects sélectionnés (VD1) ainsi que le temps mis pour détecter les suspects (VD2). Les photographies accompagnées des descriptions étaient présentées aléatoirement sur le logiciel *Open-Sesame* (version 0.27.4) sur un ordinateur de 15 pouces.

Procédure. Les participants étaient recrutés à la Cité des Sciences de l'Industrie à Paris. Une fois leur consentement obtenu, ils étaient conduits au sein du laboratoire sur la plateforme du LUTIN. L'expérience avait lieu dans une salle équipée d'un ordinateur muni du logiciel *Open-Sesame*. L'expérience était présentée comme une étude portant sur la perception des personnes sur ordinateur, de manière à éviter tout stéréotype lié à la criminologie. La procédure expérimentale était similaire pour les quatre conditions. Seule la description variait d'un groupe expérimental à l'autre. Chaque participant était assigné au hasard à l'une des quatre conditions (Figure 5.1). L'expérimentateur commençait par lire les consignes présentées à l'écran d'ordinateur. Les participants avaient pour tâche de lire la description physique qui s'affichait à l'écran. Ensuite, un ensemble de cent photographies apparaissait automatiquement les unes après les autres à l'écran³, toujours accompagnées

terrain au cours des entretiens avec les témoins.

3. Contrairement à la recherche d'un individu dans une foule, nous avons préféré étudier la détection dans le cadre d'images présentées de manière séquentielle. En effet, lorsque les observateurs recherchent une cible précise à partir d'un ensemble d'indices, ils ne peuvent pas

de la description physique. L'objectif visait à évaluer pour chaque photographie si elle correspondait ou non à la description physique. Les participants devaient fournir leur réponse par ordinateur en appuyant sur la touche A du clavier s'ils jugeaient que la personne correspondait, et en appuyant sur la touche P du clavier s'ils pensaient que la personne ne correspondait pas à la description physique.⁴. Une fois leurs réponses données, ils ne pouvaient plus revenir en arrière ; l'image suivante apparaissait automatiquement à l'écran. Les instructions précisait aux participants que plusieurs individus pouvaient correspondre à la description⁵, et qu'avant de fournir leur réponse, ils devaient s'assurer que l'individu correspondait en tout point à la description. Une phase d'entraînement était proposée avant la phase expérimentale. L'expérience ne comportait aucune limite de temps, néanmoins, les consignes précisait qu'ils devaient réaliser la tâche le plus précisément et le plus rapidement possible. A la fin, un débriefing avait lieu, puis les participants étaient remerciés et raccompagnés. Cette procédure restera globalement similaire au cours des différentes études menées dans cette thèse.

Mesures. Le nombre de photographies évaluées comme correspondant à la description physique a permis de mesurer la taille des panels de suspects sélectionnés sur la base de la description physique pour chaque condition où la description variait. Parmi les items sélectionnés, nous avons pu estimer le nombre de fois où la cible apparaissait. Enfin, le temps mis pour appuyer sur la touche A (correspondance entre l'image et la description) ou P (pas de correspondance) a permis d'obtenir les temps de détection.

disperser leur attention sur l'ensemble des individus. En réalité, ils doivent analyser chaque traits compris dans la description et procéder à un "tri" en évaluant chaque individu. En d'autres termes, l'observateur doit se focaliser sur un individu afin de vérifier si *chaque points de la description* est présent chez l'individu. Ce type de processus n'étant pas possible pour le système cognitif sur cent personnes présentées simultanément, nous avons décidé de conserver la stratégie cognitive naturelle des individus

4. Pour éviter tout biais pouvant provenir de la latéralité, l'ordre des touches A;P était contrebalancé. Dans une condition, A permettait de répondre positivement, dans l'autre elle permettait de répondre négativement.

5. En effet, à moins d'obtenir la description physique la plus complète et surtout la plus exacte possible, qui permettrait d'arrêter du premier coup le suspect avec la certitude absolue qu'il s'agit de LA cible, les professionnels sur le terrain doivent en réalité sélectionner l'ensemble des individus pouvant correspondre à la description, autrement dit, *toutes* les cibles qui correspondent à la description.

5.1. ÉTUDE 1 : INFLUENCE QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DES DESCRIPTEURS AU COURS DE LA DÉTECTION DES SUSPECTS.

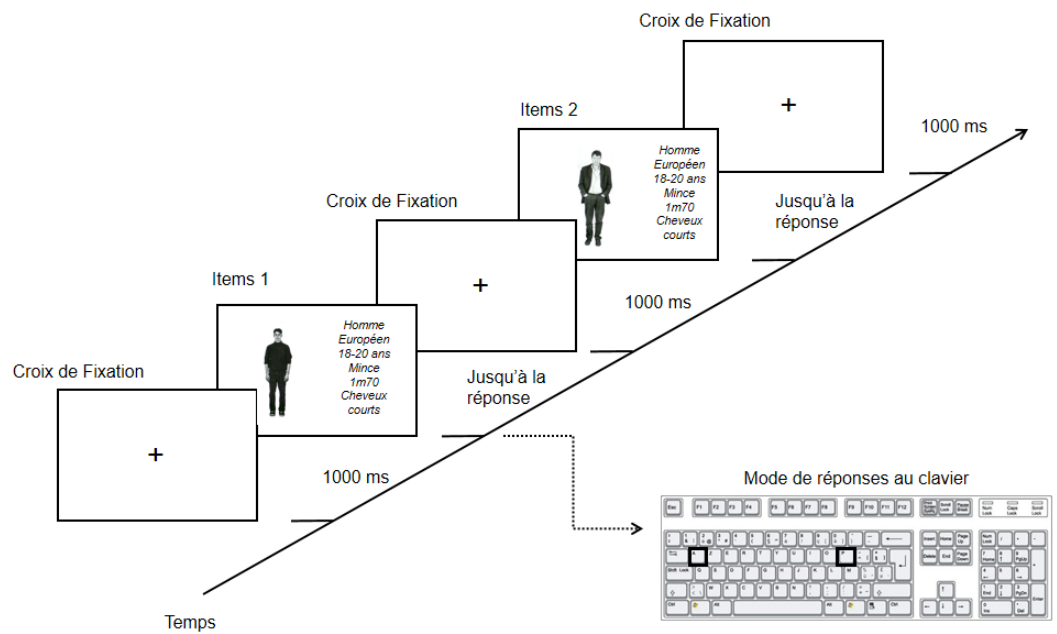


FIGURE 5.1 – Design expérimental

Plan expérimental : $\underline{S}_{18} < D_4 >$

Les analyses ont été menées selon un plan indépendant où $\underline{S}_{18}$ correspond au nombre de sujets par condition, et où $< D_4 >$ correspond au nombre de conditions expérimentales suivant un plan inter-sujets (*description générale ; description faciale ; description standard et description détaillée*).

5.1.3 Résultats.

Les scores Z et l'analyse de la variance (ANOVA) ont été employés de manière à tester l'impact du contenu descriptif sur la détection des suspects et la qualité des panels. Toutefois, nous avons observé que les résultats recueillis ne suivaient pas une *Loi Normale*. Pour rendre les analyses possibles, les données ont été transformées en *logarithmes naturels* grâce à l'estimation du lambda ($\lambda = 0.0164$) obtenu via une transformation Box-Cox réalisée sous Matlab (Box & Cox, 1964).

L'effet du contenu de la description sur le nombre de suspects sélectionnés.

De manière générale, on observe une variation dans le nombre de suspects sélectionnés en fonction des différents types de descriptions. Par exemple, la figure 5.2 montre que le nombre de suspects sélectionnés est significativement différent lorsqu'on compare les descriptions contenant peu d'informations (généralités et traits faciaux seuls) $IC_{95\%} = [31.4; 36.8]$ aux descriptions contenant beaucoup d'informations, qu'il s'agisse de la condition *standard* $IC_{95\%} = [27.9; 32.8]$ ($Z = 2.93, p < .01, d = .05$) ou *détaillée* $IC_{95\%} = [25.5; 30.9]$ ($Z = 4.55, p < .01, d = .07$).

5.1. ÉTUDE 1 : INFLUENCE QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DES DESCRIPTEURS AU COURS DE LA DÉTECTION DES SUSPECTS.

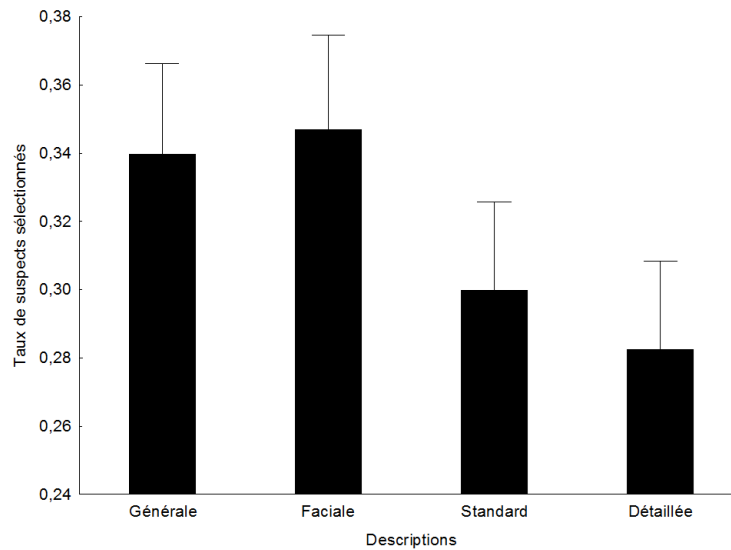


FIGURE 5.2 – Taux de suspects sélectionnés

La présence de la cible parmi les suspects sélectionnés.

La description physique ayant été conçue à partir de l'apparence physique du criminel, celui-ci devrait être systématiquement sélectionné puisqu'il est l'item qui correspond logiquement le plus à la description. Toutefois, nos analyses montrent que la cible n'est pas nécessairement sélectionnée par les participants. En réalité, moins on détient d'informations sur le suspect, plus les chances de sélectionner le criminel dans le panel diminuent (Figure 5.3).

Les résultats montrent en effet que le taux de détection (*hit*) pour la condition *standard* ($M = 33\%$, $SD = 0.48$, $IC_{95\%} = [13; 53]$) est significativement différent des conditions *générale* ($M = 17\%$, $SD = 0.38$, $IC_{95\%} = [3.2; 36]$) et *faciale* ($M = 17\%$, $SD = 0.38$, $IC_{95\%} = [3.2; 36]$), (respectivement, $Z = 12.98$, $p < .01$, $d = .4$ et $Z = 12.02$, $p < .01$, $d = .4$). Ces résultats se retrouvent avec la description *détaillée* où l'on observe que le taux de détection de la cible est significativement différent des descriptions *générale* ($Z = 4.94$, $p < .01$, $d = .2$) et *faciale* ($Z = 3.99$, $p < .01$, $d = .2$).

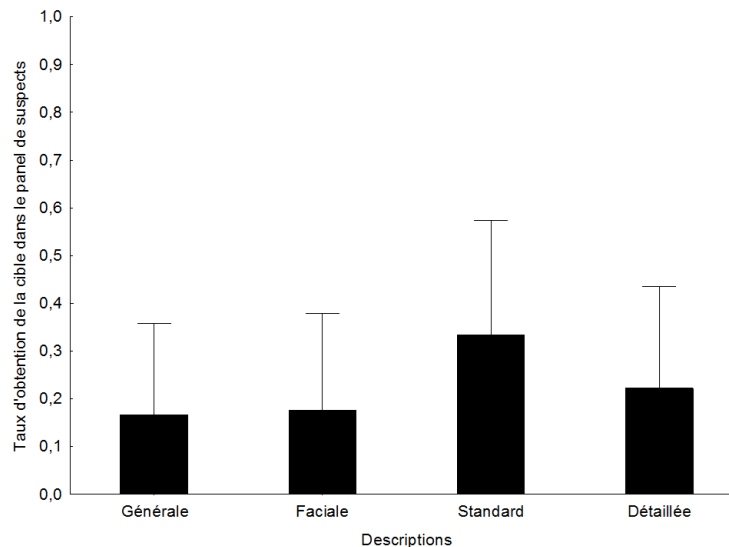


FIGURE 5.3 – Présence de la cible dans le panel.

L'effet du contenu de la description sur le temps de détection.

Comme attendu, on observe que la variation des descriptions influence le temps de détection des suspects, $F(3, 68) = 9.72, p < .002; \eta_p^2 = .30; MSE = 1.87; Power = .99$. Les informations très précises contenues dans la description *détaillée* augmentent significativement le temps de détection par rapport à tous les autres descripteurs physiques, $F(1, 68) = 21.95, p < .001, d = 1.29$. Conformément aux théories prônant une augmentation du temps de réponse à mesure que le nombre d'items à traiter augmente (Hyman, 1953; Townsend, 1974; Thornton & Gilden, 2007), les données montrent qu'il existe un faible lien de corrélation entre le nombre de traits compris dans la description (conditions *générale*, *standard* et *détaillées*) et le temps de détection ($r = .32; r_{aj}^2 = .10$). Toutefois, les analyses montrent que la corrélation entre les conditions *faciale*, *standard* et *détaillée* est plus faible ($r = .18; r_{aj}^2 = .03$) (Figure 5.4). Pourtant, les conditions générale et faciale contiennent le même nombre de descripteurs (six au total). De même, la description *standard* qui contient 12 descripteurs est traitée beaucoup plus rapidement que la description *générale* qui ne contient que 6 descripteurs, $F(1, 68) = 6.74, p < .01, d = .72$.

5.1. ÉTUDE 1 : INFLUENCE QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DES DESCRIPTEURS AU COURS DE LA DÉTECTION DES SUSPECTS.

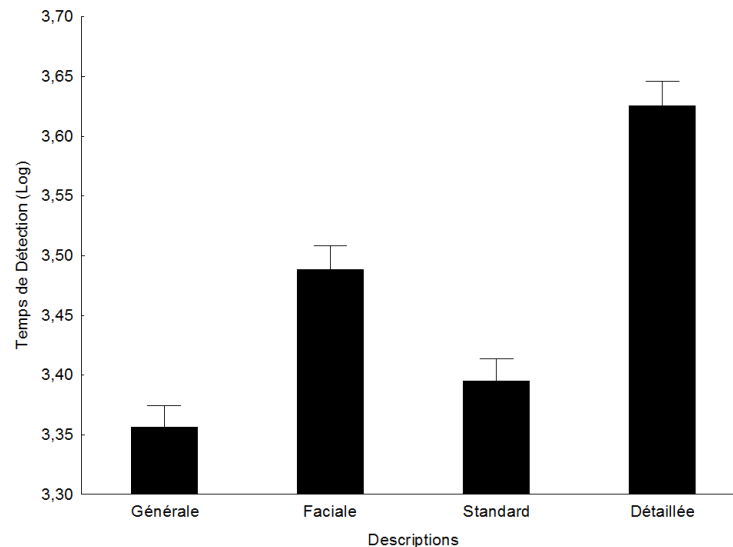


FIGURE 5.4 – Effet du contenu descriptif sur le temps de détection des suspects.

5.1.4 Discussion sur l'influence quantitative et qualitative des descripteurs.

Cette première expérience avait pour objectif de montrer l'effet principal du contenu de la description sur la détection des suspects.

Conformément aux travaux de (Wolfe et al., 2003 ; Muller & Ziegler, 1995 ; Treisman, 1991 ; Wolfe, 1994 ; Green & Anderson, 1956 ; Smith et al., 2010 ; Meeter & Theeuwes, 2006 ; Eckstein, 2011), lorsque les descriptions contiennent des nombreuses informations sur l'apparence de la cible à rechercher, la détection est améliorée. La liste de suspects potentiels diminue. Néanmoins, la cible qui correspond en tous points à la description physique, n'est pas systématiquement sélectionnée par les participants. Par exemple, on constate que les généralités et les traits faciaux isolés n'améliorent pas la détection malgré leur facilité à être catégorisés (Clutterbuck & Johnston, 2004 ; Zhao & Bentin, 2008 ; Habibi & Khurana, 2012 ; George & Hole, 2000 ; Caldara et al., 2004 ; Ito & Urland, 2003). Les généralités qui peuvent correspondre à des milliers d'individus, ne permettent pas de discriminer de manière suffisamment précise les différents individus (Ross et al., 1994). De la même manière, la description faciale seule ne fournit pas suffisamment d'information. D'ailleurs, les résultats ont révélé une possible difficulté à traiter les informations faciales essentielles de manière isolées (Figure 5.5). Il est donc possible que ce type de description ne soit pas naturel à traiter pour rechercher des individus.

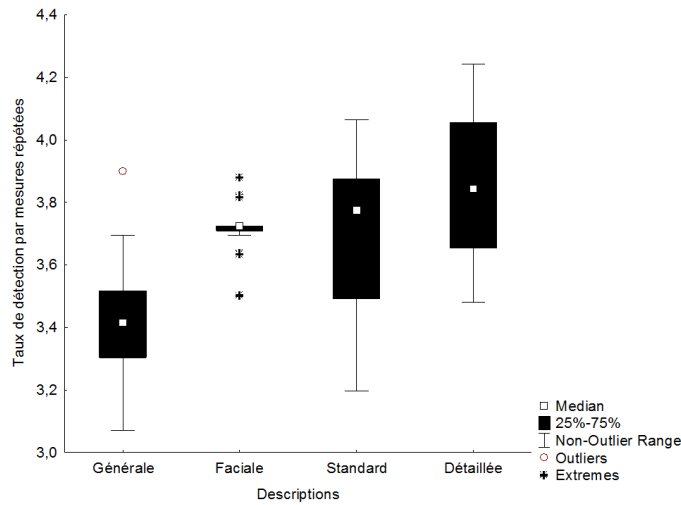


FIGURE 5.5 – Répartition de la distribution des réponses au cours de l’expérience et illustration des participants extrêmes.

En revanche, la combinaison des informations générales et faciales essentielles (description *standard*) est la plus efficace car, non seulement la liste de suspects diminue, mais la présence de la cible est la plus élevée comparée à toutes les autres descriptions. Ce résultat rejoint l’hypothèse de Meinhardt et al. (2006) pour qui la combinaison des indices de recherche visuelle améliore la détection plutôt que lorsqu’ils sont pris isolément. En revanche, il est étonnant de constater que les descripteurs faciaux secondaires n’améliorent pas la détection de la cible. Selon les travaux de (Liu et al., 2013; Mitchell & Tatler, 2014; Wang et al., 2013), plus on détient d’informations sur la cible, plus elle est discriminable (ce qui est effectivement vérifié par les tailles des panels qui s’affinent davantage dans cette condition), et plus elle est facilement détectée. Les résultats ne confirment pas ce dernier point. L’ajout d’informations faciales secondaires affine le portrait de la cible mais n’augmente pas sa présence dans le panel final. Autrement dit, les descripteurs faciaux secondaires ont beau fournir davantage d’indices sur l’apparence de la cible, ils n’améliorent pas pour autant sa détection. L’analyse de la variance a montré que les temps de détection étaient plus importants pour la condition *détaillée*. Néanmoins, l’hypothèse selon laquelle le temps de réponses augmente en fonction du nombre d’informations à traiter (Hyman, 1953; Townsend, 1974; Thornton & Gilden, 2007) n’a pas été confirmé dans notre expérience. Par exemple, les temps de détection observés sont bien plus courts pour la description *standard* comparé aux descriptions *générales* et *faciales*, alors que la description *standard* contient deux fois plus d’indices ! Dès lors, il est impossible de conclure que le temps de détection

5.1. ÉTUDE 1 : INFLUENCE QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DES DESCRIPTEURS AU COURS DE LA DÉTECTION DES SUSPECTS.

augmente à mesure que la quantité d'indices s'accroît. La rapidité de détection à partir de la description *standard* peut s'expliquer par son efficacité sur le terrain : grâce à la combinaison des généralités et des informations faciales essentielles, elle permet de discriminer les individus et réduire la liste de suspects mais aussi de détecter plus souvent la cible. Son contenu est donc approprié pour rechercher des cibles sur le terrain, tandis que l'ajout d'indices supplémentaires comme *le menton*, *les tailles des oreilles*, *le nez* ou *la bouche* augmente les temps de détection (Figure 5.4). Ces traits faciaux secondaires, peu rapportés par les témoins (Kuehn, 1974 ; Sporer, 1992 ; Van Koppen & Lochun, 1997 ; Lindsay et al., 1987 ; Lindsay, Martin, & Webber, 1994) fournissent des informations supplémentaires, mais moins importantes (Davidoff & Donnelly, 1990) et plus coûteuses (Matthews, 1978). Ces informations sont en effet moins spontanées et, malgré leur précision, leur présence n'améliore pas la détection.

Lors du débriefing final réalisé avec les participants, un certain nombre d'entre eux ont indiqué n'avoir pris que le premier descripteur (en l'occurrence *l'ethnie*) en compte pour réaliser la tâche. Ils précisaient que le premier descripteur leur suffisait à discriminer l'individu en très peu de temps. Par exemple, si l'individu photographié ne correspondait pas à l'ethnie mentionnée, le participant ne prenait pas le temps d'analyser les traits suivants, il rejetait la photographie et passait à la suivante. Ces précieuses indications expliquent pourquoi le temps de rejet ("*non, l'individu ne correspond pas à la description physique du suspect*") était beaucoup plus court que le temps d'acceptation ("*oui, l'individu correspond à la description physique du suspect*") (Figure 5.6). Il est donc possible que tous les traits ne soient pas utilisés pour détecter les individus. Dans ce sens, les travaux de (Simpson et al., 2010) montrent qu'une trop grande quantité d'indices perturbe le traitement de l'information en dispersant l'attention. Le système cognitif procède alors à un tri parmi les indices, en sélectionnant uniquement les plus efficaces pour retrouver la cible (Danziger et al., 1998 ; Ernst & Banks, 2002 ; Blake et al., 1993 ; Hillis et al., 2004 ; Oruc et al., 2003 ; Triesch et al., 2001 ; Jacobs & Fine, 1999 ; Landy & Kojima, 2001). Conformément à cette théorie, les participants ont très bien pu n'utiliser qu'une partie seulement de la description, en sélectionnant les indices jugés les plus pertinents.

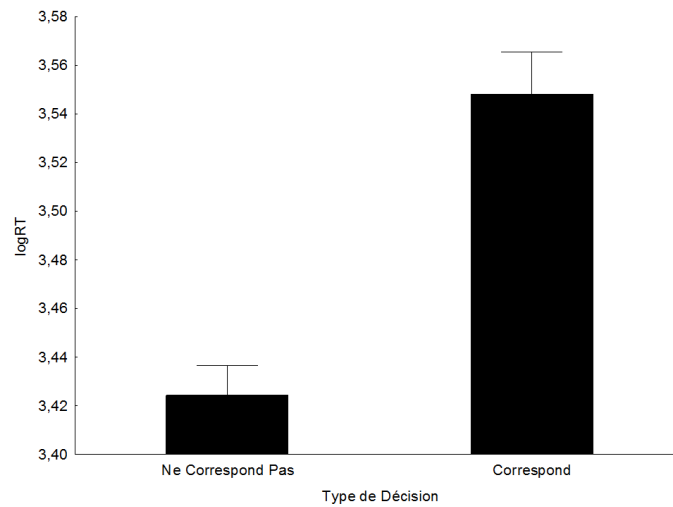


FIGURE 5.6 – Variation du temps de réponse selon la décision.

Pour vérifier cette hypothèse, une seconde expérience a été conçue de manière à étudier la répartition de l'attention visuelle en fonction des différents traits. Une expérience similaire à la précédente a donc été répliquée (en retirant toutefois la description faciale, trop complexe et peu naturelle à traiter) de manière à observer comment se déplaçait l'attention visuelle selon le type d'indices fournis dans les descriptions, afin de déterminer quels descripteurs requièrent le plus d'intérêt.

5.2 ÉTUDE 2 : Les descripteurs physiques sont-ils tous utiles pour détecter ?

5.2.1 Rappel des hypothèses.

Dans la recherche visuelle indicée, plus l'observateur dispose d'indices, plus il détient d'informations sur la cible et plus celle-ci est facilement détectée (Wolfe, 1994 ; Wolfe et al., 2004 ; Muller & Ziegler, 1995 ; Treisman, 1991). Cependant, des indices trop précis ou en trop grande quantité peuvent venir disperser l'attention et rendre le traitement plus difficile (Simpson et al., 2010 ; Meeter & Theeuwes, 2006). Dans ce cas, le système cognitif sélectionne les informations les plus utiles pour détecter la cible (Danziger et al., 1998 ; Ernst & Banks, 2002 ; Blake et al., 1993 ; Hillis et al., 2004 ; Oruc et al., 2003 ; Triesch et al., 2001 ; Jacobs & Fine, 1999 ; Landy & Kojima, 2001). Cette sélection vise à attribuer différents poids selon les indices disponibles. Certains bénéficieront de davantage d'attention, tandis que d'autres seront laissés de côté. Ce mécanisme attentionnel implique une focalisation sur certains indices. L'étude de l'attention visuelle par les mouvements oculaires montrent qu'au cours du traitement de l'information, certaines zones bénéficient de davantage d'attention (Ponfract & Kein, 1991 ; Rayner, 1998 ; Sumner et al., 2011 ; Buswell, 1935 ; Findlay & Gilchrist, 1998 ; Rayner & Pollatsek, 1992 ; Henderson & Hollingworth, 1998). Le regard se déplace sur ces zones afin de recueillir l'information pertinente. Aussi, plus une zone est regardée, plus elle requière de l'intérêt pour l'observateur (Antes, 1974 ; Loftus & Mackworth, 1978). Ainsi, dans la recherche visuelle indicée, la trop grande quantité d'informations devrait orienter l'individu envers certains indices spécifiques jugés plus utiles ou plus disponibles (Spivey et al., 2001). L'attention de l'observateur devrait donc se focaliser sur certaines zones d'intérêts.

L'objectif de cette seconde étude vise à recueillir les mouvements oculaires au cours d'une tâche de détection à partir de différentes descriptions dans l'optique d'évaluer l'intérêt des différents descripteurs pour l'observateur. Afin de faciliter les analyses et notamment le recueil des zones d'intérêt les plus pertinentes, nous avons inclu une limite de temps dans la réalisation de la tâche afin de forcer les participants à se focaliser rapidement sur les informations les plus utiles. L'individu a le temps de capter l'élément pertinent d'une scène (le *gist*) en un temps extrêmement court (Loftus & Mackworth, 1978 ; Rayner, 1998). La première expérience a montré que certains participants pouvaient passer plus de 20 000 secondes sur un item ; avec un oculomètre dont la fréquence d'échantillonnage est de 50 Hz. Cela permet d'obtenir des données sur la position toutes les 20 millisecondes, le nombre et la durée de fixations seraient donc trop larges et trop grossiers en temps libre. En ayant tout le temps pour réaliser la tâche, les participants auraient en

effet le temps d'observer chaque indice descriptif, d'effectuer des fixations et des re-fixations sur chaque élément ce qui provoquerait du bruit dans les résultats. L'instauration d'une limite de temps a permis de limiter ce bruit et orientant l'attention sur les zones d'intérêt. Cette mesure a permis de faciliter et affiner le traitement des données recueillies. Pour vérifier le degré d'importance des descripteurs, nous avons fait varier cette contrainte de temps. De cette manière, nous avons pu évaluer le niveau de focalisation sur certains indices lorsque le temps ne permet pas de traiter la totalité des descripteurs fournis.

5.2.2 Méthodologie.

Participants. Un total de trente participants a pris part à cette étude ($M_{age} = 24.6$, $SD_{age} = 7.35$; 15 femmes). Les sujets de langue maternelle française ont une vision normale ou corrigée à la normale, et sont issus de différentes disciplines.

Matériel.

Les photographies. Un total de 72 photographies tirées du panel de photographies utilisées dans la première expérience a servi de support pour l'expérience.

Les descriptions. Les descriptions utilisées sont les mêmes que pour l'expérience précédente. Toutefois, nous avons fait le choix de ne pas retenir la description faciale qui semble avoir été difficile à traiter par les sujets dans la première étude. Nous avons fait le choix de conserver les deux descriptions les plus opposées en termes de contenu (les descriptions *générale* et *détaillée*). Par ailleurs, la description *standard* semble un bon compromis puisqu'elle contient à la fois des généralités et des informations faciales essentielles qui permettent de constituer une liste de suspects suffisamment réduite avec de fortes chances d'obtenir la présence du criminel.

La contrainte de Temps. Pour concevoir les contraintes de temps, nous avons utilisé les données de la première expérience, afin d'obtenir une estimation du temps nécessaire pour détecter les individus. Les résultats montrent que, toutes conditions mélangées, les participants mettent en moyenne 1700 millisecondes pour détecter une cible. Aucune détection n'a lieu en deçà de 1000 millisecondes, cette indice semble donc constituer la limite à partir de laquelle aucune détection ne semble possible. Nous avons donc constitué deux limites temporelles : une limite basée sur la moyenne de détection (1700 millisecondes) et une seconde limite plus importante basée sur la limite extrême au-dessous de laquelle aucune détection ne semble possible.

5.2. ÉTUDE 2 : LES DESCRIPTEURS PHYSIQUES SONT-ILS TOUS UTILES POUR DÉTECTER ?

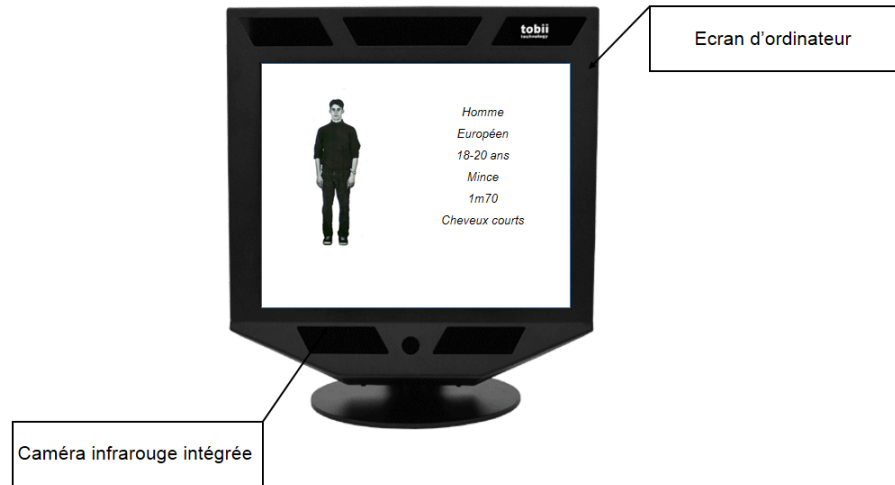


FIGURE 5.7 – Illustration du dispositif oculométrique.

Le dispositif oculométrique. Cette expérience a nécessité l'usage d'un dispositif oculométrique visant à recueillir les mouvements oculaires des participants au cours de la tâche de détection. Pour cela, nous avons utilisé le modèle Tobii 1750. Cet outil est muni de capteurs infrarouges qui permettent de recueillir le reflet de la cornée situé sur la pupille (Figure 5.7). L'oculomètre peut ainsi déterminer en temps réel les points de focalisation du regard, estimer la fréquence ainsi que le temps passé à regarder une zone. La caméra infrarouge disposée dans l'ordinateur échantillonne les données à 50 Hz, soit toutes les 20 millisecondes.

Procédure. Les participants ont été recrutés à la Cité des Sciences de l'industrie. L'expérience était présentée comme une expérience sur la perception des personnes. Après consentement, ils étaient menés au laboratoire où se déroulait l'expérience. Chaque participant a été assigné de manière aléatoire dans une des trois conditions présentant chacune une des trois descriptions (*générale*, *standard* ou *détaillée*). Les participants étaient installés à un bureau, à une distance de 60 cm de l'écran d'ordinateur. Une phase de calibration était menée auprès des participants afin de régler l'outil à leur vision et s'assurer de la qualité d'enregistrement de l'oculomètre. Une fois la calibration de l'oculomètre réalisée, les consignes étaient présentées à l'écran de l'ordinateur et lues à haute voix par l'expérimentateur. L'expérience et la tâche

étaient les mêmes que pour l'expérience précédente. les sujets devaient évaluer un ensemble de 72 photographies qui s'affichaient automatiquement à l'écran. Puis, pour chacune d'entre elles, ils devaient évaluer si la photographie correspondait ou non à la description physique qui l'accompagnait. 24 d'entre elles devaient être évaluées librement ; puis dans une seconde phase, les 24 suivantes devaient être évaluées en 1700 millisecondes ; enfin les 24 dernière photographies devaient être évaluée en seulement 1000 millisecondes. Ainsi, un total de 72 photographies ont été évaluées en fonction de trois modalités temporelles sur la base d'une description verbale par participant. Les sujets devaient fournir leurs réponses au clavier en appuyant sur la touche A s'ils pensaient que la photographie correspondait à la description et sur la touche P s'ils pensaient que la photographie ne correspondait pas. Les réponses étaient enregistrées automatiquement par l'oculomètre. Une fois l'expérience terminée un débriefing avait lieu avec chaque participants, puis ils étaient remerciés et raccompagnés.

Mesures. Le logiciel oculométrique *Tobii Studio* a permis l'enregistrement automatique des mouvements oculaires des participants. Ces mesures ont permis de savoir quels descripteurs requièrent le plus d'attention lors de la prise d'information pour sélectionner les suspects, et comment le temps disponible pour traiter la tâche a pu orienter l'attention envers certains descripteurs évalués comme plus pertinents.

Plan expérimental : $\underline{S}_{10} < D_3 > *T_3$

Les analyses ont été menées selon un plan mixte où $\underline{S}_{10}$ correspond au nombre de sujets par condition, où $< D_3 >$ correspond au nombre de conditions expérimentales suivant un plan inter-sujets (*description générale ; description faciale ; description standard et description détaillée*) et où T_3 correspond aux différentes contraintes de temps imposées à l'ensemble des participants (*temps libre ; temps contraint et temps très contraint*).

5.2.3 Résultats.

Les analyses ont consisté à recueillir les durées de fixations oculaires à partir des trois descriptions en fonction du temps octroyé aux participants pour réaliser la tâche. Pour cela, un ensemble de zones d'intérêt (AOI, *Area Of Interest*) a été créé. Ces AOI sont représentées par des zones qui recoupent une surface précise de l'image regardée par le participant. A chaque fois que le regard se pose dans cette zone, le logiciel *Tobii Studio* enregistre le nombre de fixations et le temps passé dans la zone. Ces analyses ont ainsi permis d'estimer et comptabiliser le temps passé sur une zone et l'intérêt requis par les informations qu'elle contient.

5.2. ÉTUDE 2 : LES DESCRIPTEURS PHYSIQUES SONT-ILS TOUS UTILES POUR DÉTECTER ?

La focalisation de l'attention sur une zone qui requière de l'intérêt augmentera le temps passé dans la zone. L'analyse de la variance (ANOVA) a été utilisée pour comparer les distributions des durées de fixations recueillies toutes les 20 millisecondes dans les zones d'intérêt, pour l'ensemble des participants ⁶.

Estimation des zones d'intérêt dans la description générale.

Dans la description générale, en temps libre, l'*âge* constitue le trait qui requière le plus d'attention par rapport aux autres descripteurs, $F(1, 654) = 12.60, p < .001; d = .32$, toutefois, lorsque les participants ne disposent plus que de 1700 millisecondes pour détecter leur cible, l'attention visuelle se déplace sur d'autres traits. Par exemple, l'*âge*, la *taille* et le *poids* sont beaucoup moins regardés car l'attention se focalise principalement sur l'*ethnie*, $F(1, 759) = 5.20, p < .05; d = .20$. Lorsque les participants ne disposaient que de 1000 millisecondes pour réaliser la tâche, une tendance semble montrer que le regard se centre davantage sur le descripteur ethnique. Toutefois, aucune différence significative n'a été observée $p > .05$. Lorsque les participants ne disposent pas de temps suffisant pour traiter l'ensemble des descripteurs, leur attention se focalise alors majoritairement sur l'*ethnie* (Figure 5.8).

Estimation des zones d'intérêt dans la description standard.

En ce qui concerne la description *standard*, on observe également un déplacement de l'attention, en fonction du temps disponible pour détecter les suspects. En temps libre, les traits faciaux essentiels sont les traits qui attirent le plus l'attention, $F(1, 1284) = 14.11, p < .01; d = .23$, notamment les *cheveux* qui constitue le descripteur le plus regardé, $F(1, 1284) = 15.42, p < .001; d = 2.39$ (Figure 5.9). Cet effet s'inverse lorsqu'on impose une limite de temps. Les traits généraux attirent alors bien plus l'attention lorsque les sujets ne disposent que de 1700 millisecondes pour réaliser la tâche, $F(1, 3942) = 28.55, p < .001; d = .22$. Si la même tendance semble se dessiner en temps limité à 1000 millisecondes, aucune différence significative n'a pu être observée.

6. Les données recueillies ont subi une transformation due au biais de la surface de l'AOI. En effet, pour estimer le nombre et la durée de fixations oculaires, le logiciel *Tobii Studio* base ses calculs sur le nombre de fixations brutes dans une zone prédéfinie. Toutefois, la taille de la zone peut influencer cette estimation. Si l'AOI est très grande, il y aura nécessairement plus de fixations que sur une AOI de petite taille. Par exemple, le visage entraîne beaucoup plus de fixations oculaires que le corps. Pourtant, comme la surface corporelle est plus grande que la tête, le nombre de fixations sera estimé comme plus important sur le corps qui sera pourtant moins regardé. Ce biais a nécessité la transformation des données brutes en calculant le nombre de fixations en fonction de la surface de l'AOI. Cela nous a permis d'obtenir des données plus justes et plus représentatives.

CHAPITRE 5. PARTIE EXPÉRIMENTALE 1 - IMPACT DU CONTENU DESCRIPTIF SUR LA DÉTECTION

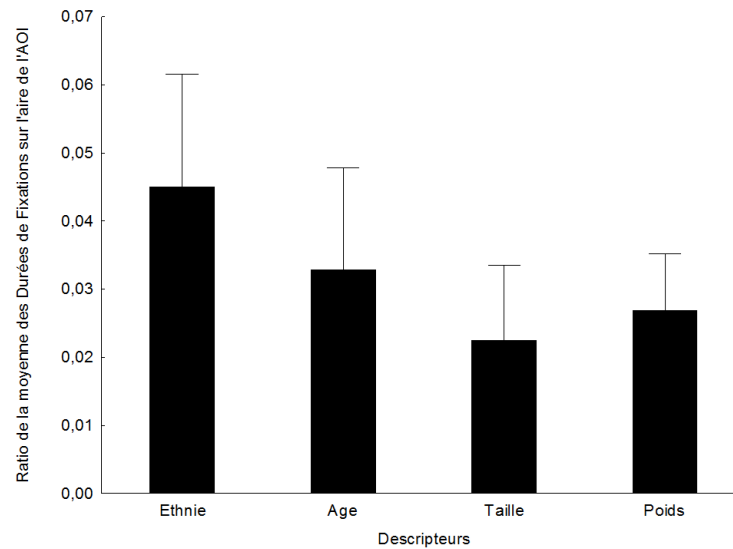


FIGURE 5.8 – Focalisation attentionnelle de la condition *temps très limité*.

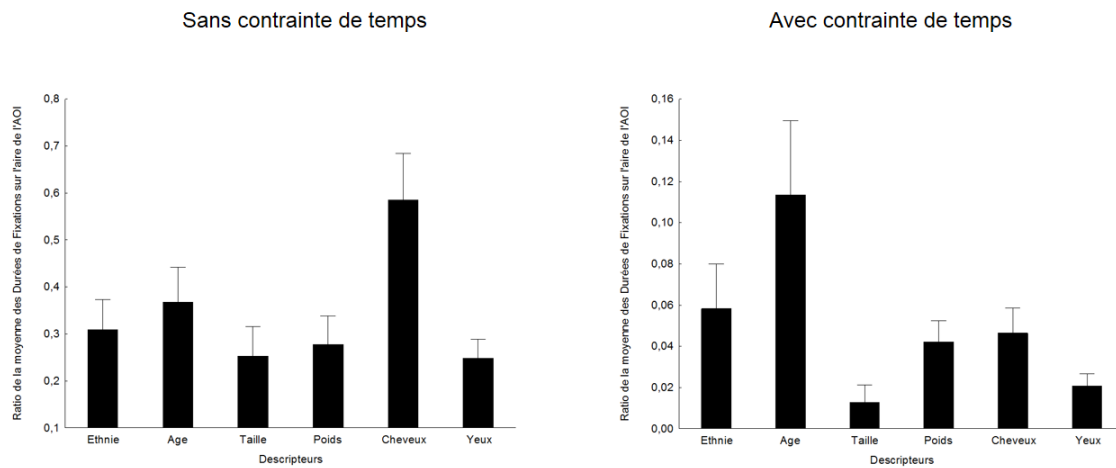


FIGURE 5.9 – Déplacement de l'attention visuelle dans la description standard avec ou sans contrainte temporelle.

5.2. ÉTUDE 2 : LES DESCRIPTEURS PHYSIQUES SONT-ILS TOUS UTILES POUR DÉTECTER ?

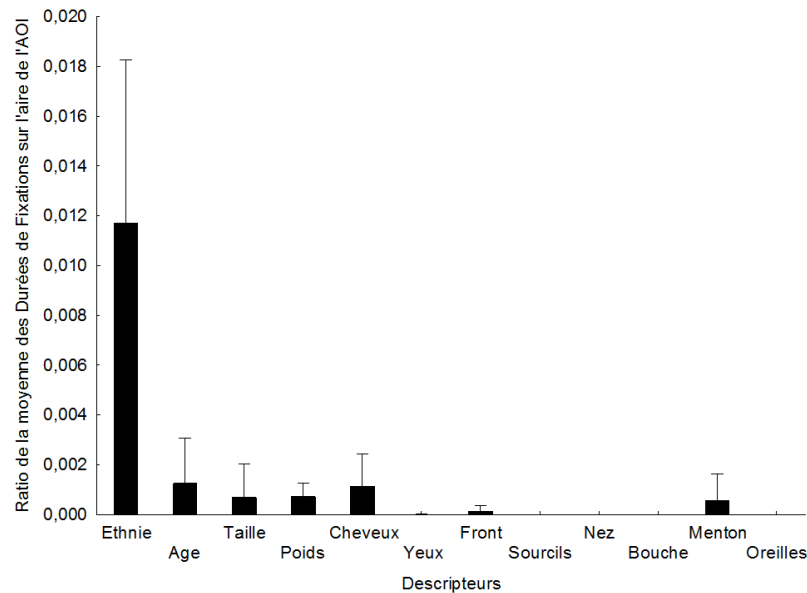


FIGURE 5.10 – Zones d'intérêt attentionnel dans la condition *temps très limité*.

Estimation des zones d'intérêt dans la description détaillée.

Lorsque les participants disposent de tout leur temps pour détecter les suspects, on observe que se sont les traits faciaux essentiels qui attirent le plus l'attention, $F(1, 2148) = 19.46, p < .001; d = .28$. En passant, en temps limité à 1700 millisecondes, nous observons le même phénomène que pour les autres conditions, à savoir que les traits généraux sont plus regardés que les traits faciaux, qu'ils soient essentiels, $F(1, 2748) = 13.83, p < .01; d = .23$, ou secondaires, $F(1, 2748) = 54.90, p < .001; d = .04$, avec une attention toujours majoritairement focalisée sur l'*ethnie*, $F(1, 7824) = 11.23, p < .01; d = .56$. En temps limité à 1000 millisecondes, les résultats montrent que l'*ethnie* est également le descripteur qui requière le plus d'attention par rapport aux autres informations, $F(1, 7824) = 6.80, p < .01; d = .04$ (Figure 5.10).

5.2.4 Discussion sur les descripteurs d'intérêt requis durant la détection.

Lorsque l'individu doit effectuer une tâche de recherche indicée, si la description détient trop d'informations, le système cognitif procède à un tri de l'information en focalisant son attention sur certains indices jugés plus efficaces pour retrouver la cible (Simpson et al., 2010; Meeter & Theeuwes, 2006). Dans ces cas là, seule une

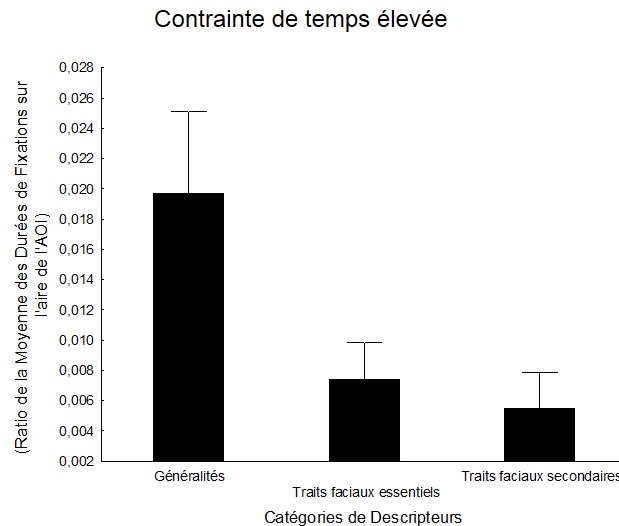


FIGURE 5.11 – Déplacement de l’attention visuelle en temps limité.

partie des indices est utilisée tandis que l’autre partie est laissée de côté (Danziger et al., 1998 ; Ernst & Banks, 2002 ; Blake et al., 1993 ; Hillis et al., 2004 ; Oruc et al., 2003 ; Triesch et al., 2001 ; Jacobs & Fine, 1999 ; Landy & Kojima, 2001). Dans le cadre d’indices physiques, les informations comme les généralités ou les traits faciaux essentiels étant plus facilement et plus rapidement catégorisées (Clutterbuck & Johnston, 2004 ; Zhao & Bentin, 2008 ; Habibi & Khurana, 2012 ; George & Hole, 2000 ; Caldara et al., 2004 ; Ito & Urland, 2003) devraient être davantage utilisées par les participants pour détecter leur cible. Les analyses montrent effectivement que les participants se focalisent majoritairement sur les informations faciales essentielles pour détecter leur cible. Par ailleurs, lorsqu’ils n’ont que quelques secondes pour réaliser leur tâche, les participants sont alors amenés à effectuer un tri parmi les différents indices disponibles ; dans ce cas, ce sont les informations générales qui requièrent le plus d’intérêt (Figure 5.11).

Les informations comme la *bouche*, le *nez*, les *oreilles* ou le *menton* sont, à juste titre, nommées informations faciales *secondaires*, ces informations sont en effet régulièrement laissées de côté malgré leur niveau de précision sur la cible. Lorsque l’individu doit rechercher le suspect dans un délai très court, ces informations n’ont alors plus aucun intérêt, l’attention ne se focalise plus que sur un ou deux

5.2. ÉTUDE 2 : LES DESCRIPTEURS PHYSIQUES SONT-ILS TOUS UTILES POUR DÉTECTER ?

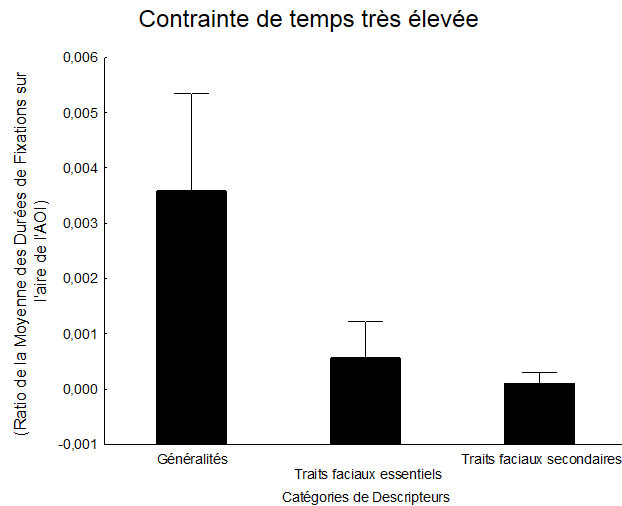


FIGURE 5.12 – Déplacement de l’attention visuelle en temps très limité.

traits pour décider si les individus correspondent ou pas à la description (Figure 5.12). Nos analyses montrent que le descripteur ethnique est le trait qui requière le plus d’attention en temps contraint. Cette constatation peut se justifier par la place qu’occupait ce descripteur. En effet, dans toutes les descriptions, l’ethnie apparaissait systématiquement en premier dans la liste d’indices. Or, Spivey et al. (2001) ont montré que durant une tâche de détection en temps contraint, il arrive que le premier indice soit le seul indice à être utilisé. Par conséquent, il se pourrait que les traits généraux comme l’*ethnie* ou l’*âge* aient davantage attirés l’attention en temps contraint, non pas tant par leur pertinence, mais tout simplement car ils étaient fournis en premiers dans la liste de descripteurs.

Pour vérifier si la position qu’occupaient les descripteurs dans la liste d’indices a pu orienter l’attention visuelle des participants, une expérience complémentaire prenant appui sur la précédente a été conçue de manière à vérifier ce qui prévaut dans la prise d’information : la place dans la liste de descripteurs, ou l’information en elle-même, quelle que soit son ordre d’apparition.

5.3 ÉTUDE 3 : L'ordre d'apparition des traits listés dans la description peut-il influencer l'attention visuelle ?

5.3.1 Rappel des hypothèses.

Dans la recherche visuelle indiquée, le choix du participant de se porter vers certains indices au détriment de certains autres peut s'effectuer sur la base de la nature de l'information jugée plus utile et plus efficace pour retrouver la cible ou sur la base d'informations plus disponibles (Danziger et al., 1998 ; Ernst & Banks, 2002 ; Blake et al., 1993 ; Hillis et al., 2004 ; Oruc et al., 2003 ; Triesch et al., 2001 ; Jacobs & Fine, 1999 ; Landy & Kojima, 2001 ; Spivey et al., 2001). Nous faisons l'hypothèse que si c'est la *nature qualitative* du descripteur qui importe, celle-ci devrait attirer l'attention quelle que soit la position du descripteur dans la cible. Autrement dit, même si les généralités sont fournies à la fin de la description physique, si elles requièrent plus d'intérêt pour l'individu, le regard devrait se focaliser davantage sur ces traits, et ce en dépit de leurs positions. Si, au contraire, c'est la *position* de l'information qui importe, dans ce cas, le premier descripteur de la liste devrait attirer davantage l'attention dans la prise d'information.

5.3.2 Méthodologie.

Participants. Un total de vingt-trois participants a pris part à cette étude ($M_{age} = 31.2$, $SD_{age} = 4.94$; 11 femmes). Les sujets de langue maternelle française ont une vision normale ou corrigée à la normale, et sont issus de différentes disciplines.

Matériel. Le matériel est le même que celui utilisé dans les expériences précédentes ; toutefois, seule la description *Détaillée* a été utilisée dans cette expérience car elle détient tous les types de descripteurs (généralités, traits faciaux essentiels et secondaires). Il était donc primordial de conserver l'ensemble des descripteurs afin de tester si c'est le type de descripteurs (généraux, faciaux essentiels ou faciaux secondaires) qui attire l'attention, ou leur position (au début, au milieu ou à la fin) dans la description. Pour obtenir une variation dans l'ordre d'apparition des descripteurs, nous avons randomisé la position des descripteurs de manière à ce que chaque type de descripteurs apparaisse au moins une fois en premier dans la liste (annexe 1). Trois ordres ont ainsi été conçus à partir de Plans Latins Orthogonaux :

5.3. ÉTUDE 3 : L'ORDRE D'APPARITION DES TRAITS LISTÉS DANS LA DESCRIPTION PEUT-IL INFLUENCER L'ATTENTION VISUELLE ?

- Ordre 1 : "G F D" (*généralité, traits faciaux essentiels puis traits détaillés*)⁷
- Ordre 2 : "F D G" (*traits faciaux, traits détaillés puis généralités*)
- Ordre 3 : "D G F" (*traits détaillés, généralités puis traits faciaux*).

Les trois ordres descriptifs étaient accompagnés de 99 photographies à évaluer. La moitié d'entre elles devait être évaluée librement, les 45 autres dans un laps de temps limité à trois secondes. L'ensemble du matériel a été présenté sur le logiciel oculométrique **Tobii Studio** afin de recueillir les mouvements oculaires des participants.

Procédure. Les participants étaient recrutés à la Cité des Sciences et de l'industrie. L'expérience était présentée comme une étude sur la perception des personnes sur écran d'ordinateur. Après consentement, les sujets étaient menés au laboratoire où se déroulait l'expérience. Chaque participant était assis à une distance de 60 cm de l'écran contenant l'oculomètre. Après la phase de calibrage de l'outil, les consignes étaient présentées sur l'ordinateur et simultanément lues à haute voix par l'expérimentateur. Les participants devaient pour chaque photographie évaluer si elle correspondait ou non à la description. L'ensemble des participants était confronté aux trois ordres descriptifs (GFD ; FDG ; DGF) qui apparaissaient de manière aléatoire. 45 premières photos devaient ainsi être évaluées en temps libre. La seconde partie de l'expérience proposait la même tâche que dans les expériences précédentes, mais dans un laps de temps contraint à 3 secondes⁸.

Mesures. Comme dans l'expérience précédente, nous avons recueilli l'ensemble des distributions de durée de fixations oculaires des participants. L'analyse de la variance (ANOVA) a été utilisée pour comparer les distributions de durée de fixations selon les ordres descriptifs et le temps disponible pour réaliser la tâche de détection.

7. Pour plus de facilité dans la lecture des différents labels, nous avons renommé les *traits faciaux secondaires* en *traits détaillés*.

8. Dans l'étude précédente, nous avons relevé un nombre de fixations extrêmement bas pour la condition temps très limité, car les participants ne disposaient que de très peu de temps pour réaliser la tâche. Par conséquent, cette perte de données dues à la difficulté de la tâche nous a empêché de conclure des effets dans la condition temps très limité. Nous avons donc opté pour une limite temporelle plus large dans cette expérience de manière à observer davantage d'effets.

Plan Expérimental : $S_{23} * O_3 * C_3 * T_2$

Les analyses ont été menées selon un plan intra-sujet où S_{23} correspond au nombre total de participants, où O_3 correspond aux ordres descriptifs ("*GFD*"; "*FDG*"; "*DGF*"), où C_3 correspond aux différentes catégories de descripteurs (les traits généraux; les traits faciaux essentiels et les traits faciaux secondaires, dits "*détaillés*"), et où T_2 correspond aux différentes contraintes temporelles (*temps libre* et *temps contraint*), imposées à l'ensemble des participants.

5.3.3 Résultats.

Les analyses réalisées dans cette expérience sont les mêmes que pour l'expérience précédente.

Impact de l'ordre d'apparition des descripteurs.

Concernant, l'**ordre 1** (GFD), les résultats indiquent une variation du ratio de la moyenne des durées de fixations en fonction du type de descripteurs, en *temps libre* $F(10, 3454) = 19.57, p < .001; \eta_p^2 = .05; Power = .99$ mais aussi en *temps contraint*, $F(10, 3454) = 11.34, p < .001; \eta_p^2 = .04; Power = .99$. Les traits généraux, qui apparaissent en premiers dans la description sont plus regardés que les traits faciaux $F(1, 3454) = 39.40, p < .001; d = .38$ et les traits détaillés $F(1, 3454) = 80.42, p < .001; d = .38$. En *temps limité*, les analyses montrent également que les généralités sont plus regardées que les autres traits, $F(1, 2992) = 61.09, p < .001; d = .28$.

Concernant l'**ordre 2** (FDG), en *temps libre*, les traits faciaux essentiels qui sont décrits en premiers sont ceux qui requièrent le plus d'attention, $F(1, 3454) = 63.62, p < .001; d = .40$. Les généralités attirent également davantage l'attention que les traits détaillés, $F(1, 3454) = 5.29, p < .05; d = .12$. En ce qui concerne le *temps limité*, aucune différence n'a pu être relevée, à l'exception des traits faciaux, davantage regardés par rapport aux généralités, $F(1, 3454) = 8.53, p < .01; d = .07$.

Pour l'**ordre 3** (DGF), en *temps libre*, ce sont les généralités qui requièrent le plus d'attention, $F(1, 3454) = 179.98, p < .001; d = .38$, tandis qu'en *temps limité*, ce sont les traits détaillés qui attirent le plus l'attention par rapport aux généralités, $F(1, 3454) = 28.46, p < .001; d = .29$ et aux traits faciaux essentiels, $F(1, 3454) = 28.37, p < .01; d = .36$.

5.3. ÉTUDE 3 : L'ORDRE D'APPARITION DES TRAITS LISTÉS DANS LA DESCRIPTION PEUT-IL INFLUENCER L'ATTENTION VISUELLE ?

TABLE 5.3 – Symétrie et dissymétrie entre l'ordre d'apparition des descripteurs et les zones d'intérêt selon le temps disponible pour réaliser la tâche.

Consigne	Catégories de descripteurs qui apparaissent en premiers	Catégories de descripteurs les plus regardées
Temps Libre	Généralités	Généralités
	Traits faciaux essentiels	Traits faciaux essentiels
	Détails	Généralités
Temps limité	Généralités	Généralités
	Traits faciaux essentiels	Traits faciaux essentiels
	Détails	Détails

5.3.4 Discussion sur l'effet de l'ordre d'apparition des descripteurs.

Au cours d'une tâche de détection en *temps libre*, les analyses montrent que, quel que soit l'ordre d'apparition des traits dans la description, ce sont les traits généraux et les traits faciaux essentiels qui requièrent le plus d'attention. Toutefois, lorsqu'on instaure une *limite de temps* aux participants pour les forcer à se focaliser sur l'information la plus utile, les analyses montrent que les zones d'intérêt diffèrent. Ce sont principalement les traits qui apparaissent en premiers dans la description qui requièrent le plus d'attention (Tableau 5.3).

Ces résultats révèlent l'importance des généralités et les traits faciaux pour détecter une cible (Clutterbuck & Johnston, 2004 ; Zhao & Bentin, 2008 ; Habibi & Khurana, 2012 ; George & Hole, 2000 ; Caldara et al., 2004 ; Ito & Urland, 2003). Néanmoins, lorsque les participants ne disposent que de quelques secondes pour réaliser leur tâche, l'attention sélective ne se base plus sur l'information jugée la plus *pertinente*, mais sur l'information premièrement *disponible*, autrement dit, la première qui apparaît dans la liste (Spivey et al., 2001).

Ainsi, plutôt que de rechercher l'information la plus utile, l'attention se focalise spontanément sur les premiers traits listés dans la description. Les descripteurs détaillés (les traits faciaux secondaires), qui ne semblent pas attirer l'attention pour détecter une cible en temps normal, constituent la source d'information qui requière le plus d'attention lorsque l'individu doit réaliser la tâche rapidement (Figure 5.13).

L'utilité des descripteurs est donc relative. Naturellement, ce sont les informations générales et faciales essentielles qui apparaissent les plus utiles, mais d'autres

CHAPITRE 5. PARTIE EXPÉRIMENTALE 1 - IMPACT DU CONTENU DESCRIPTIF SUR LA DÉTECTION

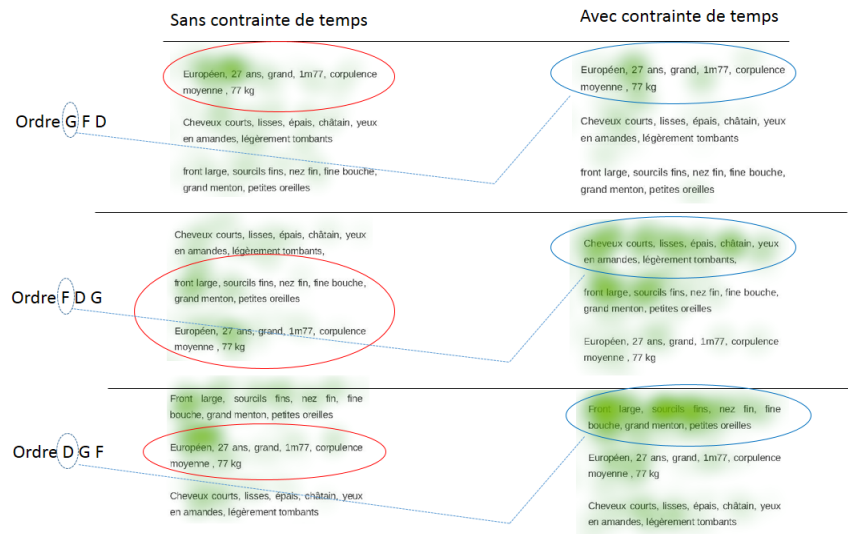


FIGURE 5.13 – Cartes de chaleur illustrant le déplacement de l’attention. Durée moyenne de fixations oculaires pour l’ensemble des participants dans l’expérience 3.

stratégies cognitives peuvent venir remettre en question leur prégnance. Lors de la tâche de détection, l’attention ne se focalise plus sur le *sens* du descripteur mais sur sa *position* spatiale. Dans le cas de tâche réalisée sous contraintes de temps, les processus de bas niveaux (*couleur, position, formes, etc.*) peuvent préférentiellement orienter la prise d’information en raison de leur facilité et leur rapidité à être extraits (Treisman & Gelade, 1980). Par exemple, si les sujets ne disposaient que de peu de temps pour réaliser la même tâche dans laquelle nous aurions présentés certains descripteurs en rouge et d’autres en noir, l’attention se serait focalisée prioritairement sur les descripteurs rouges (Figure 5.14), non pas parce qu’ils sont jugés plus efficaces pour retrouver la cible, mais tout simplement parce que la couleur rouge serait extraite plus rapidement et plus facilement que le sens du mot (Stroop, 1935).

5.4 Conclusion - Partie expérimentale 1.

Cette série d’expériences apporte plusieurs informations sur la tâche de la détection au cours de la sélection des suspects sur le terrain.

Premièrement, la méthode visant à rechercher un criminel sur la base de sa description physique aide les enquêteurs à réduire la liste de suspects (Turvey,

5.4. CONCLUSION - PARTIE EXPÉRIMENTALE 1.

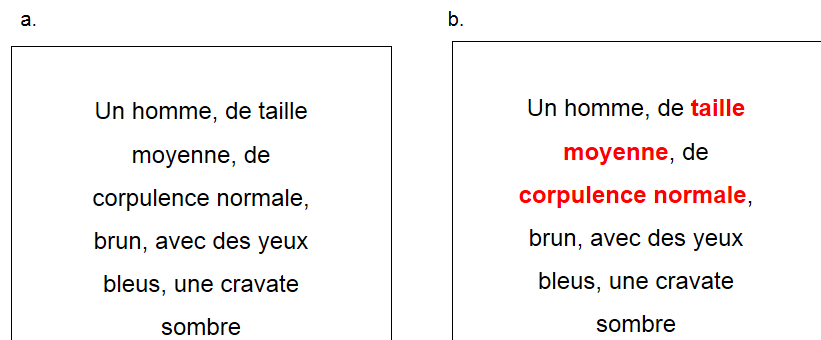


FIGURE 5.14 – L'attention orientée par les processus de bas niveaux.

2011). En effet, la description obtenue par les témoins fournit un certain nombre d'informations qui renseignent sur l'apparence de la cible recherchée, ce qui permet de *trier* les individus en sélectionnant ceux qui correspondent à la description d'un côté et ceux qui ne lui correspondent pas de l'autre (Arrigo, 2014). Par ailleurs, parmi l'ensemble des informations physiques dont dispose l'enquêteur, certains descripteurs comme les généralités et les traits faciaux essentiels sont plus utiles pour retrouver la cible parmi les différents suspects. Leur efficacité provient notamment de leur facilité et leur rapidité à être traités (Clutterbuck & Johnston, 2004 ; Zhao & Bentin, 2008 ; Habibi & Khurana, 2012 ; George & Hole, 2000 ; Caldara et al., 2004 ; Ito & Urland, 2003). Les traits faciaux secondaires sont quant à eux plus difficiles et plus coûteux à traiter (Davidoff & Donnelly, 1990 ; Matthews, 1978), ces derniers ne présentent pas d'intérêt pour améliorer la détection de la cible. Ces éléments remettent en question les méthodes traditionnellement employées par les enquêteurs visant à obtenir le maximum d'informations sur le portrait du suspect (Demarchi & Py, 2009 ; Sporer, 2008). En effet, les enquêteurs ne disposent généralement que de quelques minutes pour recueillir le témoignage (Brown et al., 2008). Obtenir davantage d'informations implique de procéder à des entretiens plus poussés avec les témoins. Ces procédures sont longues et coûteuses ce qui peut être problématique dans le cadre de la recherche immédiat de suspects sur le terrain. Par ailleurs, le fait de disposer d'informations plus précises sur le portrait du suspect peut être remis en question dans la mesure où le volume d'informations ne garantit pas sa qualité. Les travaux de Köhnken et al. (1999) et Alonso-Quecuty (1998) montrent par exemple que l'entretien cognitif permet d'augmenter le volume d'informations mais augmente parallèlement le nombre d'erreurs dans les descriptions. Autrement dit, les enquêteurs disposent de nombreux indices, mais inexacts. Certaines informations peuvent être plus souvent erronées que d'autres (Van Koppen & Lochun, 1997 ; Lindsay, Martin, & Webber, 1994). Cette première partie expérimentale montre que les descripteurs ne sont pas tous utiles, certains sont plus efficaces que d'autres. Autrement dit, si des erreurs portent sur des descripteurs utiles, cela devrait avoir plus d'impact qu'une erreur portant sur un descripteur peu utile aux enquêteurs. La seconde partie expérimentale vise à questionner l'inexactitude des descripteurs et propose d'étudier son impact sur la détection des suspects.

5.4. CONCLUSION - PARTIE EXPÉRIMENTALE 1.

CHAPITRE

6

PARTIE EXPÉRIMENTALE 2 - L'EFFET DES DESCRIPTEURS INEXACTS

6.1 ÉTUDE 4 : Les descriptions inexactes empêchent-elles systématiquement la détection des suspects ?

De manière générale, plus les indices de recherche visuelle sont exacts, plus ils améliorent les chances de détecter la cible (Liu et al., 2013 ; Wolfe et al., 2004). Effectivement, en cas d'erreurs dans la description, la décision de l'observateur est basée sur une information invalide ce qui diminue les chances de sélectionner le bon suspect. Pour détecter leur cible, l'objectif pour les enquêteurs vise alors à détenir l'indice le plus exact possible. Cependant, parce que la mémoire des témoins est faillible, fragile et malléable, et parce que les procédures judiciaires comportent de nombreux biais, les témoignages peuvent renfermer de nombreuses erreurs. Par ailleurs, plus on va chercher à faire émerger de l'information de la part du témoin, plus le risque d'erreurs augmente (Alonso-Quecuty, 1998 ; Köhnken et al., 1999 ; Loftus & Zanni, 1975 ; Loftus, 1996). Néanmoins, des travaux révèlent que certains

6.1. ÉTUDE 4 : LES DESCRIPTIONS INEXACTES EMPÊCHENT-ELLES SYSTÉMATIQUEMENT LA DÉTECTION DES SUSPECTS ?

descripteurs sont naturellement rapportés avec plus d'erreurs. Par exemple, les études d'archives ont montré que les traits faciaux secondaires comme *le nez*, *la bouche*, *le menton* correspondent aux descripteurs rapportés avec le plus d'erreurs (Van Koppen & Lochun, 1997). De même, 80 % des erreurs portent sur *l'âge* et *la taille* du suspect (Lindsay, Martin, & Webber, 1994). Ces descripteurs, évalués sur la base de critères internes, sont généralement mal estimés car les témoins évaluent la taille du suspect en prenant comme base de comparaison leur propre taille. Pour cette raison, on observe souvent une sous-estimation de la taille ou du poids dans les témoignages (Flin & Shepherd, 1986 ; Hinckley & Rethlingshafer, 1951 ; Williams, 1975). De même, les traits faciaux essentiels comme *la coupe de cheveux* ou *la couleur* et *la forme des yeux* sont exactes dans moins de 40 % des cas. Autrement dit, les erreurs peuvent toucher différentes catégories de descripteurs. Néanmoins, l'inutilité des certains descripteurs pour les enquêteurs permet de pondérer l'impact de ces erreurs.

6.1.1 Hypothèses.

La première partie expérimentale a montré que tous les descripteurs ne sont pas utiles pour détecter une cible. L'individu effectue un tri parmi les différentes informations et n'utilise qu'une partie des indices jugés les plus efficaces pour détecter leur cible (Danziger et al., 1998 ; Ernst & Banks, 2002 ; Blake et al., 1993 ; Hillis et al., 2004 ; Oruc et al., 2003 ; Triesch et al., 2001 ; Jacobs & Fine, 1999 ; Landy & Kojima, 2001). Les analyses ont montré que les généralités et les traits faciaux essentiels étaient préférentiellement utilisés pour détecter les cibles. Dès lors, étant donné l'importance de ces traits, des erreurs portant sur ce type d'information devraient avoir un impact beaucoup plus fort qu'une erreur portant sur des descripteurs faciaux secondaires, peu utilisés. Le taux de présence de la cible dans le panel de suspects sélectionnés devrait être plus élevé lorsque l'erreur porte sur un descripteur peu utile à la détection ; tandis qu'une erreur portant sur des généralités ou des traits faciaux essentiels devrait considérablement diminuer les chances de détecter la cible étant donnée leur importance.

6.1.2 Méthodologie.

Participants. Un total de 90 participants a été recruté pour participer à cette étude, ($M_{age} = 25.67$, $SD_{age} = 4.24$; 43 femmes). Les sujets de langue maternelle française ont une vision normale ou corrigée à la normale, et sont issus de différentes disciplines.

Matériel. Les 98 photographies utilisées dans cette expérience sont issues de l'expérience 1. La cible est la même, seules les descriptions varient. Nous avons

CHAPITRE 6. PARTIE EXPÉRIMENTALE 2 - L'EFFET DES DESCRIPTEURS INEXACTS

Description originelle	Erreur de <u>type I</u>	Erreur de <u>type II</u>	Erreur de <u>type III</u>
Européen, 27 ans, grand, 1m77, corpulence moyenne, 77 Kg, cheveux courts, lisses, épais et châtains. Yeux en amandes, légèrement tombants. Front large, sourcils fins, nez fin, bouche fine, grand menton, petites oreilles	Asiatique, 27 ans, grand, 1m77, corpulence moyenne, 77 Kg, cheveux courts, lisses, épais et châtains. Yeux en amandes, légèrement tombants. Front large, sourcils fins, nez fin, bouche fine, grand menton, petites oreilles	Européen, 27 ans, grand, 1m77, corpulence moyenne, 77 Kg, cheveux <u>longs</u> , lisses, épais et châtains. Yeux en amandes, légèrement tombants. Front large, sourcils fins, nez fin, bouche fine, grand menton, petites oreilles	Européen, 27 ans, grand, 1m77, corpulence moyenne, 77 Kg, cheveux courts, lisses, épais et châtains. Yeux en amandes, légèrement tombants. Front large, sourcils fins, nez fin, bouche fine, grand menton, <u>grandes</u> oreilles

FIGURE 6.1 – Déclinaison des trois types d'erreurs de descripteurs.

choisi d'utiliser exclusivement la description détaillée qui contient l'ensemble des catégories de descripteurs. Nous avons ensuite introduit des erreurs parmi ces différentes catégories de manière à obtenir trois types de descriptions erronées (*description erronée de type I* pour les descripteurs généraux inexacts ; *description erronée de type II* pour les descripteurs faciaux essentiels inexacts et *description erronée de type III* pour les descripteurs faciaux secondaires inexacts)(Figure 6.1).

Les photographies ont été présentées aux côtés d'une des trois descriptions erronées dans le logiciel expérimental [Open Sesame].

Procédure. La procédure expérimentale est similaire aux études précédentes. Les sujets étaient assignés à une des conditions dans laquelle une des trois descriptions erronées était présentée. Chaque participant avait pour tâche d'évaluer les 98 photographies présentées de manière aléatoire et devait décider pour chacune d'entre elles si elle correspondait ou non à la description physique qui l'accompagnait. La procédure de réponse au clavier est la même que pour les expériences précédentes. Après, une phase d'entraînement sur cinq items, la phase de test commençait. A la fin de l'expérience, un débriefing avait lieu avec les sujets, puis ils étaient remerciés et raccompagnés.

6.1. ÉTUDE 4 : LES DESCRIPTIONS INEXACTES EMPÊCHENT-ELLES SYSTÉMATIQUEMENT LA DÉTECTION DES SUSPECTS ?

Plan expérimental : $S_{30} < D_3 >$

Les analyses ont été menées selon un plan indépendant où S_{30} correspond au nombre de sujets par condition, où $< D_3 >$ correspond au nombre de conditions suivant un plan inter-sujets (*description erronée de type I; description erronée de type II; description erronée de type III*).

6.1.3 Résultats.

Les Scores Z ont principalement été utilisés dans cette expérience afin de comparer le taux de sélection de la cible en fonction des types de descriptions erronées.

6.1.4 L'impact des erreurs de descripteurs.

Conformément à notre hypothèse, les analyses montrent que le pourcentage de chance d'obtenir la cible dans le panel de suspects varie selon le type d'erreurs. Les erreurs de type III portant sur des descripteurs faciaux secondaires diminuent nettement moins les performances à détecter la cible comparé aux erreurs de type I et II portant sur des descripteurs beaucoup plus utiles (Figure 6.2).

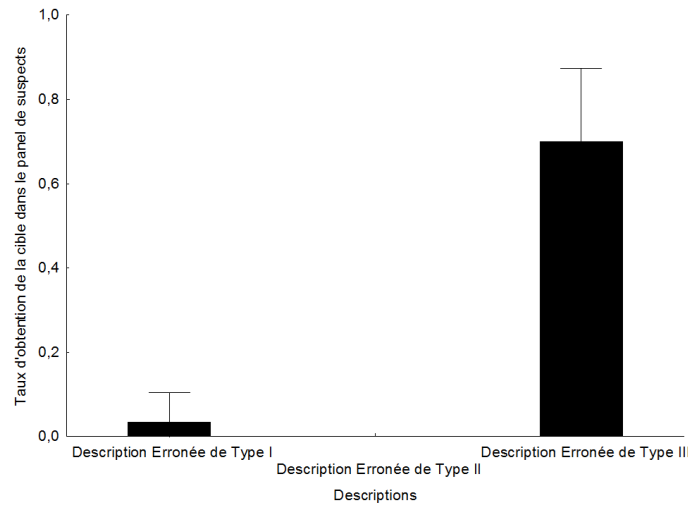


FIGURE 6.2 – Présence de la cible dans le panel.

En effet lorsque l'erreur porte sur un trait secondaire, le panel final de suspects comporte la cible dans 70 % des cas ($M = 70\%$, $SD = 0.19$, $IC_{95\%} = [59; 80]$), et le nombre de suspects sélectionnés est beaucoup plus important que pour les erreurs de type I, ($M = 0,3\%$, $SD = 0.04$, $IC_{95\%} = [0.07; 1.4]$) et de type II ($M = 0\%$, $SD = 0.10$, $IC_{95\%} = [0; 0]$), avec respectivement $Z = 10.36$, $p < .01$, $d = .4$ et $Z = 7.97$, $p < .01$, $d = .3$. En revanche, lorsque l'erreur porte sur des généralités ou des traits faciaux essentiels, la cible n'est jamais détectée¹ par rapport à une description erronée de type III, ($Z = 45.77$, $p < .01$, $d = .25$) (annexe 2).

6.1.5 Discussion sur l'effet des descripteurs inexacts sur la détection.

Le récit d'un témoin peut comporter de nombreuses erreurs (Meissner et al., 2007; Van Koppen & Lochun, 1997). La description peut être incomplète, le témoin peut confondre l'ethnie ou sous-estimer l'âge du suspect. La mémoire faillible et le contexte du crime peuvent favoriser les erreurs de description. Si la présence de descripteurs inexacts constitue une limite pouvant entraîner des erreurs dans la sélection des suspects, cette étude montre néanmoins que selon le type de descripteurs, l'erreur peut être pondérée. Par exemple, une erreur portant sur des traits faciaux secondaires comme *le menton* ou *la bouche* aura peu d'incidence sur la détection, car ces traits ne sont pas les plus utiles pour détecter les suspects.

1. * à l'exception d'une fois lorsque l'erreur porte sur les généralités.

6.2. CONCLUSION - PARTIE EXPÉRIMENTALE 2.

En revanche, une erreur portant sur les généralités ou sur les traits faciaux essentiels élimine toute chance de détecter la cible. Se tromper sur *l'ethnie* aura des conséquences beaucoup plus dramatiques qu'une erreur sur la *forme du menton*. Les erreurs portant sur les généralités et les traits faciaux essentiels sont donc à prendre en considération, car leur impact est d'autant plus important sur le terrain.

Étant donné la fréquence des erreurs dans les descriptions des témoins, il serait intéressant de mesurer leur poids en faisant varier le degré de l'erreur de manière à estimer l'impact de l'erreur selon son degré d'importance. Par exemple, si les enquêteurs recherchent un individu de 20 ans alors que le suspect en a 45, l'écart est tel qu'il y a a priori aucune chance pour qu'ils détectent correctement le suspect. Dans le cas où l'écart serait plus petit, par exemple rechercher un individu de 27 ans au lieu de 20 ans, l'écart serait moins important, et la marge d'erreurs suffisamment fine pour ne pas impacter la qualité de la détection. En étudiant l'écart entre la caractéristique réelle de l'individu et l'estimation du témoin, il serait possible d'estimer la marge d'erreurs critique et ses conséquences directes sur la détection. De cette manière, si on s'apercevait que certaines marges d'erreurs sont trop conséquentes pour certains descripteurs en particulier, il pourrait être intéressant d'orienter les entretiens avec les témoins de manière focaliser le rappel sur les traits les plus utiles afin de limiter leur impact. De telles études permettraient d'estimer la flexibilité du système mental pour retrouver une cible sur la base d'une information plutôt fausse ou tout à fait fausse.

6.2 Conclusion - Partie expérimentale 2.

Au cours des parties expérimentales 1 et 2, nous nous sommes intéressés au cas classique de la description comportant des informations exclusivement physiologiques. Néanmoins, la réalité du terrain montre qu'en cherchant à faire émerger davantage de détails sur le portrait des suspects, les témoins peuvent être amenés à fournir d'autres indices qui ne sont pas nécessairement physiologiques. La plupart des récits de témoins comportent en effet de nombreux autres éléments, comme la tenue vestimentaire ou des accessoires, dont on ignore l'utilité et l'efficacité pour détecter des suspects le terrain. Après avoir étudié l'impact du contenu des descriptions physiologiques sur la détection, nous proposons, dans une troisième partie, de tester l'impact des descripteurs non-physiques.

CHAPITRE

7

PARTIE EXPÉRIMENTALE 3 - LES DESCRIPTEURS NON-PHYSIQUES.

La première partie expérimentale proposait de tester l'impact du contenu descriptif durant la recherche de suspects sur le terrain. Ces descriptions "idéales" détenaient des informations basées sur l'apparence physique de la cible recherchée, en nous renseignant sur les caractéristiques de sa physiologie. Les études d'archives criminelles ont permis de mettre à jour le contenu des descriptions obtenues par les témoins (Van Koppen & Lochun, 1997 ; Kuehn, 1974 ; Sporer, 1992 ; Lindsay, Martin, & Webber, 1994). Les analyses montrent que, bien souvent, les descriptions comportent de nombreux éléments non physiques. Contrairement aux descripteurs basés sur la physiologie humaine, les descripteurs non physiques appartiennent à une catégorie d'informations basées sur des traits variables et imprécis. Leur place dans les témoignages questionne : Peuvent-ils contribuer à aider les enquêteurs à affiner le portrait de la cible ? Constituent-ils une aide, ou au contraire un blocage lorsqu'ils sont ajoutées à une description physique ? Sont-ils utiles dans le cas où la description ne détient pas d'informations sur le physique du suspect ?

7.1 ÉTUDE 5 : Les descripteurs basés sur des stéréotypes aident-ils à détecter les criminels ?

Lorsque le témoin détient peu de souvenirs sur la scène de crime, il active des informations basées non pas sur l'apparence, mais sur les représentations sociales, comme les stéréotypes ("*le suspect avait une allure de voyou*" ; "*l'agresseur avait une tête de ritail*") (Carlston & Smith, 1996). Ces informations stéréotypées ne se réfèrent pas à un critère défini et physique, mais plutôt une estimation basée sur les croyances sociales de l'individu (Hills et al., 2008). Elles sont peu coûteuses (Gilbert & Hixon, 1991) et sont facilement et rapidement disponibles au système cognitif. Par ailleurs, ces informations sont activées de manière automatique (Macrae et al., 1994 ; Sherman, Nelson, & Ross, 2003 ; Schneider, Dumais, & Shiffrin, 1982), ce qui facilite leur traitement. L'étude de (Flowe & Cottrell, 2011) montre que lorsque les participants ont le choix entre une description stéréotypée et une description standard fournissant un ensemble d'informations précises sur le suspect, c'est la description standard qui est la plus utilisée. Les stéréotypes ne sont utilisés que lorsque la description ne comporte pas suffisamment d'informations pour identifier la cible. S'il est peu précis et très ambivalent, le stéréotype fournit néanmoins un ensemble d'informations sur l'apparence de la cible en informant l'enquêteur par le biais de nombreux traits implicites. Différents travaux ont cherché à faire émerger le contenu des stéréotypes (MacLin & Malpass, 2001 ; O'Connor, 1984 ; Reed & Reed, 1973 ; Madriz, 1997). Par exemple, le terme "*criminel*" génère un ensemble d'informations, physiques et psychologiques, reliés à cette catégorie d'individus. Ainsi, un *criminel* apparaît généralement comme *un homme, brun, musclé, grand avec des vêtements sombres* ; un escroc sera décrit comme *grand, blond avec une tenue vestimentaire plus soignée* (Table 2.3). Les stéréotypes véhiculent donc en réalité un grand nombre d'informations implicites. Si ces informations ne sont pas précises, elles peuvent s'avérer utiles. Par exemple, lorsque le témoin n'a aucun souvenir du physique de son agresseur, et que la police ne détient aucun autre indice valable, les informations stéréotypées peuvent apporter davantage de renseignement et aider les enquêteurs à estimer un portrait global de l'individu.

7.1.1 Hypothèses.

Le stéréotype est un descripteur basé sur les croyances et les représentations sociales de l'individu. Il détient un certain nombre de connaissances activées automatiquement. Cette facilité de traitement, devrait entraîner un temps de détection plus rapide qu'une description contenant un ensemble de traits descriptifs listés (hypothèse 1). Toutefois, ce type d'informations ambiguës et peu précises devrait augmenter le nombre de suspects car elles ne permettent pas de discriminer aussi bien qu'une description standard qui fournit des informations précises sur le physique (hypothèse 2). De même, le pourcentage de chance d'observer la cible dans le panel final devrait être moins fort pour la description stéréotypée en raison de son manque de précision (hypothèse 3).

7.1.2 Méthodologie.

Participants. Un total de 96 participants de langue maternelle française a pris part à cette étude ($M_{age} = 23.51$ $SD_{age} = 3.67$; 57 femmes). Ils sont de disciplines différentes, ont une vue normale ou corrigée à la normale.

Matériel. Pour comparer la description stéréotypée à la description standard, nous avons conçu deux pré-expériences de manière à obtenir dans une première phase les cibles stéréotypées; et dans une seconde phase le portrait descriptif des cibles stéréotypées. Ces deux pré-expériences nous ont ainsi permis d'avoir le matériel nécessaire (description stéréotypée et standard des cibles stéréotypées) pour tester nos hypothèses principales.

Phase 1 - Création de cibles stéréotypées.

Dans cette première expérience, nous avons demandé à un ensemble de 140 sujets de participer à un test d'appariement de stéréotypes. Une cinquantaine de photographies (issues du panel de la première expérience) était présenté aux participants. Le panel de photographies était accompagné de sept labels stéréotypés déterminés au hasard (*un marin breton, un rockeur des années soixante-dix, un arbitre de foot, un skinhead, un bûcheron, un prince charmant et un banquier*). Les participants devaient choisir la photographie qui correspondait le plus aux stéréotypes proposés¹. L'objectif visait à obtenir une photographie pour chaque stéréotype. Pour cela, nous avons calculé la fréquence à laquelle chaque photographie était mise en correspondance avec un stéréotype. Le tableau 7.1) illustre les différents résultats observés.

1. Cette méthode se base sur les travaux de (Dion, Berscheid, & Walster, 1972) et (Feingold, 1992) concernant l'attribution d'un caractère social en fonction d'un visage.

7.1. ÉTUDE 5 : LES DESCRIPTEURS BASÉS SUR DES STÉRÉOTYPES AIDENT-ILS À DÉTECTER LES CRIMINELS ?

TABLE 7.1 – Catégorie de descripteurs

Label des stéréotypes	Pourcentage d'association
Marin Breton	61 %
Rockeur des années soixante-dix	86 %
Arbitre de Foot	77%
Skinhead	73 %
Bûcheron	90 %
Prince charmant	54 %
Banquier	70 %

Nous aurions pu conserver une seule photographie, de manière à obtenir une cible à rechercher. Toutefois, afin d'éviter toute variable parasite pouvant être due à la photographie choisie (ou au stéréotype choisi), nous avons préféré conserver quatre stéréotypes de manière à contrebalancer les cibles et s'assurer que les effets recherchés s'observent quelle que soit la photographie et le stéréotype. Nous avons choisis de conserver les quatre photographies ayant le taux d'association le plus fort : *le bûcheron*, *le rockeur des années soixante-dix*, *l'arbitre de foot* et *le skinhead*. Nous avons ainsi pu obtenir quatre photographies associées dans plus de 73 % des cas avec l'un des stéréotypes proposés. Ces quatre photographies ont constitué notre base de stéréotypes utilisés dans l'expérience principale (Figure 7.1).

Phase 2 - Création des descriptions physiques.

Une fois que nous avons nos quatre stéréotypes, nous avons dû concevoir une description standard type qui servirait de condition contrôle qui serait opposée à la description stéréotypée déterminée sous forme de label "*bûcheron*". De ce fait, quatre descriptions standards ont été créées pour chacune des quatre photographies. Nous avons ainsi pu obtenir pour chaque cible, à la fois un label stéréotypé ("*on recherche un individu qui a une tête de bûcheron*") mais aussi sa description physique ("*on recherche un individu grand, de corpulence moyenne, les yeux vert, les cheveux dégarnis*"). Pour ce faire, un ensemble de 30 participants a pris part à cette expérience. Chaque sujet devait fournir la description physique des quatre photographies, sans avoir connaissance du stéréotype. Chaque participant notait la description physique sur une feuille vierge qui accompagnait chaque photographie. De cette manière, 120 descriptions ont été recueillies puis analysées de manière à obtenir la description physique et standard de chacune des 4 photographies. La description contenait en moyenne 8 descripteurs, et comportait des généralités et

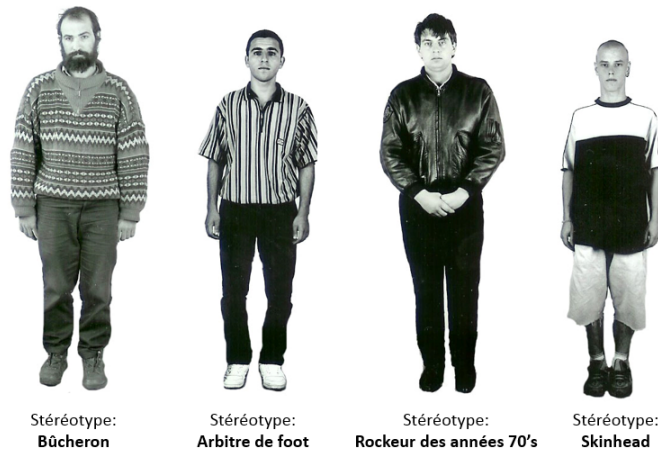


FIGURE 7.1 – Les quatre stéréotypes retenus pour l’expérience principale.

des traits faciaux essentiels.

Ces deux pré-expériences ont ainsi permis d’obtenir à la fois :

- Une cible stéréotypée (déployée en quatre photographies stéréotypées pour le contrebalancement)
- Un label stéréotypé (par exemple : *"la cible a une tête de bûcheron"*)
- Une description standard descriptive pour chaque photographie (par exemple : *"la cible est grande, de corpulence moyenne, avec des yeux verts et des cheveux dégarnis"*).

Nous avons conservé un ensemble de 98 photographies issues du panel de l’expérience 1. Parmi ces 98 photographies se trouvait la cible stéréotypée. Les photographies ont été insérées dans le logiciel expérimental **Open Sesame** dans un ordinateur de 15 pouces. Chaque photographie défilait de manière aléatoire et automatique, et chacune d’entre elles était accompagnée d’une description physique qui variait selon trois modalités (le label stéréotypé seul ; la description descriptive standard ; le mélange des deux). La troisième condition "mixte" intègre à la fois des informations descriptives mais aussi un stéréotypé (par exemple : *"c’est un bûcheron, grand, de corpulence moyenne, brun avec des yeux verts"*) ; nous l’avons ajoutée de manière à vérifier si l’ajout du label stéréotypé dans une description standard pouvaient aider les enquêteurs à trouver leur cible plus facilement.

Procédure. Les participants étaient recrutés à la Cité des Sciences et de l’industrie. L’expérience suit la même procédure que les expériences précédentes. Les sujets étaient assignés de manière aléatoire à l’une des trois conditions (*description stéréotypée, description standard descriptive, description mixte*). Au sein de

7.1. ÉTUDE 5 : LES DESCRIPTEURS BASÉS SUR DES STÉRÉOTYPES AIDENT-ILS À DÉTECTER LES CRIMINELS?

chaque condition, les 32 participants étaient assignés au hasard à un des quatre stéréotypes (8 participants recherchaient un *bûcheron*, 8 un *arbitre*, 8 un *roqueur* et les 8 autres un *skinhead*) de manière à contrebalancer les cibles stéréotypées. La tâche expérimentale est similaire aux expériences précédentes. L'objectif visait à évaluer si les photographies correspondaient ou non à description fournie. Une fois la décision prise, le participant devait donner sa réponse au clavier selon le même mode que les expériences précédentes. Comme pour les autres études, la consigne précisait aux participants qu'il devait répondre la plus rapidement et le plus précisément possible. Un individu pouvait être sélectionné comme cible seulement s'il correspondait entièrement à la description physique. Une fois la réponse donnée, aucun retour en arrière n'était possible. Enfin, il leur était précisé que plusieurs personnes pouvaient correspondre à la description. Après, une phase d'entraînement sur cinq items, la phase de test commençait. A la fin, un débriefing avait lieu avec les participants, puis ils étaient remerciés et raccompagnés.

Plan expérimental : $S_{32} < D_3 >$

Les analyses ont été menées selon un plan indépendant où S_{32} correspond au nombre de sujets par condition, et où $< D_3 >$ correspond au nombre de conditions suivant un plan inter-sujets (*description descriptive*; *description stéréotypée*; *description mixte*).

7.1.3 Résultats.

Les mesures ont été déterminées de manière à tester l'impact du contenu descriptif sur la qualité des panels de suspects et le temps mis pour déterminer si un suspect correspond ou non à la description. Les scores Z et l'analyse de la variance (ANOVA) ont été employés. Toutefois, les résultats recueillis ne suivaient pas une Loi Normale. Pour rendre les analyses possibles, les données sont subit une transformation logarithmique naturelle grâce à l'estimation du lambda ($\lambda = 0.3318$) obtenu via une transformation Box-Cox réalisée sous Matlab (Box & Cox, 1964).

7.1.4 L'effet des descripteurs stéréotypés.

Conformément à notre hypothèse, la description basée sur un stéréotype génère des temps de détection plus rapides que la description standard $F(1, 93) = 16.89, p < .01; d = .11$ (Figure 7.2). De la même manière, la description mixte, qui contient à la fois des informations descriptives et stéréotypée, permet une détection plus rapide des suspects que la description standard seule, $F(1, 93) = 4.51, p < .05; d = .06$ et ce, quel que soit le type de stéréotypes.

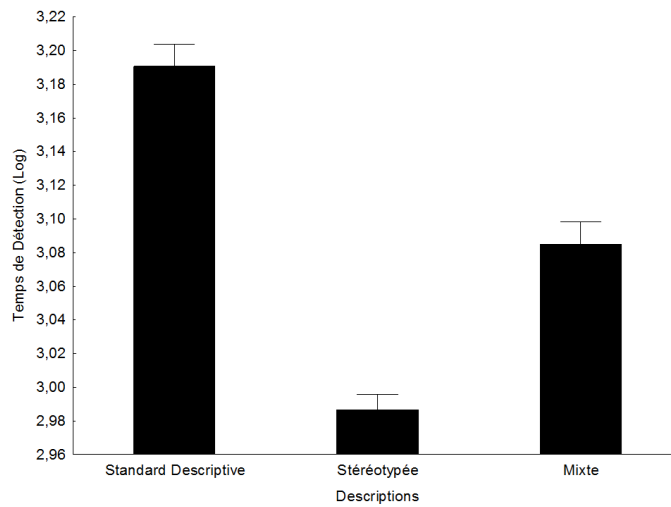


FIGURE 7.2 – Temps de détection à partir des différentes descriptions.

En ce qui concerne le nombre de suspects sélectionnés, aucune différence n'a été relevée entre les descriptions stéréotypée et standard, ni entre les descriptions mixtes et standard. En revanche, les résultats montrent que la description mixte ($M = 10.22\%$, $SD = 0.30$, $IC_{95\%} = [9.02; 11.41]$) permet d'affiner la liste de suspects par rapport à une description stéréotypée uniquement ($M = 14.71\%$, $SD = 0.35$, $IC_{95\%} = [13.52; 15.90]$), ($Z = -4.21$, $p < .01$, $d = .13$). Par ailleurs, la figure 7.3) montre que l'absence d'informations descriptives diminue la présence de la cible dans la liste de suspects sélectionnés ($Z = -7.64$, $p < .01$, $d = .2$) par rapport à la description mixte.

7.1. ÉTUDE 5 : LES DESCRIPTEURS BASÉS SUR DES STÉRÉOTYPES AIDENT-ILS À DÉTECTER LES CRIMINELS ?

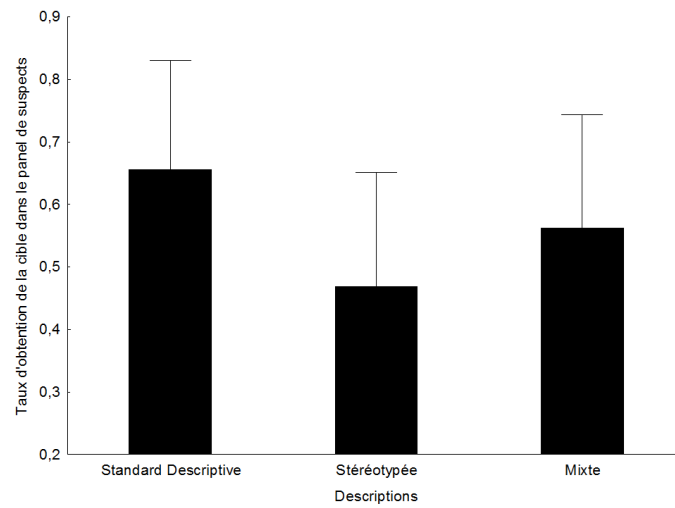


FIGURE 7.3 – Présence de la cible dans le panel de suspects.

7.1.5 Discussion sur l'effet des descripteurs stéréotypés.

Dans cette expérience, l'objectif visait à déterminer l'impact des descripteurs stéréotypés sur la détection. En effet, il arrive que les descriptions contiennent des informations peu précises basées non pas sur un souvenir de la physionomie, mais sur des croyances et des représentations mentales. Le témoin ne va donc pas fournir une liste de traits détaillés décrivant son agresseur, mais plutôt une image globale qui *récapitule* le souvenir qu'il avait de l'agresseur ("*il avait une tête de mafieux*"; "*il avait l'allure d'un jeune des banlieues*"). Ce type d'informations n'est pas précis dans la mesure où elles ne se basent pas sur un souvenir, mais sur un stéréotype; autrement dit, sur les connaissances implicites de l'individu. Par conséquent, lorsque le témoin n'a aucun souvenir du portrait du suspect hormis une image stéréotypée ("*une tête de bûcheron*"), les enquêteurs doivent retrouver un individu sur la base d'une information peu précise et fortement subjective. En effet, qui peut affirmer que 100 % des enquêteurs tomberont d'accord sur le fait que tel individu a une tête de dealer? Si les stéréotypes se basent sur des croyances socialement partagées, le contenu d'un stéréotype varie d'un individu à l'autre. Un policier qui recherche un suspect qui a une tête de dealer peut arrêter une personne différente d'un autre policier. Si les croyances stéréotypées sont communes et socialement partagées, elles n'indiquent pas de portrait clair et fixe d'un individu.

Les traits descriptifs, plus utiles que les stéréotypes?

La présente expérience a permis de montrer plusieurs choses. Premièrement, le fait d'ajouter des informations descriptives comme *l'ethnie*, *l'âge*, *le sexe* ou *la taille* du suspect affine la liste de suspects (Colloquium & Dębski, 2007). Par ailleurs, le taux de présence de la cible parmi les suspects sélectionnés augmente considérablement dans les conditions mixtes et standard par rapport à la description stéréotypée. En d'autres termes, le simple label stéréotypé ne suffit pas à détecter la cible, car il n'est pas assez précis. L'ajout de descripteurs physiques affine les panels et augmente les chances de détecter le coupable. Par ailleurs, lorsqu'on combine un stéréotype à une description standard (description mixte), la détection n'est pas meilleure que pour une description standard simple. La taille des panels ne s'affine pas et la présence de la cible n'est pas meilleure. Autrement dit, l'ajout d'informations stéréotypées n'aide pas les enquêteurs à retrouver le suspect. Les informations descriptives semblent suffire. Ces résultats rejoignent ceux de Flowe et Cottrell (2011). Dans leur étude, les auteurs ont relevé qu'au cours d'une séance d'identification de criminel par les témoins, les participants se basent prioritairement sur la description physique lorsque celle-ci est assez précise, et ne font appel à leur stéréotype qu'en cas de description très imprécise. Pour identifier une cible, l'individu préfère donc utiliser l'information descriptive, fiable et précise

7.1. ÉTUDE 5 : LES DESCRIPTEURS BASÉS SUR DES STÉRÉOTYPES AIDENT-ILS À DÉTECTER LES CRIMINELS ?

plutôt que leur stéréotype.

Pour résumer, les analyses montrent que l'information descriptive est plus précise et fournit davantage d'informations pour détecter la cible. Pourtant, le stéréotype contient un très grand nombre d'informations et de connaissances implicites. Par exemple, lorsqu'on demande à un individu à quoi ressemble un criminel, on s'aperçoit que de nombreux éléments sont rapportés (MacLin & Malpass, 2001 ; MacLin & MacLin, 2004 ; MacLin & Herrera, 2006 ; O'Connor, 1984 ; Madriz, 1997 ; Reed & Reed, 1973). Les analyses ont montré que le stéréotype accélère la détection par rapport aux autres conditions contenant des informations descriptives (7.2). Si le stéréotype contient de nombreuses informations implicites, il permet néanmoins d'accélérer le processus de prise de décision (annexe 3). Sur le modèle de ces différents auteurs, nous avons cherché à recueillir les informations à partir des différents stéréotypes, puis nous les avons comparées aux informations contenues dans la description standard purement descriptive. De cette manière, nous avons pu vérifier si le nombre d'informations stéréotypées variait par rapport à une description standard, ce qui pourraient expliquer les temps de détection beaucoup plus courts pour la condition stéréotypée. Pour cela, nous avons créé une post-expérience en demandant à un ensemble de participants de fournir la description physique à partir des différents stéréotypes qui leurs étaient présentés. Cela permettait d'estimer le portrait des stéréotypées que les participants devaient rechercher dans la condition stéréotype, et d'évaluer sur quels types de traits ils pouvaient se focaliser lorsqu'ils recherchaient un bûcheron, un arbitre, un rockeur ou un skinhead.

7.1.6 Étude complémentaire : le contenu de la description physique des stéréotypes équivaut-il à celui d'une description standard réalisée à partir d'une photographie ?

Méthodologie.

Participants. Un total de 294 étudiants ont été abordés pour cette expérience. Ils s'agit principalement d'étudiants en premier cycle recrutés à l'Université Paris Descartes à Boulogne-Billancourt et à la Faculté Libre de Philosophie et de Psychologie, à Paris.

Matériel et Procédure. Un document papier était fourni aux sujets. Ils avaient pour tâche de fournir la description physique pour chaque stéréotype (par exemple : *"Pour vous, quel est le portrait typique d'un bûcheron" ?*). Les participants devaient remplir le document pour les quatre stéréotypes (un bûcheron, un arbitre de foot,

TABLE 7.2 – Moyenne des descripteurs recueillis (*et écart-type*) par type de tâche

Type de tâche	Moyenne du volume de descripteurs (<i>et Ecart-type</i>)
Description à partir d'une photographie	8 (2.28)
Description à partir du label stéréotypé	7.3 (2.97)

un rockeur des années soixante-dix et un skinhead). Les questionnaires ont ensuite été analysés de manière à recueillir le contenu du stéréotype.

Plan expérimental : $S_{294} < *4 >$

Les analyses ont été menées selon un plan à mesures répétées où S_{294} correspond au nombre de sujets, et où $< *4 >$ correspond au nombre d'items à décrire (un *bûcheron*, un *arbitre de foot*, un *roqueur des années soixante-dix* et un *skinhead*).

Résultats.

Le tableau 7.2 montre que les sujets ont fournis en moyenne 7 descripteurs pour décrire les stéréotypes, soit 1 traits de moins que pour les descriptions à partir des photographie ayant constitué notre description standard (pré-expérience 2). Parmi ces descripteurs, nous avons identifié la tenue vestimentaires et les accessoires, mais aussi tout un ensemble de traits physiques comme les cheveux, la corpulence, la taille ou des marques physiques particulières (bijoux, pilosité, etc.).

Il est donc possible que pour détecter leurs cibles à partir du label stéréotypés, les participants aient analysé plusieurs de ces traits. On observe que la description standard et le stéréotype contiennent à peu près le même nombre de descripteurs. Pourtant, nos analyses ont montré des temps de réaction très différents entre les deux conditions, $p < .01$; $d = .11$. Le stéréotype, même s'il contient plusieurs informations implicites, est traité beaucoup plus rapidement. Une justification possible serait le processus mis en place pour traiter ces informations. Les traits de la description standard sont listés uns à uns, et malgré leur facilité et leur rapidité à être traiter, ils impliquent un certain coût (Hyman, 1953; Townsend, 1974; Thornton & Gilden, 2007). Tandis que la description stéréotypée ne contient qu'un seul terme qui regroupe et fusionne un ensemble d'informations qui forment une image globale. L'information est réduite et compactée de manière à faciliter le traitement (Sherman et al., 2003; Schneider et al., 1982; Gilbert & Hixon, 1991; Van Knippenberg, Dijksterhuis, & Vermeulen, 1999). Les informations implicites contenues dans le stéréotype sont traitées de manière globales et simultanées, ce qui explique

7.1. ÉTUDE 5 : LES DESCRIPTEURS BASÉS SUR DES STÉRÉOTYPES AIDENT-ILS À DÉTECTER LES CRIMINELS ?

les temps de détection beaucoup plus rapides pour cette condition.

L'aide possible des stéréotypes dans le cas de descriptions trop imprécises.

Les stéréotypes constituent un ensemble d'indices sur la cible. Si ces informations accélèrent le processus de prise de décision, elles sont néanmoins implicites et n'aident pas les enquêteurs à retrouver plus facilement leur cible. Les descripteurs généraux et faciaux constituent de meilleurs indices, plus fiables et plus précis (Colloquium & Dębski, 2007). Dans notre étude, les participants détenaient suffisamment d'éléments dans la description standard pour réaliser leur tâche. On peut se demander si l'information stéréotypée est utile dans la mesure où elle n'affine pas les panels et n'améliore pas la détection de la cible. Dans le cas où la description n'aurait pas été précise en ne fournissant par exemple qu'un portrait très vague du suspect, il est possible que les informations stéréotypées aient aidé les participants à trouver la cible (Flowe & Cottrell, 2011). Il serait intéressant de reprendre l'expérience en mesurant l'activité oculaire des participants qui auraient pour tâche de retrouver la cible sur la base d'une information très vague et qui contiendrait un stéréotype (par exemple : "*c'est un individu de corpulence moyenne qui a l'allure d'un mafieux*"). La description ne fournissant alors aucune information physique utile, le stéréotype serait le seul indice valide permettant d'estimer l'apparence de la cible recherchée. Dans ce cas, l'information stéréotypée pourrait aider davantage les enquêteurs.

7.2 ÉTUDE 6 : Les descripteurs vestimentaires constituent-ils un indice supplémentaire utile pour la détection ?

les descripteurs vestimentaires constituent plus du tiers des descripteurs rapportés par les témoins (Sporer, 1992 ; Lindsay et al., 1987). Elle constitue une catégorie de descripteurs particulièrement ambivalente puisque d'un côté, son caractère très visuel entraîne une focalisation importante sur ce type de descripteur, le vêtement est en effet ce qu'on voit en premier et souvent ce qui est le mieux retenu par les témoins (Lindsay et al., 1987 ; Lindsay, Martin, & Webber, 1994 ; Freire et al., 2004 ; Dysart et al., 2006). Toutefois, cette focalisation sur le vêtement peut entraîner des confusions quant à l'identité de l'individu puisque la discrimination des individus ne se fait plus sur la base de l'apparence physique (ethnie, âge, sexe, traits faciaux), mais sur le vêtement uniquement, qui est non seulement beaucoup plus imprécis, mais aussi bien plus trompeurs (*Clothing-Bias*)². Par exemple, Lindsay et al. (1987) ont manipulé la tenue vestimentaire des différents membres d'une parade d'identification, de manière à insérer les vêtements du coupable sur les suspects innocents. Les résultats montrent que tous les innocents qui portent une tenue similaire à la cible ont beaucoup plus de chance d'être identifiés comme coupables. La présence du vêtement facilite la détection de la cible, mais augmente également la sélection de suspects innocents.

7.2.1 Hypothèses.

La tenue vestimentaire focalise l'attention, et constitue une information précieuse pour détecter les suspects, la cible devrait être plus facilement détectée. Néanmoins, le biais de focalisation qu'elle entraîne favorise également le risque de sélection à tort des suspects innocents. Lorsque la description ne fournit que la tenue vestimentaire de la cible, les suspects détenant un vêtement similaire à la cible devraient donc être davantage sélectionnés comparé à une description mixte contenant à la fois des informations générales, faciales et vestimentaires.

2. * Biais vestimentaire

7.2. ÉTUDE 6 : LES DESCRIPTEURS VESTIMENTAIRES CONSTITUENT-ILS UN INDICE SUPPLÉMENTAIRE UTILE POUR LA DÉTECTION ?

7.2.2 Méthodologie.

Participants. Un ensemble de 90 participants de langue maternelle française a pris part à cette expérience, ($M_{age} = 20.46$, $SD_{age} = 3.74$; 61 femmes).

Matériel. Le panel de 98 photographies utilisé dans cette expérience est issu des photographies provenant de l'expérience 1. Parmi elles, 18 individus portaient un pull noir. Nous avons repris la même cible ainsi que la même description standard que dans l'expérience 1. Nous avons conçu deux autres descriptions contenant soit uniquement la tenue vestimentaire de la cible ("il porte un pull noir") soit la description standard ET la tenue vestimentaire. Nous avons ainsi trois descriptions dont le contenu varie :

- Une description *standard*
- Une description *vestimentaire* uniquement
- Une description *mixte* contenant les informations descriptives standard ainsi que la tenue vestimentaire de la cible.

Ces trois types de descriptions ont permis de comparer si la description standard génère une meilleure détection que la description vestimentaire. Comme pour l'expérience précédente, la description mixte mélangeant les deux types d'informations a été ajoutée de manière à vérifier si l'ajout d'informations vestimentaires à la description standard améliore la détection de la cible.

Les items ont été présentés dans le logiciel expérimental **Open Sesame** sur ordinateur 15'.

Procédure. Les participants ont été recrutés à la Cité des Sciences et de l'industrie. L'expérience suit la même procédure que pour les expériences précédentes. Les participants ont été assignés de manière aléatoire à une des trois conditions expérimentales. La tâche et le mode de réponse est similaire aux études précédentes. Après une phase d'entraînement, les sujets pouvaient commencer leur tâche. À la fin de l'expérience, un débriefing avait lieu, puis les sujets étaient remerciés et raccompagnés.

Plan expérimental : $\underline{S}_{30} < D_3 >$

Les analyses ont été menées selon un plan indépendant où $\underline{S}_{32}$ correspond au nombre de sujets par condition, et où $< D_3 >$ correspond au nombre de conditions suivant un plan inter-sujets (*description standard*; *description vestimentaire*; *description mixte*).

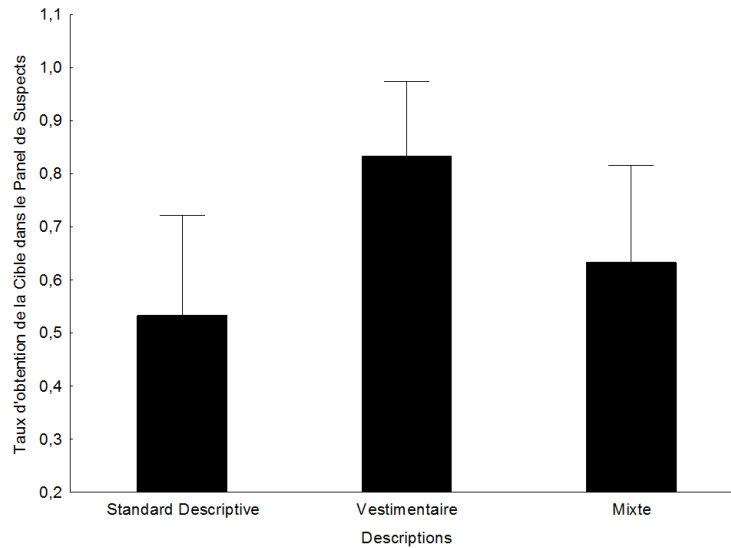


FIGURE 7.4 – Présence de la cible dans le panel de suspects.

7.2.3 Résultats.

Les mesures ont été déterminées de manière à tester l'impact du contenu descriptif sur la sélection des suspects. Les scores Z et l'analyse de la variance (ANOVA) ont été employés, toutefois, nous avons observé que les résultats recueillis ne suivaient pas une Loi Normale. Pour rendre les analyses possibles, les données ont été transformées en logarithmes naturels grâce à l'estimation du lambda ($\lambda = -0.2008$) obtenu via une transformation Box-Cox réalisée sous **Matlab** (Box & Cox, 1964).

L'effet de l'indice vestimentaire sur la détection.

Conformément aux hypothèses, les analyses montrent que la *tenue vestimentaire* ($M = 83\%$, $SD = 0.38$, $IC_{95\%} = [66.55; 100]$) augmente le pourcentage de chance d'avoir la cible dans le panel de suspects sélectionnés par rapport à une description *standard*, ($M = 53\%$, $SD = 0.47$, $IC_{95\%} = [36.55; 70.11]$) avec $Z = 14.13$, $p < .01$, $d = .7$. La figure 7.4 montre que la *tenue vestimentaire* aide à affiner les panels par rapport à une description *standard* seule, toutefois, la description *mixte* n'améliore pas plus la détection, ($M = 63\%$, $SD = 0.41$, $IC_{95\%} = [46.55; 80.11]$) avec ($Z = 9.10$, $p < .01$, $d = .5$). Autrement dit, le fait d'ajouter des informations descriptives à une description vestimentaire diminue la détection de la cible.

En revanche, nous nous attendions à ce que la description vestimentaire aug-

7.2. ÉTUDE 6 : LES DESCRIPTEURS VESTIMENTAIRES CONSTITUENT-ILS UN INDICE SUPPLÉMENTAIRE UTILE POUR LA DÉTECTION ?

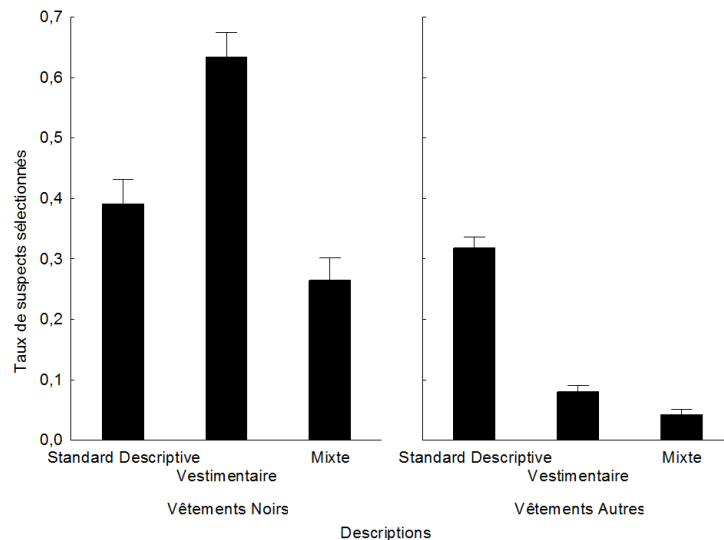


FIGURE 7.5 – Taux de détection des suspects portant la même tenue que la cible.

mente le nombre d'innocents sélectionnés à tort, or nous avons observé précisément l'inverse : la description standard génère des panels plus élevé. Néanmoins, dans notre panel d'individus, seuls 18 % des items portaient une tenue noire, similaire à celle de la cible recherchée. Nous avons repris les analyses en tenant compte de la tenue des suspects. En prenant en considération ce fait, les analyses montrent alors que la quasi majorité des items portant une tenue noire sont sélectionnés comme suspects ($Z = -42.47, p < .01$) (Figure 7.5). Par conséquent, la liste de suspects s'allonge considérablement à partir du moment où la cible et les distracteurs portent une tenue similaire et que la seule information discriminante de la description est la tenue vestimentaire. Tandis que le nombre de suspects sélectionnés dans la condition standard est plus réduit.

7.2.4 Discussion sur l'effet des descripteurs vestimentaires.

Cette expérience montre que la tenue vestimentaire augmente la détection de la cible, mais augmente également le nombre de suspects innocents lorsque ceux-ci portent une tenue similaire à la cible. Ces résultats rejoignent ceux de Lindsay et al. (1987). L'information vestimentaire est trompeuse dans la mesure où elle pousse les participants à baser leur critère de décision sur la tenue vestimentaire uniquement (*Clothing-bias*). Cette focalisation entraîne une augmentation de la liste de suspects puisque tout individu qui porte une tenue similaire à la cible constitue une cible potentielle (près de 63% des suspects portant un pull noir sont sélectionnés!). En cas d'absence d'information physique, la tenue vestimentaire peut aider les enquêteurs à détecter plus facilement la cible, mais au prix d'une liste de suspects très longue. Tandis que l'ajout d'informations vestimentaires dans la description standard affine considérablement la liste de suspects et augmente la détection de la cible, ce qui concorde avec les théories prônant l'amélioration de la détection avec le nombre d'indices détenus sur la cible (Wolfe et al., 2004 ; Liu et al., 2013 ; Wang et al., 2013 ; Mitchell & Tatler, 2014).

Pour résumer, la tenue vestimentaire est un descripteur peu utile pour les enquêteurs dans la mesure où il nécessite de sélectionner tous les suspects qui portent la tenue en question pour détecter la cible. La liste de suspects s'allonge alors considérablement ce qui entraîne des coûts (des innocents sont arrêtés sur le simple fait qu'ils portent une tenue similaire à celle du suspect) et des délais importants (les policiers doivent vérifier l'alibi de chaque suspect détenu). Le fait d'apporter des informations sur la visage et l'allure corporelle du suspect permet d'affiner considérablement la liste de suspects (Colloquium & Dębski, 2007).

7.3 Conclusion - Partie expérimentale 3.

En dehors des descripteurs physiques, les témoignages peuvent comporter de nombreuses autres informations sur l'agresseur. Si les travaux de Wolfe et al. (2004) ; Liu et al. (2013) ; Mitchell et Tatler (2014) ; Wang et al. (2013) montrent que la détection de la cible augmente avec la quantité d'indices détenues sur la cible, il semblerait que les descripteurs non physiques restent ambivalents. L'ajout d'informations stéréotypées ("*le suspect avait une allure de voyou*") ou vestimentaires ("*le suspect portait un pull noir*") apportent davantage d'informations sur la cible ce qui permet d'affiner la liste de suspect dans certains cas. Toutefois, ces informations n'améliorent pas la détection de la cible. Autrement dit, si le travail des enquêteurs peut être facilité par la diminution du nombre de suspects potentiels, ces indices ne garantissent pas la détection du coupable. Ces informations supplémentaires ne sont utiles que dans la mesure où elles sont accompagnées

7.3. CONCLUSION - PARTIE EXPÉRIMENTALE 3.

d'une description standard composées de généralités et de traits faciaux. Pris isolément, les informations vestimentaires et stéréotypées ne sont pas assez précises pour diriger l'attention vers un individu en particulier. Pour résumer, si les descripteurs non physiques pris isolément sont peu utiles, l'ajout de ces informations à une description standard aide à affiner le portrait du coupable et permet aider les enquêteurs à réduire la liste de suspects, néanmoins, sans garantir la détection de la cible.

Globalement, ces trois parties expérimentales montrent que le critère de décision de l'observateur est majoritairement déterminé par l'utilité des descripteurs. Si la description est assez précise, alors l'observateur peut déterminer si l'individu correspond ou non à la description du suspect (Karnadewi & Lipp, 2011 ; Zhao & Bentin, 2008 ; Treisman & Gelade, 1980 ; Colloquium & Dębski, 2007). Ces traits jugés utiles guident l'attention de l'observateur et l'aident à prendre une décision (Wolfe et al., 2003). Néanmoins, au delà de la nature des traits, nous avons vu que certains facteurs externes, comme la durée de l'expérience ou la position des indices dans la description, orientaient la décision de l'observateur. La dernière partie de cette thèse vise à montrer que certains facteurs contextuels peuvent moduler l'utilité des certains descripteurs et jouer un rôle dans la stratégie adoptée pour sélectionner les participants. En outre, nous verrons que certaines caractéristiques propres à l'individu peuvent moduler sa performance à retrouver une cible.

CHAPITRE

8

PARTIE EXPÉRIMENTALE 4 - LE RÔLE DES FACTEURS CONTEXTUELS ET DES CARACTÉRISTIQUES PERSONNELLES AU COURS DE LA PRISE DE DÉCISION

8.1 ÉTUDES 7 et 7 bis : Le contexte et les différentes caractéristiques propres à l'observateur peuvent-ils impacter la détection du criminel ?

Jusqu'à maintenant, la description a été envisagée comme une variable isolée, pouvant moduler la prise de décision des enquêteurs lors de la sélection des suspects. Néanmoins, pour comprendre l'enjeu sur le terrain, cette variable ne peut être prise à part entière, car au-delà de la description en elle-même, de nombreux autres paramètres peuvent intervenir dans la prise de décision. Cette quatrième et

8.1. ÉTUDES 7 ET 7 BIS : LE CONTEXTE ET LES DIFFÉRENTES CARACTÉRISTIQUES PROPRES À L'OBSERVATEUR PEUVENT-ILS IMPACTER LA DÉTECTION DU CRIMINEL ?

dernière partie expérimentale, complémentaire aux études précédentes, s'intéresse aux différents facteurs pouvant moduler l'usage de la description et la prise de décision dans le cas de la sélection des suspects.

8.1.1 Facteurs externes : L'effet des contraintes de terrain sur l'usage de la description.

Lors de la recherche d'un suspect sur le terrain, les policiers interviennent à tout endroit et dans n'importe quel contexte. Certaines situations peuvent diminuer la visibilité, comme la pénombre, l'angle de vue ou encore la distance. Dans ce cadre, plusieurs études ont montré que la distance physique entre deux individus diminuait la visibilité, si bien qu'il devient difficile d'identifier un individu de loin (Oliva & Schyns, 1997 ; Loftus & Harley, 2005). Cela s'explique par la modulation des basses et des hautes fréquences spatiales responsables de l'acuité visuelle. Les hautes fréquences spatiales permettent de traiter les détails précis d'une image, tandis que les basses fréquences spatiales gèrent les éléments plus grossiers (Hughes et al., 1990). Dans leur étude, Loftus et Harley (2005) ont cherché à moduler ces fréquences spatiales de manière à simuler la distance dans une tâche d'identification des personnes. Ils se sont aperçu que la distance réduisait l'appréciation des hautes fréquences spatiales, utiles au traitement des informations faciales. Par conséquent, lorsqu'un individu est éloigné, les traits faciaux sont moins disponibles et il devient difficile d'identifier l'individu.

Ces derniers éléments questionnent notre approche dans la mesure où, pour détecter un individu qui n'est pas immédiatement proche, les traits faciaux perdent leur utilité car ils ne sont pas perceptibles à distance. Nos précédentes études ont montré que les descripteurs faciaux essentiels constituent un des indices les plus utiles pour sélectionner les suspects. Dès lors, comment envisager la détection des individus à distance lorsque ces informations ne sont pas disponibles à l'œil nu ?

8.1.2 Hypothèses.

Avec la distance, les traits faciaux ne sont pas perceptibles. Seules les généralités comme la corpulence ou la taille de l'individu peuvent être traitées. Dans le cas où la description du suspect contient uniquement des généralités, la prise de décision ne devrait donc pas poser de problème pour évaluer si la cible correspond ou non au suspect, même lorsque celle-ci est éloignée. Le regard se focalise alors sur les éléments corporels de la personne afin d'analyser son apparence physique. En revanche, lorsque la description contient des informations faciales (essentiels comme secondaires), pour vérifier si la cible correspond aux critères physiques, l'observateur devrait nécessairement avoir besoin de voir la cible plus près, car les

informations faciales ne sont pas perceptibles de loin. Il sera donc plus difficile de décider si l'individu correspond ou non à la cible lorsque celle-ci apparaît à distance, quand la description contient des informations faciales comparé à une description basée sur des généralités.

8.1.3 Méthodologie.

Participants. Un total de 72 participants de langue maternelle française, avec une vue normale ou corrigée à la normale a pris part à cette étude, ($M_{age} = 22.31$, $SD_{age} = 3.72$; 46 femmes).

Matériel. 50 photographies d'individus provenant de l'expérience 1 ont été utilisées dans cette expérience. Ces 50 images ont été redimensionnées en 20 tailles différentes grâce au logiciel **XnView**¹. De cette manière, l'affichage de la première photographie de chaque individu débutait à 5 % de la taille de l'originale puis, par incrément de 5 %, la dimension finale affichée plafonnait à 100 %. La durée d'affichage de chaque redimensionnement était de une seconde (Figure 8.1). Cette fine variation a permis une fluidité à l'écran, de manière à simuler le rapprochement progressif l'individu.²

Au total, 6000 images ont été créées, regroupant 50 items de 20 tailles différentes (soit 1000 images). Les modes de réponses étant contrebalancés (AP;PA), 1000 items ont été insérés dans chacune des trois conditions et chacun des deux contrebalancements. Ces images ont été présentées dans l'oculomètre **Tobii 1750**. La fréquence d'échantillonnage de l'appareil est fixé à 50 Hz, ce qui a permis de recueillir des données toutes les 20 millisecondes. Le choix de cet outil a été déterminé de manière à détenir des données oculométriques pouvant renseigner sur la stratégie utilisée par les participants.

Procédure. Les participants ont été recrutés à la Cité des Sciences et de l'Industrie, à Paris. L'expérience suit la même procédure que les expériences précédentes. Les sujets étaient assignés de manière aléatoire à l'une des conditions dans laquelle une des trois descriptions était présentée. Chaque participant avait pour tâche d'évaluer les 50 photographies dont la taille variait selon 20 modalités différentes (du plus petit au plus grand) et devait décider pour chaque photographie si elle correspondait ou non à la description physique. Les sujets devaient fournir leurs réponses dès qu'ils pensaient avoir décidé si la photographie correspondait

1. <http://www.xnview.com/fr/>

2. Cette procédure prend appui sur celle de (Greene & Fraser, 2002) qui ont étudié la capacité à reconnaître des visages célèbres selon différents intervalles de distance. Les auteurs simulaient l'éloignement de la cible à 60 mètres de distance et la faisait se rapprocher tous les 6 mètres afin d'estimer la distance à laquelle on reconnaît une personne célèbre.

8.1. ÉTUDES 7 ET 7 BIS : LE CONTEXTE ET LES DIFFÉRENTES CARACTÉRISTIQUES PROPRES À L'OBSERVATEUR PEUVENT-ILS IMPACTER LA DÉTECTION DU CRIMINEL ?

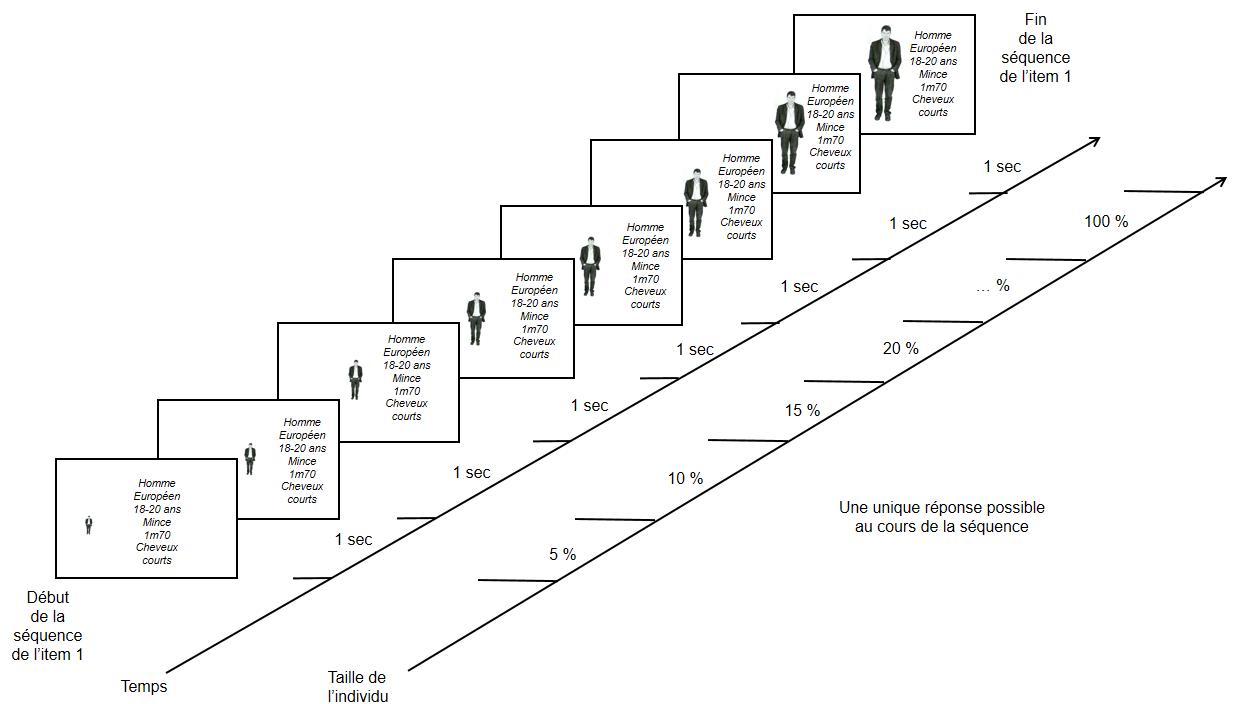


FIGURE 8.1 – Design expérimental de l'étude 7.

ou non, le choix pouvait donc être effectué à n'importe quelle taille d'image. Les consignes et le mode de réponses au clavier sont similaires aux expériences précédentes. Une phase d'entraînement était proposée pour familiariser les participants avec le matériel et la tâche expérimentale. A la fin de l'expérience, un débriefing avait lieu avec les sujets, puis ils étaient remerciés et raccompagnés.

Plan expérimental : $S_{24} < D_3 > *T_{20}$

Les analyses ont été menées selon un plan mixte où S_{24} correspond au nombre de sujets par condition, et où $< D_3 >$ correspond au nombre de conditions suivant un plan inter-sujets (*description générale*; *description standard*; *description détaillée*) et où T_{20} correspond aux différentes tailles présentées à l'ensemble des participants (soit, 20 distances variant de "loin" à "proche").

8.1.4 Résultats.

Pour cette expérience, le choix de l'analyse s'est porté sur les **Analyses de Survies** (Hill, Com-Nougé, & Kramar, 1990; Martinussen & Scheike, 2007). Ce type d'analyse prend non seulement en compte la modélisation sous forme d'intervalles comme c'est le cas ici pour les différentes distances. Elle permet également d'estimer la prise de décision en prenant en considération la modulation temporelle provoquée par l'évolution de la distance au fur et à mesure du temps (après chaque seconde, l'image s'agrandit). Le but consiste donc à estimer la distance nécessaire avant que ne soit prise une décision et définir le seuil à partir duquel la détection a lieu.

8.1.5 L'effet de la distance.

La figure 8.2 montre que la distance a un effet sur la prise de décision, et ce pour chaque description. Concernant la description *générale*, seules les généralités doivent être analysées pour détecter la cible, les participants peuvent donc analyser les indices (*taille*, *poids*, *genre*, *ethnie*) à distance plus facilement. La prise de décision a donc lieu plus tôt, lorsque l'image est encore petite et donc éloignée. En revanche, lorsque la description détient des informations faciales, la détection se fait plus tardivement. La nécessité d'analyser les traits faciaux implique de voir le suspect d'assez près. Par conséquent, les participants attendent que l'image grossisse (et donc se rapproche de l'œil du témoin dans la situation écologique) pour fournir une réponse. Cet effet s'amplifie avec la précision des informations faciales.

Autrement dit, pour détecter les suspects à partir d'informations faciales, il faut que l'individu soit assez près pour pouvoir analyser les caractéristiques physiques du suspect. De loin, seuls les traits généraux sont perceptibles ce qui permet de

8.1. ÉTUDES 7 ET 7 BIS : LE CONTEXTE ET LES DIFFÉRENTES CARACTÉRISTIQUES PROPRES À L'OBSERVATEUR PEUVENT-ILS IMPACTER LA DÉTECTION DU CRIMINEL ?

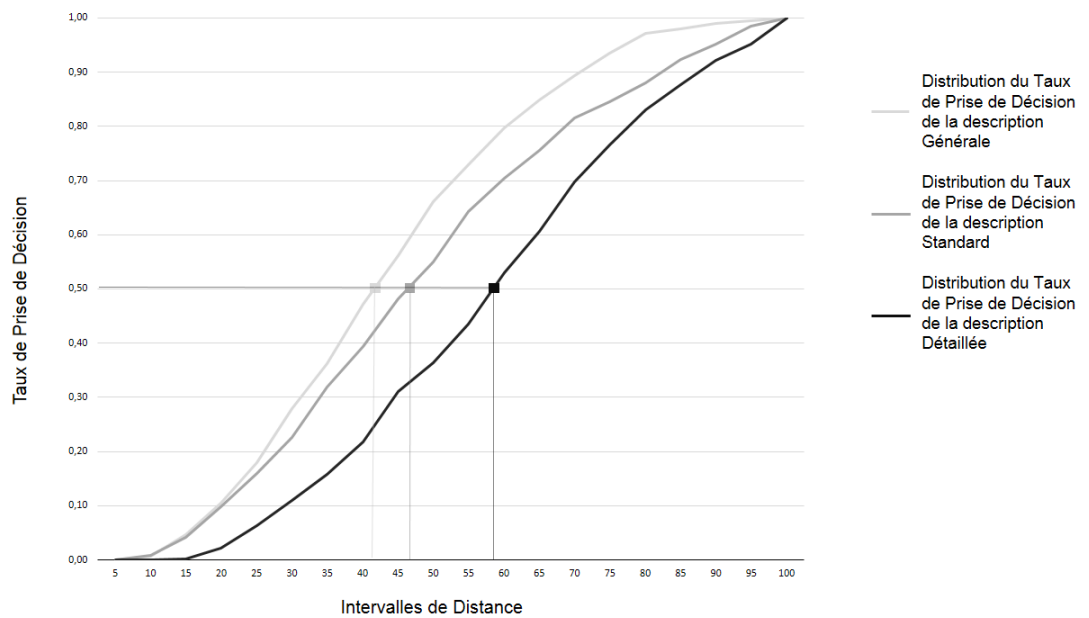


FIGURE 8.2 – Illustration de la distribution des prises de décision par les analyses de survie pour chaque type de descriptions

*CHAPITRE 8. PARTIE EXPÉRIMENTALE 4 - LE RÔLE DES FACTEURS
CONTEXTUELS ET DES CARACTÉRISTIQUES PERSONNELLES AU
COURS DE LA PRISE DE DÉCISION*

TABLE 8.1 – Intervalles de distance à partir desquels le nombre de suspects sélectionnés varie d’une condition à l’autre.

Descriptions opposées	Intervalles d’intérêt	$p - \text{value}$ du $t - \text{test}$
Générale / Standard	[70-75] %	*
Générale/Détaillée	[40-55] %	*
Standard/Détaillée	[25-40] %	*
Standard/Détaillée	[45-90]%	**

décider plus facilement et plus précocement si la description correspond ou non à l’individu.

Il est intéressant de se demander jusqu’à quel point la prise de décision partage des caractéristiques communes pour chaque description. Autrement dit, estimer à partir de quelle distance les descriptions détiennent des taux de détection différents, soit plus importants dans une description que l’autre. Pour cela, un $t - \text{test}$ a été effectué afin de vérifier la différence entre chaque intervalle pour chacune des trois descriptions de manière à évaluer le seuil à partir duquel on observe une divergence. Les résultats du tableau 8.1^{3 4} montrent que le nombre de suspects sélectionnés varie entre les descriptions seulement pour certaines distances. Autrement dit, il n’y a aucune différence entre les stratégies utilisées par les participants jusqu’à 25 %. Au delà de cette distance, on peut distinguer une différence en ce qui concerne la quantité nécessaire d’information pour prendre une décision.

Par conséquent, lorsque les individus sont trop petits (autrement dit, trop éloignés, de 5 à 25 % par exemple), il semblerait que la, ou les stratégies ne sont pas dissociables en ce qui concerne la détection les individus. A partir d’un certain seuil où la distance, et donc la visibilité, est suffisante, il émerge alors une différence dans la prise de décision en fonction des descriptions.

8.1.6 Discussion sur l’effet des contraintes de terrain.

Lorsqu’un policier recherche un suspect dans un stade ou une rue bondée, il doit veiller à scruter chaque individu afin de déterminer si l’un d’eux correspond

3. $p < .05$: *; $p < .01$: **; $p < .001$: ***

4. L’intervalle d’intérêt correspond aux intervalles de distance pour lesquels on observe une différence dans le nombre de suspects sélectionnés

8.1. ÉTUDES 7 ET 7 BIS : LE CONTEXTE ET LES DIFFÉRENTES CARACTÉRISTIQUES PROPRES À L'OBSERVATEUR PEUVENT-ILS IMPACTER LA DÉTECTION DU CRIMINEL ?

au portrait du criminel. Toutefois, certains contextes peuvent diminuer l'acuité visuelle (distance, obscurité) de sorte que les informations physiques nécessaires pour détecter les individus deviennent moins disponibles (Loftus & Harley, 2005 ; Oliva & Schyns, 1997 ; Lee, Matsumiya, & Wilson, 2006), plus il devient difficile d'identifier une personne à distance, qu'elle soit familière (Jong, Wagenaar, Wolters, & Verstijnen, 2005) ou non (Wagenaar & Van Der Schrier, 1996). La distance, par exemple, diminue la disponibilité des informations faciales, ce qui oblige le policier, soit à se rapprocher de sa cible, soit, lorsqu'elle est hors d'atteinte, de se focaliser sur d'autres informations physiques (comme *la taille, la corpulence, le genre ou l'ethnie*) plus faciles à traiter avec la distance. Avec la difficulté qu'elle génère, la distance favorise la sélection d'innocents à tort et diminue la détection de la cible (Lindsay, Semmler, Weber, Brewer, & Lindsay, 2008). Par conséquent, il semble problématique de détecter des individus à partir de descriptions comportant des informations faciales trop précises lorsque les suspects se trouvent à distance ; les informations nécessaires pour détecter la cible sont indisponibles, seules les informations générales peuvent alors être utiles. Dans ce sens, les résultats de cette expérience montrent que plus la description contient des informations faciales et précises, plus il est nécessaire de voir la cible suffisamment proche. Les analyses de survie révèlent que le taux de prise de décision supérieur au hasard ($> 50\%$), c'est-à-dire le moment où le choix visant à décider qu'un individu correspond - ou non - à la description, se fait plus tardivement au-fur-et-à-mesure que la description détient des informations faciales. Autrement dit, le déclenchement de la décision (qu'elle soit positive ou négative) ne peut se faire qu'à partir du moment où l'individu a une acuité visuelle suffisante, c'est-à-dire lorsque la taille de l'image est suffisamment grande pour fournir une image nette de l'individu. Par conséquent, plus l'individu est loin, plus il est difficile de prendre une décision à partir d'une description comportant des informations faciales.

Toutefois, le temps mis pour prendre une décision pourrait être corrélée à deux variables : soit au *temps d'agrandissement de l'image* (le temps que l'individu se rapproche suffisamment pour analyser ses traits faciaux), soit au *temps nécessaire pour traiter l'ensemble des descripteurs*. En effet, l'un des points problématique dans la conception de cette étude est le lien entre la distance et le temps puisque l'image augmente (et le suspect se rapproche physiquement) au fur et à mesure du temps. Comme les descriptions contenant des informations faciales sont plus longues à traiter, il serait également possible d'attribuer les résultats, non pas à un effet de la distance, mais au temps nécessaire pour traiter la description. En effet, lorsqu'on recueille le temps de détection pour chaque description, on observe une augmentation linéaire du temps de réponses à mesure que les descriptions se précisent, $F(2, 3551) = 70.11, p < .001; \eta_p^2 = .04; Power = .99$. Autrement dit, plus la description contient d'informations, plus elle nécessite du temps. Toutefois,

la première expérience de cette thèse a démontré une non proportionnalité entre le nombre de descripteurs et le temps mis pour prendre une décision (voir l'expérience 1). Par exemple, les temps de réaction à partir de la description *standard* étaient bien plus courts que pour la description *générale*, alors qu'elle détenait deux fois plus d'informations à traiter. L'hypothèse d'une corrélation avec le temps nécessaire pour traiter les descriptions semble donc écartée. Néanmoins, afin de vérifier si distance a pu moduler la prise d'information dans la description, une analyse complémentaire sur les mouvements oculaires a été réalisée. L'objectif visait à évaluer comment se déplaçait le regard dans la description détaillée, celle qui détient le plus de caractéristiques, afin de déterminer si tous les traits sont utilisés au cours des différentes distances. Si les traits faciaux ne sont pas disponibles de loin, ceux-ci ne devraient attirer l'attention qu'à partir d'une certaine taille d'image, suffisamment grosse. De loin, le regard devrait naturellement se porter vers l'information perceptible, c'est-à-dire les généralités comme la *taille* ou la *corpulence* de l'individu.

Analyses oculométriques supplémentaires.

Méthodologie expérimentale. Les analyses ont été effectuées sur 12 participants assignés à la condition *description détaillée*. Leurs mouvements oculaires ont été recueillis sur les dix premiers items en opposant les distances les plus éloignées (5 % à 15 %) aux distances suffisamment proches pour observer une prise de décision (55 à 60 %). Trois aires d'intérêts (AOI), correspondant aux trois types de descripteurs - *généralités*, *traits faciaux essentiels* et *traits faciaux secondaires* - ont été conçues.⁵

Résultats. Les résultats recueillis montrent une nette différence quant aux zones d'intérêt. Le figure 8.3 montre qu'en fonction du temps, le regard ne fixe pas les mêmes zones d'informations : lorsque les items sont éloignés, le regard se porte majoritairement sur les généralités, $F(1, 1077) = 66.37, p < .001; MSE = 35.740; d = .05$, tandis que lorsque les items sont suffisamment proches pour déclencher une décision, le regard se porte davantage sur les traits faciaux (essentiels, comme secondaires), $F(1, 1077) = 6.6, p < .001; MSE = 10.50; d = .02$.

Conclusion. Par conséquent, bien que les traits faciaux, notamment essentiels, soient primordiaux pour détecter la cible, lorsque les individus sont éloignés, ce type de descripteurs devient inutile puisque le visage et ses différentes caractéristiques ne sont pas visibles de loin (Loftus & Harley, 2005). Dès que la cible devient

5. La conception des AOI suit la même procédure que celle explicitée dans l'expérience 2.

8.1. ÉTUDES 7 ET 7 BIS : LE CONTEXTE ET LES DIFFÉRENTES CARACTÉRISTIQUES PROPRES À L'OBSERVATEUR PEUVENT-ILS IMPACTER LA DÉTECTION DU CRIMINEL ?

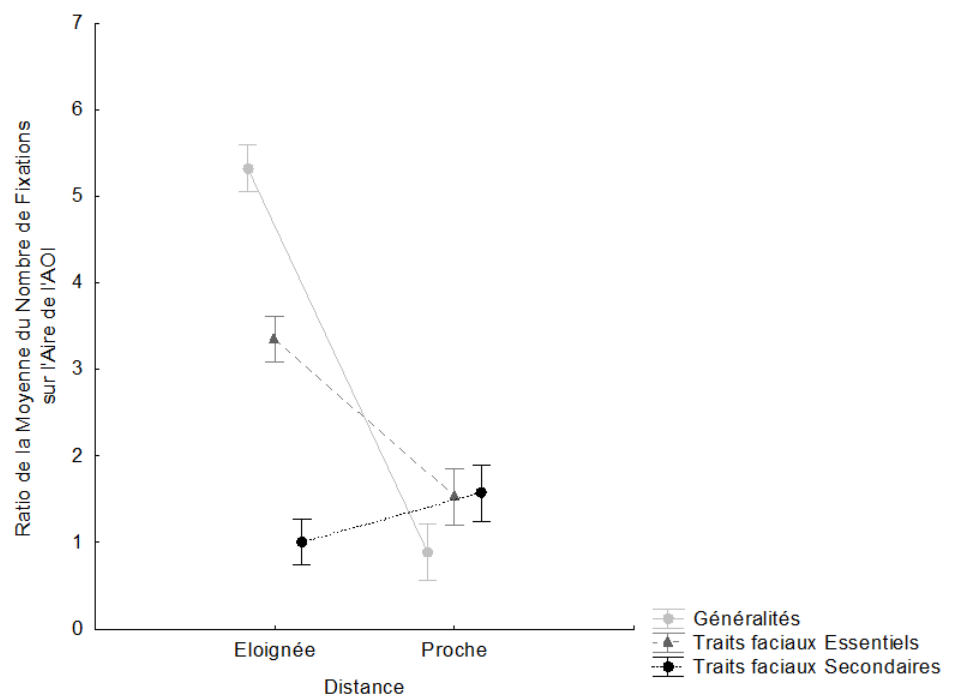


FIGURE 8.3 – Variation de l'attention visuelle selon la distance.

suffisamment proche pour déclencher une prise de décision (60 %), on observe qu'en moyenne ce sont les traits faciaux qui requièrent le plus d'attention. Il est donc possible que les participants aient regardé les généralités par dépit, en raison de l'éloignement physique de la cible. Pour analyser les traits faciaux (utiles pour décider si la cible correspondait ou pas à la description), les participants ont du attendre que ces informations soient suffisamment visibles et perceptibles, ce qui justifierait le délai tardif pour enclencher une décision. La distance module ainsi les stratégies dans la perception (Demarchi, Taddei, & Frowd, 2012) et la prise de décision. Lorsque l'enquêteur recherche une cible à partir d'une description détaillée, il essaye dans un premier temps de scruter les informations générales, les seules perceptibles à distance, puis attend que la cible se rapproche pour analyser le reste des traits faciaux. Il aurait été intéressant d'effectuer des mesures sur les zones d'intérêts concernant les individus. Par exemple, nous aurions pu évaluer quelles parties du corps sont regardées en fonction de la distance. Toutefois, certains auteurs ont relevé un biais (*central fixation bias*) dû à l'analyse des petites images. En effet, il est difficile d'extraire les zones d'intérêt sur des images de petites tailles, comme c'est le cas pour nous, car dans ce type de cas, l'image est plus petite que la fovéa (Guo, 2013).

8.1.7 Facteurs internes : Les différentes caractéristiques de l'observateur peuvent-elles influencer la détection ?

Jusqu'ici, la méthode de la description a été questionnée sans réellement s'intéresser à celui qui utilise la méthode : l'observateur. Or, un certain nombre de recherches ont montré que de nombreuses variables internes à l'individu peuvent moduler les performances lors de la réalisation d'une tâche. Par exemple, certaines caractéristiques comme l'*ethnie* (Shepherd, Deregowski, & Ellis, 1974) Sporer, 2011 (Wells & Olson, 2001), l'*âge* (Ng, Hon, & Lee, 2007), le *genre* (Palmer, Brewer, & Horry, 2013) (de Acedo Lizarraga, de Acedo Baquedano, & Cardelle-Elawar, 2007) ou l'*émotion* (Lerner, Li, Valdesolo, & Kassam, 2015 ; Loewenstein & Lerner, 2003) peuvent modifier les stratégies de prise de décision, tout comme le *stress* qui exerce une pression pouvant entraîner des variations dans la prise de décision au cours des investigations policières (Greenwood, Chaiken, & Petersilia, 1977 ; Innes, 2002 ; Nicol, Innes, Gee, & Feist, 2003 ; Granér, 2004 ; Reiner, 2010). Si le stress peut impacter la prise de décision (Starcke & Brand, 2012), d'autres facteurs propres aux enquêteurs peuvent également jouer un rôle. C'est le cas de l'*expertise* (Connors, Burns, & Campitelli, 2011 ; Phillips, Klein, & Sieck, 2004), la *dangerosité* de la situation et la *prise de risques* (Damghani, Taghavifard, & Moghaddam, 2009 ; Johnson & Busemeyer, 2010), les *représentations mentales* et les *stéréotypes* (Bodenhausen & Wyer, 1985).

8.1. ÉTUDES 7 ET 7 BIS : LE CONTEXTE ET LES DIFFÉRENTES CARACTÉRISTIQUES PROPRES À L'OBSERVATEUR PEUVENT-ILS IMPACTER LA DÉTECTION DU CRIMINEL ?

Hypothèse.

Ces différents facteurs créent des variabilités inter-individuelles, pouvant entraîner des décisions très éparpillées selon les individus⁶. En effet, malgré des descriptions parfois très précises, peu voire aucune homogénéité n'a été observée dans la constitution des panels composés dans les études précédentes. Autrement dit, aucune liste de suspects était identique à celle d'un autre participant. Une même description peut générer des panels de suspects très variables. De la même manière, nous avons observé des temps de réponses très différents, avec une variabilité trop importante des valeurs extrêmes, provoquant l'absence régulière d'une Loi Normale dans la majorité de nos études. En dehors de la méthode en tant que telle, il existe donc une multitude de facteurs, à la fois internes à l'individu et contextuels qui moduleraient la prise de décision et impacteraient nos mesures, comme c'est le cas pour le temps de réponses.

Méthodologie.

Les *x data* des participants de la première étude expérimentale ont été recueillies afin de voir si certaines caractéristiques (comme l'âge, le genre ou la taille) pouvaient influencer certaines de nos mesures comme le temps mis pour décider si un individu correspond au portrait du suspect. À partir de ces différentes indications, nous avons réalisé une analyse de régression multiple afin de déterminer si les caractéristiques physiques de l'observateur peuvent constituer des prédicteurs dans notre modèle.

Résultats.

Le tableau 8.2⁷ fournit les différents coefficients bêtas et leurs effets significatifs.

Les analyses permettent de déterminer le poids de chaque variable pouvant expliquer le modèle. On observe que la *description* constitue pour une large part un coefficient déterminant dans le temps de détection. Les caractéristiques physiques associées à l'âge, le sexe ainsi qu'à l'ethnie constituent également des facteurs déterminants. Néanmoins, l'ensemble de ces prédicteurs permet de prédire seulement 10 % du modèle ($R^2_{adj} = .101$). Par conséquent, il est possible qu'un grand nombre de facteurs non contrôlés au cours de nos expériences aient contribué à moduler le temps de détection. Afin de contrôler davantage de paramètres, il serait intéressant de reprendre notre première étude en contrôlant différents paramètres

6. C'est également le cas pour le contenu descriptif. L'étude de Meissner et al. (2007) listent un ensemble de facteurs propres à l'individu ou à la situation pouvant modifier les performances cognitives des individus. Ces facteurs sont la source de nombreuses variabilités inter-individuelles relevées au cours du témoignage

7. $p < .05$: * ; $p < .01$: ** ; $p < .001$: ***

CHAPITRE 8. PARTIE EXPÉRIMENTALE 4 - LE RÔLE DES FACTEURS
CONTEXTUELS ET DES CARACTÉRISTIQUES PERSONNELLES AU
COURS DE LA PRISE DE DÉCISION

TABLE 8.2 – Coefficients de régression des différents prédicteurs.

Prédicteurs	Bêtas	$t - test$	$p - value$
Age	$\beta = .034$	$t = 3.17$	***
Genre	$\beta = .031$	$t = 2.92$	**
Ethnie	$\beta = .030$	$t = -2.81$	**
Description Standard	$\beta = .356$	$t = -28.9$	**
Description Détaillée	$\beta = .052$	$t = -4.25$	***

supplémentaires comme les caractéristiques physiques (*la taille, le poids*) et psychologiques (*l'état émotionnel, la motivation, le stress*) de l'observateur, ainsi que des paramètres liés au contexte expérimental (*le moment de la journée, le lieu et la durée de l'expérience, le type de consignes*) afin de déterminer si ces différents facteurs peuvent moduler la stratégie de l'observateur au cours de la détection.

Ces différents paramètres permettraient d'apporter davantage de connaissances dans ce champ émergeant qu'est la détection des criminels à partir de leur description. Ce domaine peu investigué au niveau empirique ouvre la voix à de nombreuses recherches. A la manière des *variables d'estimation* (les caractéristiques physiques, psychologiques et contextuelles) et *de système* (les procédures judiciaires) définies par Wells (1978) dans le domaine de la reconnaissance faciale basée sur le souvenir de l'agresseur, il serait intéressant de définir les variables impliquées dans le domaine de la détection basée sur la description de l'agresseur, afin de rendre compte des processus cognitifs sollicités, et adapter les méthodes employées dans ce domaine.

*8.1. ÉTUDES 7 ET 7 BIS : LE CONTEXTE ET LES DIFFÉRENTES
CARACTÉRISTIQUES PROPRES À L'OBSERVATEUR PEUVENT-ILS
IMPACTER LA DÉTECTION DU CRIMINEL ?*

CHAPITRE

9

DISCUSSION GÉNÉRALE

Le terme juridique "*Tunnel Vision*" traduit l'idée que les policiers, et plus globalement les professionnels de la Justice pénale dans leur ensemble, peuvent commettre des erreurs en filtrant et sélectionnant l'information de manière à privilégier des pistes durant les enquêtes et à négliger certaines preuves (McFarlane & Cordner, 2008 ; Findley & Scott, 2006). Les décisions prises par les professionnels sur le terrain peuvent mener à de graves erreurs judiciaires : erreur d'interpellation, arrestation à tort, inculpation basée sur de mauvaises informations, condamnation injustifiée (Huff & Killias, 2013 ; Forst, 2004 ; Leo, 2005 ; Zalman, 2006 ; Walker & Starmer, 1999 ; Ramsey & Frank, 2007 ; Hammond, 2006 ; Meissner, 2009 ; Gross et al., 2014 ; Radin, 1964 ; Naughton, 2003). Dans la majorité des cas, ces erreurs proviennent soit des limites inhérentes au système cognitif humain, soit des méthodes employées (Rattner, 1988 ; Hammond, 2006). Ces différentes observations ont amené la recherche scientifique à s'intéresser de plus près rôle des différents acteurs de l'enquête judiciaire, ainsi qu'aux outils employés par les professionnels de la Justice dans le cas de la recherche de criminels. Plusieurs méthodes, comme le portrait-robot (Frowd et al., 2006, 2007, 2008 ; Davies & Valentine, 2007), le témoignage (Wells & Olson, 2003 ; Meissner et al., 2007) , la vidéo-surveillance (Burton et al., 1999 ; Davies & Valentine, 2007) ou l'ADN (Coquoz & Taroni, 2006 ; Naughton, 2003) ont été évaluées puis améliorées de manière à réduire les risques d'arrestations à tort et limiter ces nombreuses erreurs judiciaires. Si la plupart de

ces méthodes permet d'obtenir des indices sur le portrait du suspect recherché, le témoignage et notamment la description physique du suspect constituent la méthode la plus couramment employée sur le terrain (Brown et al., 2008 ; Lech & Johnston, 2011). Toutefois, cette technique est problématique dans le sens où sa marge d'erreurs est très importante : en effet, si une seule personne correspond à un portrait photographique (obtenu par les vidéos ou le portrait-robot), en revanche, plusieurs individus peuvent correspondre à la description physique (Knapp & Abrams, 2012 ; Wolfe et al., 2004). Par conséquent, pour détecter correctement un suspect, il est nécessaire de détenir suffisamment d'indices sur la cible recherchée (Wolfe et al., 2003 ; Muller & Ziegler, 1995 ; Treisman, 1991 ; Wolfe, 1994 ; Green & Anderson, 1956 ; Smith et al., 2010 ; Eckstein, 2011). Plus la description est vague, plus le nombre de personnes pouvant correspondre au portrait du criminel augmente, et plus la liste de suspect s'agrandit. Malgré l'existence de méthodes comme l'*Entretien pour la Description des Personnes* (Demarchi & Py, 2009) qui permettent d'améliorer la qualité des descriptions de manière à les rendre plus précises et plus complètes, la majorité des descriptions obtenues par les témoins restent incomplètes et peu précises (Demarchi & Py, 2009 ; Sporer, 2008 ; Meissner et al., 2007). La nécessité de trouver un suspect est donc compromise par le risque de confusion entre les individus. La description permet de se rapprocher du portrait du criminel, mais ne permet pas d'obtenir son identité complète et optimale. Au mieux, elle permet d'obtenir une liste de suspects potentiels parmi lesquels la cible que le témoin devra identifier dans une phase ultérieure de l'enquête devrait être présente.

La réussite de la détection des criminels est donc problématique. Le récit du témoin, et sa description du suspect, constitue l'indice le plus souvent disponible et utilisé sur le terrain ; néanmoins, la pauvreté des descriptions physiques et le manque de fiabilité des témoignages fournissent une marge d'erreurs pouvant engendrer des risques d'échecs judiciaires majeurs. A notre connaissance, aucune étude n'évoque l'impact de la variabilité des descriptions des témoins au cours de la sélection des suspects, ni l'utilité (ou l'inutilité) de ces informations sur le terrain. Or, l'usage de la description comme indice pour rechercher les suspects sur le terrain s'avère problématique dans la mesure où elle engage les policiers à effectuer leur choix sur la base d'informations variantes, incomplètes, vagues et souvent imprécises, pouvant mener à des erreurs judiciaires d'importances. Autrement dit, c'est le contenu même de la description qui peut moduler les choix décisionnels et en dernier lieu, la qualité de la détection.

Cette thèse s'inscrit dans cette problématique ; elle visait à évaluer l'effet du contenu descriptif sur la détection des suspects. Pour ce faire, la logique du processus de détection a été reproduite, dans un contexte expérimental, en modulant le contenu descriptif afin de rendre compte de l'impact de la variabilité du contenu descriptif sur la détection des suspects. Une série d'expériences a été conçue de manière à moduler le contenu descriptif sur le plan quantitatif et qualitatif. La performance à détecter des criminels a été définie sur la base de trois critères : Premièrement, sur le terrain, dans un contexte d'urgence où un criminel dangereux est en fuite, la description doit permettre de détecter **rapidement** les suspects. Deuxièmement, la description, parce qu'elle reste descriptive, peut correspondre à plusieurs individus ; néanmoins, l'objectif pour les enquêteurs vise à obtenir la **liste de suspects la plus réduite** possible afin de faciliter la poursuite de l'investigation. Enfin, si, parce que plusieurs personnes peuvent correspondre à la description, il semble impossible de détecter *la* seule et unique cible du premier coup, une détection de qualité implique d'avoir **la cible présente** parmi le panel de suspects sélectionnés. Ces trois mesures ont constitué nos variables dépendantes principales tout au long de ce travail.

Pour favoriser un temps de détection rapide et générer des panels précis avec un pourcentage de chance élevé d'obtenir la cible à l'intérieur, il a été postulé qu'une description contenant un maximum d'informations précises sur la cible améliorerait la détection puisqu'elle apporte davantage de connaissances sur l'apparence de la cible recherchée.

9.1 Les descriptions les plus fournies sont-elles les plus efficaces ?

De manière générale, la volonté des enquêteurs vise à obtenir le récit le plus complet et le plus précis possible de la part des témoins (Fisher et al., 1987 ; Fisher & Geiselman, 1992 ; Ginet & Py, 2001 ; Geiselman et al., 1984 ; Memon et al., 2010 ; Py et al., 1997 ; Demarchi & Py, 2009). Pour cela, des outils comme l'*entretien cognitif* ou l'*entretien pour la description des personnes* ont été conçus dans le but d'aider les témoins à rapporter les détails d'une scène de crime et notamment le portrait de l'agresseur (Demarchi & Py, 2009). Ces méthodes n'ont cessé d'évoluer ; elles ont été adaptées et améliorées pour obtenir toujours plus d'informations et de meilleure qualité (Köhnken et al., 1999). De ce fait, les enquêteurs cherchent à obtenir la description la plus complète où chaque détail compte et permet d'affiner un peu plus le portrait du criminel recherché. Cette volonté visant à obtenir le maximum d'informations sur le suspect s'explique par le fait que plus on détient de connaissances sur la cible, plus il est facile de la retrouver (Liu et al., 2013 ;

9.1. LES DESCRIPTIONS LES PLUS FOURNIES SONT-ELLES LES PLUS EFFICACES ?

Wolfe et al., 2004 ; Wang et al., 2013 ; Mitchell & Tatler, 2014). Néanmoins, notre travail tend ici à démontrer que certains contextes, comme la recherche de suspects sur le terrain, peuvent moduler cette logique. Une série d'études visant à évaluer l'impact du contenu descriptif sur la détection a été conçue, or il apparaît que le volume d'informations compris dans les descriptions physiques ne garantit pas systématiquement une meilleure détection. Trois grandes justifications tirées de nos différentes études permettent ainsi de remettre en cause la nécessité d'utiliser systématiquement des descriptions les plus complètes possibles.

9.1.1 Justification 1 : Tous les traits physiques ne sont pas utiles.

La description standard, la plus adaptée sur le terrain.

Au cours de nos différentes études, nous avons fait varier le contenu descriptif afin de tester si la quantité et la qualité de l'information descriptive impactait la détection. Nos résultats montrent que la méthode visant à établir la correspondance entre le portrait physique de l'agresseur et les suspects, peut aider les policiers sur le terrain à effectuer un tri avec, d'un côté les personnes correspondant et de l'autre, les personnes ne correspondant pas à la description (Turvey, 2011 ; Arrigo, 2014). Cette sélection d'individus se base sur la description, or il apparaît qu'une description trop vague ne renseigne pas suffisamment sur l'apparence de la cible, de ce fait, la détection de la cible diminue et le nombre d'arrestations à tort augmente ce qui complexifie la poursuite des enquêtes (Ebisike, 2007 ; Putwain & Sammons, 2013). En revanche, lorsque la description détient davantage d'informations sur l'apparence du suspect recherché, la liste de suspects s'affine. Par exemple, la détention de certaines informations physiques, comme l'*ethnie*, le *genre*, l'*âge* ou les *traits faciaux essentiels* aident les enquêteurs à affiner leur recherche (Meeter & Theeuwes, 2006 ; Colloquium & Dębski, 2007). Ces informations principalement contenues dans la description *standard* permettent une sélection rapide et efficace, elles affinent la liste de suspects et augmentent les chances d'arrêter la cible (Figure 9.1). L'efficacité de cette description tient compte de son contenu, facile et rapide à traiter. En effet, plusieurs travaux ont montré que des traits comme l'*âge*, l'*ethnie*, la *taille* ou le *poids* seraient traités de manière extrêmement rapide (Brebner et al., 2011) (Dickter & Bartholow, 2007) (Ito et al., 2004 ; Mouchetant-Rostaing & Giard, 2003 ; Walker et al., 2007 ; Clutterbuck & Johnston, 2004 ; Habibi & Khurana, 2012 ; George & Hole, 2000 ; Caldara et al., 2004 ; Ito & Urland, 2003 ; Zhao & Bentin, 2008) et simultanée (Haxby et al., 2000 ; Ng et al., 2006 ; OToole et al., 2011 ; Robbins & Coltheart, 2010) ce qui les rendraient plus efficaces sur le terrain (Colloquium & Dębski, 2007).

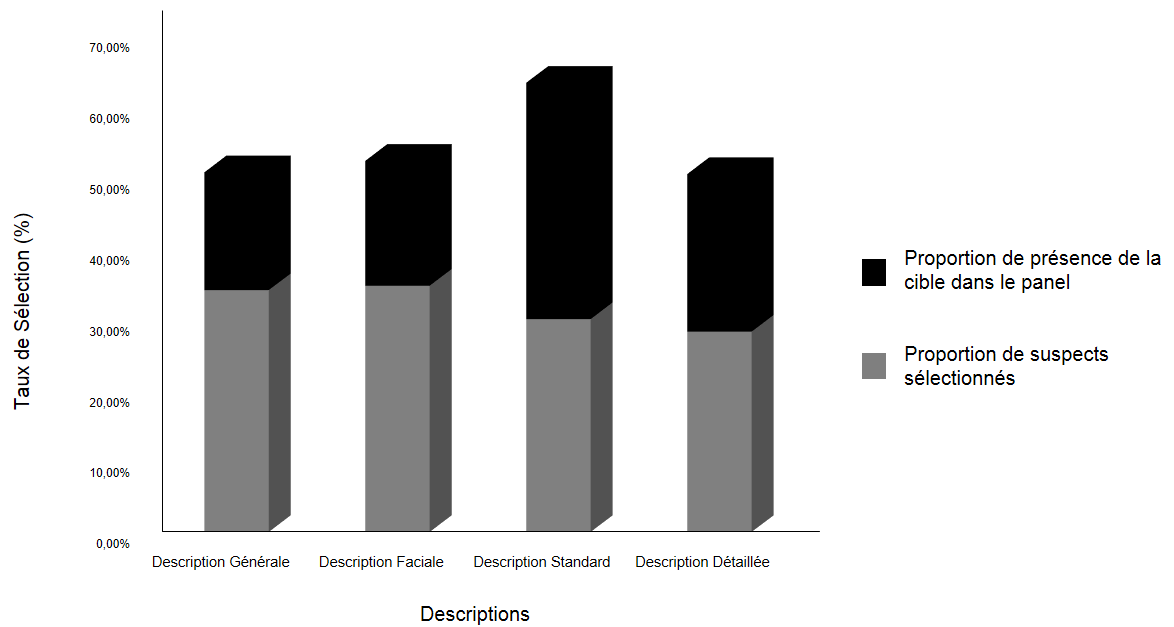


FIGURE 9.1 – Détection de la cible et des distracteurs en fonction des différentes descriptions.

Toujours plus de détails : est-ce vraiment utile ?

Là où les analyses de cette thèse divergent des travaux de (Liu et al., 2013 ; Wolfe et al., 2004 ; Wang et al., 2013 ; Mitchell & Tatler, 2014) quant à l'importance d'avoir l'indice le plus détaillé possible, c'est que l'ajout d'informations supplémentaires n'implique pas nécessairement une meilleure détection de la cible. Si les traits faciaux secondaires comme *le nez*, *la bouche*, *le menton* ou les *oreilles* affinent davantage le portrait de la cible, et a fortiori, la liste de suspects, la détection de la cible n'est pas améliorée par la présence de ces détails (**expérience 1**, Figure 5.3). Ce résultat étonne dans la mesure où la littérature montre traditionnellement que plus on détient d'informations sur le cible recherchée, meilleure est la détection (Wolfe, 1994 ; Wolfe et al., 2004 ; Muller & Ziegler, 1995 ; Treisman, 1991) ; il semble donc surprenant que ces informations n'aient pas amélioré la détection. Une des justifications possibles serait l'inutilité des certains traits faciaux pour détecter les cibles (Wolfe et al., 1989 ; Wolfe, 1994). En effet, malgré leur degré de précision, les traits secondaires constituent des informations plus difficiles à traiter (Matthews, 1978). Leur difficulté entraînerait un traitement sériel de l'information beaucoup plus long (Broadbent & Broadbent, 1987 ; Thornton & Gilden, 2007 ; Hyman, 1953 ; Townsend, 1974) et plus coûteux (Zhao & Bentin, 2008 ; Davidoff & Donnelly, 1990). Par conséquent, ces informations renseigneraient davantage sur la cible mais seraient trop coûteuses cognitivement parlant (Cohen et al., 2008) et beaucoup plus longues (Smith et al., 2010) ce qui expliquerait les temps de prise de décision beaucoup plus longs pour cette description. Ainsi, lorsqu'on lui fournit plusieurs indices sur la cible, l'individu ne va sélectionner que les informations utiles pour détecter sa cible (Figure 5.13). Cette sélection de l'information vise à donner davantage de poids à certains indices par rapport à d'autres (Olivers et al., 2006 ; Wolfe et al., 2004). Selon leur disponibilité et selon le type de tâche, il est possible que les indices soient triés, pondérés ou laissés de côté (Blake et al., 1993 ; Ernst & Banks, 2002 ; Hillis et al., 2004 ; Jacobs & Fine, 1999 ; Landy & Kojima, 2001 ; Oruc et al., 2003 ; Triesch et al., 2001 ; Spivey et al., 2001). Dans ce cas, cela reviendrait à dire que tous les traits ne sont pas utiles pour détecter les suspects. En effet, pour retrouver un individu dans une foule, certains indices peuvent apparaître plus saillants que d'autres. Par exemple, le fait de savoir s'il s'agit d'un homme ou d'une femme permet de discriminer les individus sur un critère plus fiable et plus précis que la forme du nez ou la taille du menton. Un *homme* se distingue immédiatement, tandis qu'un *nez aquilin* est plus difficile à évaluer (Karnadewi & Lipp, 2011 ; Zhao & Bentin, 2008).

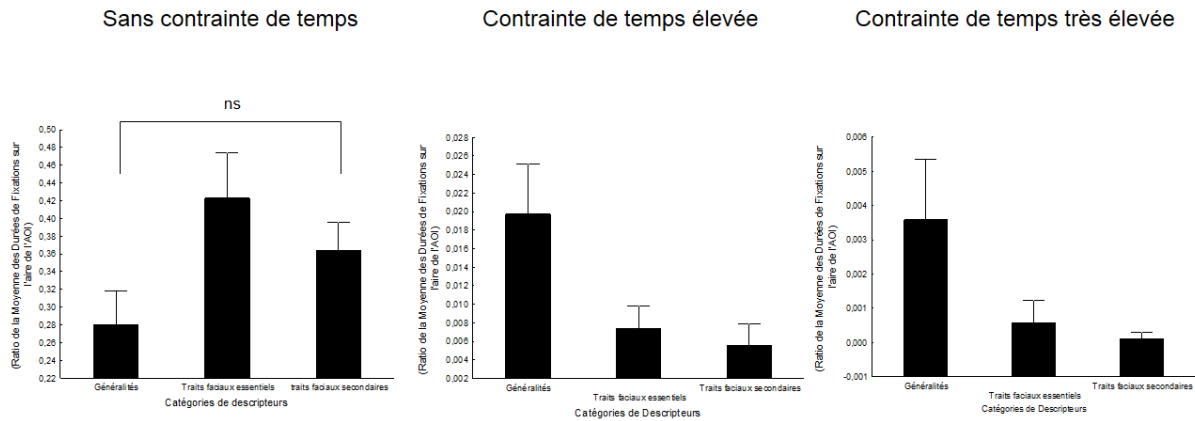


FIGURE 9.2 – Évolution de l'attention visuelle en fonction du temps disponible pour détecter les individus.

L'apport des mouvements oculaires.

L'apport des mouvements oculaires (**expériences 2 et 3**) a permis d'étudier quels descripteurs avaient le plus d'utilité pour détecter des individus. Une seconde expérience qui introduit une contrainte de temps a donc été conçue afin de forcer les participants à se focaliser sur l'information essentielle parmi toutes celles que proposaient les descriptions (Payne, Bettman, & Johnson, 1993 ; Maule, Hockey, & Bdzola, 2000). Cette méthode a permis d'évaluer si tous les traits sont utiles pour détecter, et si certains sont plus utiles que d'autres. La condition contrôle reproduisait précisément la première expérience, c'est-à-dire une situation de détection sans contrainte de temps. Dans ce cas, l'étude des mouvements oculaires a montré que les éléments du visage sont ceux qui requièrent le plus d'attention, notamment les traits faciaux essentiels comme *la coupe et la couleur de cheveux* et *la couleur et la forme des yeux*. Aucune différence significative n'a été relevée entre les généralités et les traits faciaux secondaires. Autrement dit, les descripteurs secondaires ne requièrent pas plus d'attention que les généralités. Toutefois, la figure 9.2 montre que lorsque le temps disponible pour réaliser la tâche diminue, l'attention se déplace, et se reporte majoritairement sur les généralités.

9.1. LES DESCRIPTIONS LES PLUS FOURNIES SONT-ELLES LES PLUS EFFICACES ?

En d'autres termes, lorsque l'observateur dispose de tout son temps, son attention se porte majoritairement vers les descripteurs faciaux essentiels pour détecter sa cible. En revanche, dès que le temps disponible diminue, l'attention se focalise davantage sur les généralités. L'intérêt pour ces catégories de descripteurs s'explique en partie par leur facilité et leur rapidité à être traitées (Brebner et al., 2011 ; Dickter & Bartholow, 2007 ; Ito et al., 2004 ; Mouchetant-Rostaing & Giard, 2003 ; Walker et al., 2007 ; Clutterbuck & Johnston, 2004 ; Habibi & Khurana, 2012 ; George & Hole, 2000 ; Caldara et al., 2004 ; Ito & Urland, 2003 ; Zhao & Bentin, 2008 ; Haxby et al., 2000 ; Ng et al., 2006 ; OToole et al., 2011 ; Robbins & Coltheart, 2010). Tandis que les traits faciaux secondaires, plus coûteux et plus difficiles à analyser (Zhao & Bentin, 2008 ; Davidoff & Donnelly, 1990 ; Cohen et al., 2008), sont davantage laissés à de côté.

L'asymétrie description / détection.

Il est intéressant de constater que la description du criminel employée dans ces études a été conçue par un groupe de sujets qui ont été homogènes dans leur description. Autrement dit, la description a pu être conçue parce qu'une unanimité de sujets ont décrits la cible de manière relativement similaire (Table 5.1). Toutefois, lorsqu'on demande à un autre groupe de participants de retrouver cette cible, à partir de la description unanimement décrite, on observe une nette asymétrie : la cible n'est pas systématiquement détectée, même lorsqu'on insère la totalité des informations (description détaillée)(Figure 5.3). Autrement dit, si un groupe de sujets est relativement unanime et consensuel sur la formation d'une description, tous les sujets d'un autre groupe ne sont pas unanimes quant à l'identité de la cible. Cette asymétrie évoque l'effet d'ombrage verbal (*The Overshadowing Effect*, voir (Meissner & Brigham, 2001)), un biais expérimental montrant qu'un sujet qui doit décrire son agresseur aura de moins bonnes performances à l'identifier par la suite qu'un sujet qui n'a pas décrit son agresseur précédemment. En d'autres termes, le fait de décrire la cible diminue les performances de reconnaissances faciales. Par conséquent, la possibilité de *décrire* le suspect ne garantit pas forcément l'*identification* de celui-ci. Un certain nombre de techniques sont utilisées pour favoriser la mémoire des témoins et augmenter le nombre d'informations recueillies. Mais, comme pour l'ombrage verbal, la performance à décrire le témoin ne garantit pas une performance à l'identifier. Si la description se borne à une limite mnésique, la détection se heurte quant à elle à une limite dans la capacité à sélectionner l'information. Autrement dit, même si le témoin détient de bons souvenirs et fournit une description complète et optimale, cela ne garantit pas la détection optimale de la cible par les enquêteurs. Pour sélectionner les suspects correspondant à la cible, seule une partie des informations est utile (Figure 5.13). Lorsque la cible est décrite, les informations recueillies permettent plus ou moins d'élaborer

un portrait. Mais dès lors que la cible qui a été décrite se retrouve entourée de distracteurs, partageant des caractéristiques communes, la description aura beau être la plus précise possible, il existera toujours un risque de confondre la cible avec un distracteur (Treisman & Gelade, 1980). Par conséquent, la description la plus complète ne garantit pas la détection la plus optimale.

9.1.2 Justification 2 : La quantité d'informations ne garantit pas la qualité de la détection.

Chercher à recueillir le maximum d'informations ne garantit pas une meilleure détection de la cible. Par ailleurs, plus on cherche à extraire de l'information de la part du témoin, plus le risque que la description comporte des erreurs augmente. En effet, dans le cadre de l'évaluation de l'entretien cognitif, Köhnken et al. (1999) ont relevé une nette augmentation du volume d'informations fournies par les témoins (40 %), avec en parallèle, une augmentation du nombre d'erreurs (25 %). L'évaluation d'Alonso-Quecuty (1998) révèle quant à elle une augmentation du volume d'information de 55 %, mais avec un taux d'inexactitude de 84 % ! Par conséquent, la volonté d'obtenir trop d'informations de la part des témoins dénature la qualité des descripteurs, si bien que leur exactitude diminue considérablement. Il n'est donc pas rare d'avoir des descriptions contenant des erreurs quant au portrait de l'agresseur (Table 2.2). Par conséquent, on peut se questionner sur la valeur de ces descriptions lorsqu'elles comportent des erreurs. Une description inexacte implique de rechercher une cible sur la base d'une information erronée. Certaines recherches ont montré qu'un indice valide permettait une meilleure détection de la cible par rapport à deux indices non valides (Liu et al., 2013). Ainsi, plus l'indice est valide, meilleure est la détection. Néanmoins, l'utilité relative des descripteurs pour détecter des suspects permet de moduler ce résultat. En effet, selon le type de descripteurs, l'erreur ne va pas avoir le même impact (**expérience 4**). Les résultats de l'étude 4 révèlent que les descripteurs comme *le menton*, *les oreilles*, *le nez* ou *la bouche* ne sont pas très utiles dans la détection des personnes. Ainsi, une erreur portant sur la forme du menton ne va pas avoir la même incidence qu'une erreur portant sur le *genre* ou l'*ethnie* du suspect. Les analyses ont montré que les chances d'obtenir la cible dans le panel final sont nulles ou quasi nulles dans le cas où l'erreur porte sur des généralités ou sur des traits faciaux essentiels, car ces informations sont primordiales pour détecter la cible (Figure 6.2). En revanche, une erreur portant sur un descripteur facial secondaire aura un impact beaucoup plus limité. Même avec une erreur (portant sur la forme du menton), la cible est détectée dans 70 % des cas ! Par conséquent, on peut affirmer qu'un indice invalide diminue effectivement la qualité de la détection, mais seulement lorsque l'erreur porte sur des indices utiles et importants comme les généralités ou les traits faciaux essentiels.

A notre connaissance, il n'existe aucun moyen rapide de vérifier si le récit du témoin qui vient d'être recueilli comporte des erreurs. En cas d'urgence, la description est utilisée avec le risque d'erreurs qu'elle comporte. Si une description inexacte diminue les chances de retrouver le suspect, il est toutefois intéressant de savoir que l'impact des erreurs est modulé par le type de descripteurs. Par chance, Van Koppen et Lochun (1997) montrent que ce sont les traits faciaux

secondaires qui comportent le moins d'erreurs (Table 2.2). Par conséquent, ces erreurs devraient avoir un moindre impact sur le terrain, lors de la traque des criminels. Toutefois, les descripteurs comme l'*âge*, la *taille* ou le *poids* peuvent aussi comporter de nombreuses erreurs en raison de la tendance des témoins à sur, ou, sous-estimer ces caractéristiques (Williams, 1975 ; Flin & Shepherd, 1986 ; Deusinger et al., 1977 ; Meissner et al., 2007). Par exemple, dans leur étude, Lindsay, Martin, et Webber (1994) ont relevé un taux d'erreurs de 80 % pour la *taille* et l'*âge*. Ces descripteurs étant très utiles pour détecter des individus sur le terrain, il serait intéressant de développer des techniques permettant d'améliorer la qualité de ce type de descripteurs en particulier afin d'optimiser leur usage sur le terrain.

9.1.3 Justification 3 : L'ajout de descripteurs non-physiques n'améliore pas la détection.

Durant les premières expériences, l'objectif visait à comprendre comment la variation du contenu descriptif influençait la détection. Ces études se sont principalement focalisées sur les descripteurs *physiques* propres à la physiologie de l'individu, qui constituent plus de la moitié des informations contenues dans les témoignages (Kuehn, 1974 ; Sporer, 1992). Néanmoins, la littérature montre que les récits des témoins comportent bien d'autres éléments, non physiologiques, comme l'*attitude*, le *comportement* ou encore la *tenue vestimentaire* (Lindsay et al., 1987 ; Lindsay, Martin, & Webber, 1994 ; Sporer, 1992 ; Van Koppen & Lochun, 1997). Ces informations complémentaires sur la cible peuvent constituer des indices supplémentaires permettant d'affiner le portrait du suspect. Nos analyses montrent que l'ajout de ces informations supplémentaires à une description standard n'améliorent pourtant pas systématiquement la détection (**expériences 5 et 6**), mais elles peuvent aider les enquêteurs à affiner la liste de suspects, sauf dans le cas de la tenue vestimentaire où les participants ont tendance à sélectionner comme suspects tout individu portant une tenue similaire à la cible (*Clothing-bias*, (Lindsay et al., 1987)). Soulignons que le choix de la tenue vestimentaire utilisée dans notre étude était basique (un pull noir). Or, certaines études montrent que le type de vêtements (habit commun / habit distinct) peut moduler le rappel ainsi que les performances dans les tâches d'identification (Dysart et al., 2006)¹. Les vêtements distincts diminuent le risque d'identifier un distracteur à tort. Dans leur étude,

1. Un article de presse relate qu'après le vol d'un portable en pleine rue, les victimes ont immédiatement appelé la police pour signaler le portrait des deux voleurs. Les témoins soulignent un détail surprenant dans leur description, l'un des voleurs portait un bob à fleur. Grâce à ce détail particulier, la police a pu interpellé le voleur dans une rue un peu plus loin peu de temps après le vol. Le suspect au look dit "passe-partout" est quant à lui toujours en fuite. Source : "Vol de portable. A Nantes, le suspect traqué par son bob à fleur". Le courrier de l'Ouest, 5 juillet 2015

9.1. LES DESCRIPTIONS LES PLUS FOURNIES SONT-ELLES LES PLUS EFFICACES ?

TABLE 9.1 – Fréquence de rappel de la tenue vestimentaire par les témoins selon le degré de typicité du vêtement (Lindsay et Dupuis, 2006).

Type de vêtements	Taux de rappel (%)
<i>Communs</i>	48.6
<i>Distinctifs</i>	66.2

Van Koppen et Lochun (1997) fournissent une liste des vêtements les plus couramment rapportés par les témoins (Table 9.1). Il serait intéressant de réitérer notre expérience en modulant le type de vêtements à partir de cette liste. Le fait d’avoir un vêtement très précis devrait nécessairement diminuer le nombre de cibles potentielles. Étant donné la saillance de la tenue vestimentaire (Lindsay et al., 1987), celui-ci ne devrait pas être négligé par les observateurs, les chances d’obtenir la cible dans le panel de suspects pourraient ainsi être meilleures.

Pour résumer, de manière générale, nos études montrent que plus la description contient d’informations, plus elle est efficace pour affiner la liste de suspects (Adamo et al., 2008 ; Irons et al., 2012 ; Beck et al., 2012 ; Liu et al., 2013 ; Wang et al., 2013 ; Mitchell & Tatler, 2014 ; Meinhardt et al., 2006). Si une description trop vague ne suffit pas pour détecter la cible, la juxtaposition des généralités et des traits faciaux essentiels permet une détection optimale (Ebisike, 2007 ; Putwain & Sammons, 2013) ; l’ajout d’informations très détaillées n’améliore pas la détection. Trop difficiles et trop coûteuses (Matthews, 1978 ; Zhao & Bentin, 2008), le système cognitif procède à une sélection de l’information (Danziger et al., 1998) en triant l’information de manière à se focaliser sur la plus efficace (Blake et al., 1993 ; Ernst & Banks, 2002 ; Hillis et al., 2004 ; Jacobs & Fine, 1999 ; Landy & Kojima, 2001 ; Oruc et al., 2003 ; Triesch et al., 2001). L’ajout d’informations supplémentaires ne garantit donc pas une meilleure détection. Au contraire, cela peut entraîner davantage d’erreurs dans les récits de témoin (Köhnken et al., 1999 ; Alonso-Quecuty, 1998) ou apporter des informations peu utiles aux enquêteurs.

Les études réalisées dans cette thèse révèlent le rôle des processus cognitifs, notamment attentionnels (Broadbent, 1958 ; Treisman, 1969 ; Johnson et al., 1991 ; Sieroff, 1992). En effet, pour préserver ses ressources mentales, le système cognitif opère naturellement une sélection de l’information. Par conséquent, dans la description, seule une partie de l’information est utilisée pour détecter la cible (Olivers et al., 2006 ; Wolfe et al., 2004 ; Spivey et al., 2001). Le reste est filtré et négligé car jugé peu utile pour réaliser la tâche (Figure 9.3).

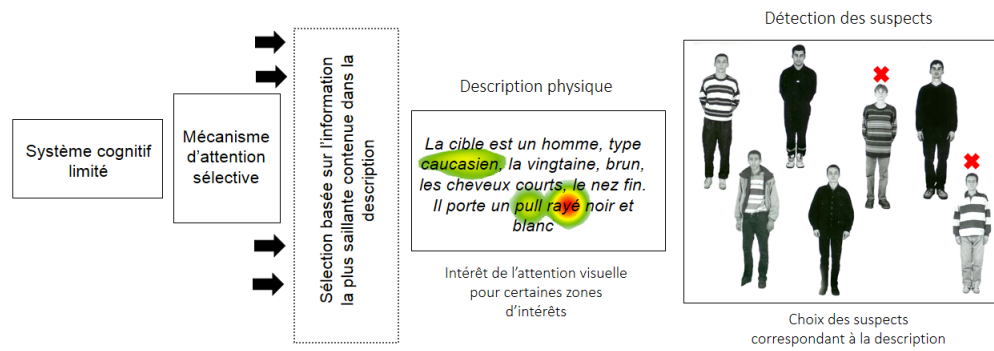


FIGURE 9.3 – Illustration des différentes étapes du traitement de l'information durant la recherche indicée des suspects.

9.2 D'autres variables extérieures peuvent-elles moduler l'usage de la description ?

Les études réalisées au cours de cette thèse permettent de modéliser les enjeux cognitifs dans la détection des suspects. Elles ont permis d'évaluer la méthode visant à détecter des individus sur la base d'une description, ce qui a permis de mieux cerner l'usage du témoignage par les enquêteurs dans ce type de contexte. Les analyses ont montré que la description est utile aux enquêteurs pour procéder au tri et in fine, affiner la liste des suspects. Néanmoins, au delà de la méthode en tant que telle, il existe un nombre inqualifiable de paramètres pouvant entrer en compte et moduler l'usage de la description. Il semble impossible d'évaluer l'usage de la description en laissant à l'écart ces nombreux facteurs. Des paramètres situationnels, liés au contexte comme *le délai*, *le lieu* ou *le moment de la journée* peuvent jouer un rôle sur l'usage de la description. Si notre modèle théorique a montré l'utilité des traits faciaux lors de la détection, des paramètres extérieurs comme la distance peuvent moduler leur utilité. Dans un contexte où les individus se situent à distance de l'enquêteur, ces traits faciaux n'ont plus aucune utilité ; si bien que l'enquêteur doit modifier sa stratégie pour effectuer sa tâche, soit en cherchant à se rapprocher des individus ce qui prend plus de temps ; soit en se focalisant sur les traits accessibles, mais moins précis, comme la *taille* ou la *corpulence* (**expérience 7**, figure 8.3). D'autres paramètres internes et propres à l'individu peuvent constituer des facteurs importants pouvant moduler les performances de l'individu (**expérience 7 bis**). Si l'observateur détient la description la plus optimale pour rechercher l'individu, certains facteurs peuvent venir freiner ou modifier sa prise de décision. Par exemple, un policier stressé ne va pas avoir les mêmes performances qu'un policier détendu. De même, rechercher un terroriste et un dealer de crack n'implique pas le même enjeu ni la même motivation sur le terrain. Il est également possible que les caractéristiques personnelles de l'enquêteur influencent sa prise de décision. Par exemple, une trop grande majorité de descriptions comportent des appréciations assez vagues se référant systématiquement à la normale : *"il est de taille moyenne"* ; *"il a une corpulence normale"* (Sporer, 1992). Plusieurs auteurs ont montré l'impact des caractéristiques personnelles sur l'évaluation de telles caractéristiques (Williams, 1975 ; Flin & Shepherd, 1986). Le policier qui doit rechercher une personne à la taille *moyenne* et au poids *normal* ne détient en réalité que peu d'indices sur sa cible, aucun point de référence lui permet d'évaluer l'apparence de l'individu, en dehors de sa propre référence (Flin & Shepherd, 1986). En cas de description imprécise de ce type, il serait intéressant de prendre en considération les propres mesures physiologiques de l'observateur afin de voir si les caractéristiques personnelles peuvent orienter sa décision dans une direction précise. Plusieurs facteurs propres aux caractéristiques physiques comme l'*ethnie*

(Shepherd et al., 1974 ; Sporer, 2001 ; Wells & Olson, 2001), l'âge (Ng et al., 2007), le *genre* (Palmer et al., 2013 ; de Acedo Lizarraga et al., 2007) ou propres aux caractéristiques psychologiques comme l'*émotion* (Lerner et al., 2015 ; Loewenstein & Lerner, 2003), le *stress* (Greenwood et al., 1977 ; Innes, 2002 ; Nicol et al., 2003 ; Granér, 2004 ; Reiner, 2010 ; Starcke & Brand, 2012), l'*expertise* (Connors et al., 2011 ; Phillips et al., 2004), ou les *représentations mentales* (Bodenhausen & Wyer, 1985) peuvent constituer des paramètres primordiaux dans la prise de décision. Le champ de la détection basée sur la description renvoie à une technique judiciaire très largement employée sur le terrain et constitue un domaine encore peu investigué qui offre de nombreuses possibilités quant à la recherche expérimentale.

9.3 Application sur le terrain.

La démarche de cette thèse visait à évaluer en quoi le contenu descriptif pouvait influencer la prise de décision lors de la sélection des suspects sur le terrain et si la détection de la cible pouvait être modulée par ces informations. Une série d'études visant à faire varier le contenu descriptif a été conçue. L'ensemble de ces différentes études a permis de générer davantage de connaissances sur les processus cognitifs en jeu lors de la prise de décision (catégorisation de l'information et discrimination des individus lors de la prise de décision), notamment avec l'étude de mouvements oculaires qui a permis de révéler les mécanismes d'attention sélective sous-jacents à l'activité de détection (orientation de l'attention sur certaines zones d'informations plus utiles pour détecter une cible) et d'approfondir les connaissances dans le domaine de la recherche visuelle indicée appliquée à la criminologie. La modélisation de la détection des criminels à partir de leurs informations physiques a permis d'apporter des éléments de réponses aux principales problématiques associées à cette méthode de terrain : *quelle quantité de descripteurs est nécessaire à la détection du suspect ? Quels types de descripteurs sont les plus utiles ? Le contexte peut-il moduler l'usage de cette méthode ?* Néanmoins, un certain nombre de points restent en suspens : L'étude de paramètres exogènes (contextuels) et endogènes (caractéristiques personnelles) ont révélé un impact possible d'autres nombreuses variables. Autrement dit, si le contenu descriptif fournit par le témoin peut engendrer de grandes variabilités dans les performances de détection, le contexte et les caractéristiques personnelles peuvent venir moduler l'usage de la description et les performances des enquêteurs. Ces différents paramètres donnent lieu à de nombreuses recherches possibles dans ce domaine. Par ailleurs, l'essor des nouvelles technologies constitue une ère de recherche où de nombreuses applications peuvent être envisagées. Par exemple, le drone constitue un outil possiblement utile pour détecter des cibles sur le terrain (dans le cadre d'enlèvements d'enfants ou lors de la recherche d'une personne dans une foule) (Hsu & Chen, 2015). En termes

9.3. APPLICATION SUR LE TERRAIN.

d'application sur le terrain, cette thèse pourrait ainsi venir s'ajouter aux travaux émergents dans le domaine de la biométrie. Cette méthode permet d'identifier automatiquement des individus sur la base de leurs informations physiques (Reid, Samangooei, Chen, Nixon, & Ross, 2013). Certains systèmes actuels commencent à introduire la descriptions physiques incluant des informations telles que le *genre*, la *taille* ou le *poids* (Samangooei, Guo, & Nixon, 2008). Les algorithmes utilisés comparent la cible observée avec la description physique. En cas de forte similarité, l'outil déclenche une correspondance, ou rejette l'individu s'il ne correspond pas à la cible. L'objectif vise à obtenir un algorithme suffisamment performant pour diminuer le risque de confusion et d'erreur de détection. L'objectif des techniques biométriques rejoint les travaux générés dans cette thèse. Les connaissances apportées sur l'usage des descripteurs physiques pourraient donc constituer un apport intéressant pour les études portant sur la biométrie basée sur la description. Si on sait que certaines informations comme le *genre*, l'*ethnie* ou l'*âge* améliorent la performance des système biométriques, certains descripteurs comme les traits faciaux, les traits basés sur l'estimation (taille, poids) ou les traits nécessitant plus d'attention (couleur des yeux, barbe) posent actuellement question dans leurs usages et leurs intégrations dans ces systèmes automatisés (Samangooei & Nixon, 2014), de même que les conditions lumineuses ou la distance (Samangooei et al., 2008 ; Stevenage, Nixon, & Vince, 1999 ; Troje, Sadr, Geyer, & Nakayama, 2006 ; Hsu & Chen, 2015). Cette thèse pourrait enfin venir contribuer à l'apport de connaissances quant aux autres problématiques liées à la quantité et la précision des descripteurs qui restent actuellement en suspens dans le domaine biométrique.

Le crime est intemporel, fusiforme et complexe. Ses formes se différencient et se déploient à grande échelle avec le terrorisme. Dans le cadre de la traque des criminels sur le terrain, la description constitue la méthode la plus couramment employée, elle est rapide à obtenir et n'engendre aucun coût. Néanmoins, la technologie, le contexte, et les limites inhérentes au système cognitif humain ouvre la voix à de nombreuses études possibles dans un domaine où la moindre erreur peut s'avérer dramatique. Pour reprendre la phrase du célèbre détective Sherlock Holmes, *"il possède deux des trois qualités nécessaires au parfait détective : le pouvoir d'**observer**, le pouvoir de **déduire**, il lui manque le **savoir**, et cela peut venir avec le temps"*. Cette phrase pourrait aussi bien s'appliquer aux chercheurs qu'aux détectives : nous cherchons, nous observons, nous déduisons et il nous faut créer du savoir.

9.3. APPLICATION SUR LE TERRAIN.

CHAPITRE

10

BIBLIOGRAPHIE

Références

- Adamo, M., Pun, C., Pratt, J., & Ferber, S. (2008). Your divided attention, please ! the maintenance of multiple attentional control sets over distinct regions in space. *Cognition*, 107(1), 295–303.
- Allport, G. W., & Postman, L. (1947). The psychology of rumor. *New York : Henry Holt*.
- Alonso-Quecuty, L. C. M. L. (1998). Knowledge of the crime context : Improving the understanding of why the cognitive interview works. *Memory*, 6(1), 103–112.
- Althoff, R. R., & Cohen, N. J. (1999). Eye-movement-based memory effect : a reprocessing effect in face perception. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 25(4), 997.
- Amir, N., Leiner, A. S., & Bomyea, J. (2010). Implicit memory and posttraumatic stress symptoms. *Cognitive Therapy and Research*, 34(1), 49–58.
- Antes, J. R. (1974). The time course of picture viewing. *Journal of experimental psychology*, 103(1), 62.
- Arrigo, B. A. (2014). *Encyclopedia of criminal justice ethics*. SAGE Publications.
- Aschermann, E., Mantwill, M., & Köhnken, G. (1991). An independent replication of the effectiveness of the cognitive interview. *Applied Cognitive Psychology*,

- 5(6), 489–495.
- Baldassi, S., & Burr, D. C. (2000). Feature-based integration of orientation signals in visual search. *Vision research*, 40(10), 1293–1300.
- Bartlett, F. C. (1932). *Remembering : A study in experimental and social psychology* (Vol. 14; C. U. Press, Ed.).
- Beck, V. M., Hollingworth, A., & Luck, S. J. (2012). Simultaneous control of attention by multiple working memory representations. *Psychological science*, 23(8), 887–898.
- Binet, A. (1900). *La suggestibilité* (Vol. 3; L'Harmattan, Ed.). C. Reinwald.
- Blake, A., Bülthoff, H. H., & Sheinberg, D. (1993). Shape from texture : Ideal observers and human psychophysics. *Vision research*, 33(12), 1723–1737.
- Blough, D. S. (2000). Effects of priming, discriminability, and reinforcement on reaction-time components of pigeon visual search. *Journal of Experimental Psychology : Animal Behavior Processes*, 26(1), 50.
- Bodenhausen, G. V., & Wyer, R. S. (1985). Effects of stereotypes in decision making and information-processing strategies. *Journal of personality and social psychology*, 48(2), 267.
- Box, G. E., & Cox, D. R. (1964). An analysis of transformations. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 211–252.
- Bravo, M. J., & Farid, H. (2009). The specificity of the search template. *Journal of Vision*, 9(1), 34.
- Brebner, J. L., Krigolson, O., Handy, T. C., Quadflieg, S., & Turk, D. J. (2011). The importance of skin color and facial structure in perceiving and remembering others : An electrophysiological study. *Brain research*, 1388, 123–133.
- Broadbent. (1958). *Perception and communication*. (P. Press., Ed.). London.
- Broadbent, & Broadbent, M. H. (1987). From detection to identification : Response to multiple targets in rapid serial visual presentation. *Perception & psychophysics*, 42(2), 105–113.
- Brodeur, J.-P. (2005). L'enquête criminelle. *Criminologie*, 39–64.
- Brown, C., Lloyd-Jones, T. J., & Robinson, M. (2008). Eliciting person descriptions from eyewitnesses : A survey of police perceptions of eyewitness performance and reported use of interview techniques. *European Journal of Cognitive Psychology*, 20(3), 529–560.
- Bruce, V. (1988). *Recognising faces*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Bruce, V., Henderson, Z., Greenwood, K., Hancock, P. J., Burton, A. M., & Miller, P. (1999). Verification of face identities from images captured on video. *Journal of Experimental Psychology : Applied*, 5(4), 339.
- Bruce, V., Henderson, Z., Newman, C., & Burton, A. M. (2001). Matching identities of familiar and unfamiliar faces caught on cctv images. *Journal of Experimental Psychology : Applied*, 7(3), 207.

- Bull, R., & Rumsey, N. (1988). *The social psychology of facial appearance*. Springer-Verlag Publishing.
- Burgess. (1985). Visual signal detection. iii. on bayesian use of prior knowledge and cross correlation. *JOSA A*, 2(9), 1498–1507.
- Burgess, & Ghandeharian, H. (1984). Visual signal detection. ii. signal-location identification. *JOSA A*, 1(8), 906–910.
- Burton, A. M., Wilson, S., Cowan, M., & Bruce, V. (1999). Face recognition in poor-quality video : Evidence from security surveillance. *Psychological Science*, 10(3), 243–248.
- Buswell, G. T. (1935). *How people look at pictures*. University of Chicago Press Chicago.
- Caldara, R., Rossion, B., Bovet, P., & Hauert, C.-A. (2004). Event-related potentials and time course of the other-race face classification advantage. *Neuro-report*, 15(5), 905–910.
- Cameron, E. L., Tai, J. C., Eckstein, M. P., & Carrasco, M. (2004). Signal detection theory applied to three visual search tasks identification, yes/no detection and localization. *Spatial vision*, 17(4), 295–325.
- Cario, R. (2008). *Introduction aux sciences criminelles pour une approche globale et intégrée du phénomène criminel* (6th éd., Vol. 4; L'Harmattan, Ed.). Traité de sciences criminelles.
- Carlston, D. E., & Smith, E. R. (1996). Principles of mental representation. *Social psychology : Handbook of basic principles*, 184–210.
- Carrasco, M., & McElree, B. (2001). Covert attention accelerates the rate of visual information processing. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(9), 5363–5367.
- Carrasco, M., & Yeshurun, Y. (1998). The contribution of covert attention to the set-size and eccentricity effects in visual search. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 24(2), 673.
- Cassel, W. S., Roebbers, C. E., & Bjorklund, D. F. (1996). Developmental patterns of eyewitness responses to repeated and increasingly suggestive questions. *Journal of Experimental Child Psychology*, 61(2), 116–133.
- Cave, K. R., & Wolfe, J. M. (1990). Modeling the role of parallel processing in visual search. *Cognitive psychology*, 22(2), 225–271.
- Ceci, S. J., Bruck, M., & Battin, D. B. (2000). The suggestibility of childrens testimony. *False-memory creation in children and adults : Theory, research, and implications*, 169–201.
- Chae, Y., Goodman, G. S., Eisen, M. L., & Qin, J. (2011). Event memory and suggestibility in abused and neglected children : Trauma-related psychopathology and cognitive functioning. *Journal of experimental child psychology*, 110(4), 520–538.

- Chance, J., Goldstein, A. G., & McBride, L. (1975). Differential experience and recognition memory for faces. *The Journal of Social Psychology*, 97(2), 243–253.
- Chen, B., Navalpakkam, V., & Perona, P. (2011). Predicting response time and error rates in visual search. In *Advances in neural information processing systems* (pp. 2699–2707).
- Clifford, B. R., & Bull, R. (1978). *The psychology of person identification*. Routledge & Kegan Paul London.
- Clifford, B. R., & George, R. (1996). A field evaluation of training in three methods of witness/victim investigative interviewing. *Psychology, Crime and Law*, 2(3), 231–248.
- Clutterbuck, R., & Johnston, R. A. (2004). Matching as an index of face familiarity. *Visual Cognition*, 11(7), 857–869.
- Cohen, A.-L., Jaudas, A., & Gollwitzer, P. M. (2008). Number of cues influences the cost of remembering to remember. *Memory & cognition*, 36(1), 149–156.
- Cohn, J. W. (1985). Effect of large spatial uncertainty on foveal luminance increment detectability. *Journal of the Optical Society of America A*, 2, pp. 820–825.
- Cohn, T. E., & Lasley, D. J. (1974). Detectability of a luminance increment : Effect of spatial uncertainty. *JOSA*, 64(12), 1715–1719.
- Collins, Gross, R., & Shi, J. (2002). Silhouette-based human identification from body shape and gait. In *Fifth IEEE international conference on automatic face and gesture recognition, 2002. proceedings*. (pp. 366–371).
- Collins, & Quillian, M. R. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 8(2), 240–247.
- Colloquium, T. P. C. A., & Dębski, S. (2007). *Transatlantic perspectives on security imperatives* (Vol. 3). LIT Verlag Münster.
- Connors, M. H., Burns, B. D., & Campitelli, G. (2011). Expertise in complex decision making : the role of search in chess 70 years after de Groot. *Cognitive science*, 35(8), 1567–1579.
- Cook. (1978). *Eye movements during recognition of faces. practical aspects of memory* (R. N. S. M. M. Gruneberg P. E. Morrison, Ed.). London : Academic Press.
- Coombs, C. H., Dawes, R. M., & Tversky, A. (1970). *Mathematical psychology : an elementary introduction*. (Prentice-Hall, Ed.).
- Coquoz, R., & Taroni, F. (2006). *Preuve par l'ADN : la génétique au service de la justice* (S. Forensiques, Ed.). PPUR presses polytechniques.
- Costen, N. P., Parker, D. M., & Craw, I. (1996). Effects of high-pass and low-pass spatial filtering on face identification. *Perception & Psychophysics*, 58(4), 602–612.

- Cross, J. F., Cross, J., & Daly, J. (1971). Sex, race, age, and beauty as factors in recognition of faces. *Perception & psychophysics*, 10(6), 393–396.
- Cutler, B. L. (2013). *Reform of eyewitness identification procedures*. American Psychological Association.
- Cutler, B. L., & Penrod, S. D. (1988). Improving the reliability of eyewitness identification : Lineup construction and presentation. *Journal of Applied Psychology*, 73(2), 281.
- Damghani, K. K., Taghavifard, M., & Moghaddam, R. T. (2009). Decision making under uncertain and risky situations. In *Enterprise risk management symposium monograph society of actuaries-schaumburg, illinois* (Vol. 15).
- Danziger, S., Kingstone, A., & Snyder, J. J. (1998). Inhibition of return to successively stimulated locations in a sequential visual search paradigm. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 24(5), 1467.
- Davidoff, J., & Donnelly, N. (1990). Object superiority : A comparison of complete and part probes. *Acta Psychologica*, 73(3), 225–243.
- Davies, G., & Thasen, S. (2000). Closed-circuit television : How effective an identification aid. *British Journal of Psychology*, 91(3), 411–426.
- Davies, G., & Valentine, T. (2007). Handbook of eyewitness psychology. volume 2 : Memory for people. In R. Lindsay, D. Ross, D. Read, & M. Toglia (Eds.), (p. 59-83). Mahwah : LEA.
- Davis, E. T., & Graham, N. (1981). Spatial frequency uncertainty effects in the detection of sinusoidal gratings. *Vision research*, 21(5), 705–712.
- Davis, E. T., Kramer, P., & Graham, N. (1983). Uncertainty about spatial frequency, spatial position, or contrast of visual patterns. *Perception & Psychophysics*, 33(1), 20–28.
- de Acedo Lizarraga, M. S., de Acedo Baquedano, M. S., & Cardelle-Elawar, M. (2007). Factors that affect decision making : gender and age differences. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 7(3), 381–391.
- Deco, G., & Zihl, J. (2001). A neurodynamical model of visual attention : Feedback enhancement of spatial resolution in a hierarchical system. *Journal of computational neuroscience*, 10(3), 231–253.
- Deffenbacher, K. A. (1983). The influence of arousal on reliability of testimony. *Evaluating witness evidence*, 235–251.
- Deffenbacher, K. A. (1994). Effects of arousal on everyday memory. *Human Performance*, 7(2), 141–161.
- Deffenbacher, K. A., Bornstein, B. H., Penrod, S. D., & McGorty, E. K. (2004). A meta-analytic review of the effects of high stress on eyewitness memory. *Law and Human Behavior*, 28(6), 687.

- Demarchi, S., & Py, J. (2003). La fiabilité des parades d'identification en fonction de la méthode employée pour sélectionner les distracteurs : une étude comparative. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 53(2), 117–127.
- Demarchi, S., & Py, J. (2006). L'entretien cognitif : son efficacité, son application et ses spécificités. *Revue québécoise de psychologie*, 27(3), 1–20.
- Demarchi, S., & Py, J. (2009). A method to enhance person description : A field study. *R. Bull, T. Valentine, & T. Williamson (Eds.), Handbook of psychology of investigative interviewing : Current developments and future directions*, 241–256.
- Demarchi, S., Taddei, A., & Frowd, C. (2012). Spontaneous perception of whole persons according the distance. In *Third international conference on emerging security technologies (est)* (pp. 33–38).
- DePaulo, B. M., Lindsay, J. J., Malone, B. E., Muhlenbruck, L., Charlton, K., & Cooper, H. (2003). Cues to deception. *Psychological bulletin*, 129(1), 74.
- de Secondat Montesquieu, C.-L. (1844). *L'esprit des lois par montesquieu*. Lavigne.
- Deusinger, I. M., Haase, H., & Plate, M. (1977). *Psychologische probleme der personenbeschreibung* (W. BKA-Forschungsreihe., Ed.).
- Dickter, C. L., & Bartholow, B. D. (2007). Racial ingroup and outgroup attention biases revealed by event-related brain potentials. *Social cognitive and affective neuroscience*, 2(3), 189–198.
- Dijksterhuis, A., & Van Knippenberg, A. (1996). The knife that cuts both ways : Facilitated and inhibited access to traits as a result of stereotype activation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 32(3), 271–288.
- Dion, K., Berscheid, E., & Walster, E. (1972). What is beautiful is good. *Journal of personality and social psychology*, 24(3), 285.
- Driver, J., Baylis, G. C., Goodrich, S. J., & Rafal, R. D. (1994). Axis-based neglect of visual shapes. *Neuropsychologia*, 32(11), 1353–1356.
- Du, W., & Piater, J. (2008). A probabilistic approach to integrating multiple cues in visual tracking. In *Computer vision-eccv 2008* (pp. 225–238). Springer.
- Duncan, J. (1984). Selective attention and the organization of visual information. *Journal of Experimental Psychology : General*, 113(4), 501.
- Dysart, J. E., Lindsay, R. C. L., & Dupuis, P. R. (2006). Show-ups : The critical issue of clothing bias. *Applied cognitive psychology*, 20(8), 1009–1023.
- Ebisike, N. (2007). The use of offender profiling evidence in criminal cases. *Theses and Dissertations..*
- Eckstein, M. P. (2011). Visual search : A retrospective. *Journal of Vision*, 11(5), 14.
- Eckstein, M. P., Thomas, J. P., Palmer, J., & Shimozaki, S. S. (2000). A signal detection model predicts the effects of set size on visual search accuracy for

- feature, conjunction, triple conjunction, and disjunction displays. *Perception & psychophysics*, 62(3), 425–451.
- Eckstein, M. P., Whiting, J. S., & Thomas, J. P. (1996). Detection and contrast discrimination of moving signals in uncorrelated gaussian noise. In *Medical imaging 1996* (pp. 9–25).
- Eddleston, J. J. (2002). *Jack the ripper : An encyclopedia* (M. Books, Ed.). Londres.
- Egeth, H. E., Virzi, R. A., & Garbart, H. (1984). Searching for conjunctively defined targets. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 10(1), 32.
- Ellis. (1986). Face recall : A psychological perspective. *Human Learning : Journal of Practical Research & Applications*.
- Ellis, Derogowski, J. B., & Shepherd, J. W. (1975). Description of white and black faces by white and black subjects. *International Journal of Psychology*, 10(2), 119–123.
- Ellis, Shepherd, J., & Davies, G. (1980). The deterioration of verbal descriptions of faces over different delay intervals. *Journal of Police Science and Administration*, 8(1), 101–6.
- Ellis, Shepherd, J. W., & Davies, G. M. (1979). Identification of familiar and unfamiliar faces from internal and external features : some implications for theories of face recognition. *Perception*(8), 431–9.
- Ernst, M. O., & Banks, M. S. (2002). Humans integrate visual and haptic information in a statistically optimal fashion. *Nature*, 415(6870), 429–433.
- Farah, M. J., Wilson, K. D., Drain, M., & Tanaka, J. N. (1998). What is special about face perception ? *Psychological review*, 105(3), 482.
- Feingold, A. (1992). Good-looking people are not what we think. *Psychological bulletin*, 111(2), 304.
- Findlay, J. M., & Gilchrist, I. D. (1998). Eye guidance and visual search. *Eye guidance in reading and scene perception*, 295–312.
- Findley, K. A., & Scott, M. S. (2006). The multiple dimensions of tunnel vision in criminal cases. *Wisconsin Law Review*, 2.
- Fisher, Brennan, K. H., McCauley, M. R., & Eisen, M. (2002). The cognitive interview method to enhance eyewitness recall. *Memory and suggestibility in the forensic interview*, 265–286.
- Fisher, & Cox, R. (1975). Recognizing human faces. *Applied Ergonomics*, 6(2), 104–109.
- Fisher, & Geiselman, R. E. (1992). *Memory-enhancing techniques for investigative interviewing : The cognitive interview*. Charles C Thomas, Publisher.
- Fisher, Geiselman, R. E., & Amador, M. (1989). Field test of the cognitive interview : Enhancing the recollection of the actual victims and witnesses of

- crime. *Journal of Applied Psychology*, 74(5), 722.
- Fisher, Geiselman, R. E., Raymond, D. S., Jurkevich, L. M., & Warhaftig, M. L. (1987). Enhancing enhanced eyewitness memory : Refining the cognitive interview. *Journal of Police Science & Administration*.
- Fisher, & Schreiber, N. (2007). Interviewing protocols to improve eyewitness memory. *The handbook of eyewitness psychology*, 1, 53–80.
- Fiske, S. T., & Taylor, S. E. (1984). *Social cognition*. Random House.
- Flexser, A. J., & Tulving, E. (1978). Retrieval independence in recognition and recall. *Psychological Review*, 85(3), 153.
- Flin, R. H., & Shepherd, J. W. (1986). Tall stories : Eyewitnesses' ability to estimate height and weight characteristics. *Human Learning : Journal of Practical Research & Applications*.
- Flowe, & Cottrell, G. W. (2011). An examination of simultaneous lineup identification decision processes using eye tracking. *Applied Cognitive Psychology*, 25(3), 443–451.
- Flowe, & Humphries, J. E. (2011). An examination of criminal face bias in a random sample of police lineups. *Applied Cognitive Psychology*, 25(2), 265–273.
- Foley, J. M., & Schwarz, W. (1998). Spatial attention : Effect of position uncertainty and number of distractor patterns on the threshold-versus-contrast function for contrast discrimination. *JOSA A*, 15(5), 1036–1047.
- Folk, C. L., Remington, R. W., & Johnston, J. C. (1992). Involuntary covert orienting is contingent on attentional control settings. *Journal of Experimental Psychology : Human perception and performance*, 18(4), 1030.
- Forst, B. (2004). *Errors of justice : Nature, sources and remedies* (C. S. in Criminology, Ed.). Cambridge University Press.
- Freire, A., Lee, K., Williamson, K. S., Stuart, S. J., & Lindsay, R. (2004). Lineup identification by children : effects of clothing bias. *Law and human behavior*, 28(3), 339.
- Frowd, Bruce, V., McIntyre, A. H., Ross, D., Fields, S., Plenderleith, Y., & Hancock, P. J. (2006). Implementing holistic dimensions for a facial composite system. *Journal of Multimedia*, 1(3), 42–51.
- Frowd, Bruce, V., Pitchford, M., Gannon, C., Robinson, M., Tredoux, C., . . . Hancock, P. (2007). Evolving the face of a criminal : how to search a face space more effectively. In *Ecsis symposium on bio-inspired, learning, and intelligent systems for security* (pp. 3–10).
- Frowd, Carson, D., Ness, H., McQuiston-Surrett, D., Richardson, J., Baldwin, H., & Hancock, P. (2005). Contemporary composite techniques : The impact of a forensically-relevant target delay. *Legal and Criminological Psychology*, 10(1), 63–81.

- Frowd, Park, J., McIntyre, A., Bruce, V., Pitchford, M., Fields, S., ... Hancock, P. J. (2008). Effecting an improvement to the fitness function. how to evolve a more identifiable face. In *Ecsis symposium on bio-inspired learning and intelligent systems for security, 2008. bliss 08*. (pp. 3–10).
- Frowd, Pitchford, M., Bruce, V., Jackson, S., Hepton, G., Greenall, M., ... Hancock, P. J. (2011). The psychology of face construction : giving evolution a helping hand. *Applied Cognitive Psychology*, 25(2), 195–203.
- Frowd, Skelton, F., Hepton, G., Holden, L., Minahil, S., Pitchford, M., ... Hancock, P. J. (2013). Whole-face procedures for recovering facial images from memory. *Science & Justice*, 53(2), 89–97.
- Gall, F. J., & Spurzheim, G. (1818). *Anatomie et physiologie du système nerveux en général, et du cerveau en particulier : avec des observations sur la possibilité de reconnoître plusieurs dispositions intellectuelles et morales de l'homme et des animaux par la configuration de leurs têtes* (Vol. 3; F. Schoell, Ed.). Paris.
- Geiselman, Fisher, R., Firstenberg, I., Hutton, L., Sullivan, S., Avetissian, I., & Albert, P. (1984). Enhancement of eyewitness memory : An empirical evaluation of the cognitive interview. *Journal of Police Science & Administration*.
- Geiselman, Fisher, R. P., MacKinnon, D. P., & Holland, H. L. (1985). Eyewitness memory enhancement in the police interview : cognitive retrieval mnemonics versus hypnosis. *Journal of Applied Psychology*, 70(2), 401.
- Gendron, R. P. (1986). Searching for cryptic prey : evidence for optimal search rates and the formation of search images in quail. *Animal Behaviour*, 34(3), 898–912.
- Gendron, R. P., & Staddon, J. E. (1983). Searching for cryptic prey : the effect of search rate. *American Naturalist*, 172–186.
- George, P. A., & Hole, G. J. (2000). The role of spatial and surface cues in the age-processing of unfamiliar faces. *Visual Cognition*, 7(4), 485–509.
- Gilbert, D. T., & Hixon, J. G. (1991). The trouble of thinking : activation and application of stereotypic beliefs. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60(4), 509.
- Ginet, M., & Py, J. (2001). *A technique for enhancing memory in eye witness testimonies for use by police officers and judicial officials : the cognitive interview* (Vol. 64) (N° 2). Presses Universitaires de France.
- Goodman, G. S., & Reed, R. S. (1986). Age differences in eyewitness testimony. *Law and Human Behavior*, 10(4), 317.
- Granér, R. (2004). Riktigt polisarbete och skitjobb : aspekter på patrullerande polisers yrkeskultur.
- Green. (1966). Swets, ja (1966). signal detection theory and psychophysics. *Psychological Bulletin*, 75, 424–429.

- Green, & Anderson, L. K. (1956). Color coding in a visual search task. *Journal of experimental psychology*, 51(1), 19.
- Greene, E., & Fraser, S. (2002). Observation distance and recognition of photographs of celebrities' faces. *Perceptual and motor skills*, 95(2), 637–651.
- Greenwood, P., Chaiken, J., & Petersilia, J. (1977). The investigation process. *Lexington, MA : Lexington Books*.
- Grimaud, M. A. (2001). *La preuve par identification génétique en droit canadien : de l'admissibilité à la légitimité* (Thèse de doctorat non publiée). Université de Montréal.
- Gross, S. R. (2008). Convicting the innocent. *University of Michigan Public Law Working Paper*(103).
- Gross, S. R., OBrien, B., Hu, C., & Kennedy, E. H. (2014). Rate of false conviction of criminal defendants who are sentenced to death. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(20), 7230–7235.
- Gross, S. R., & Shaffer, M. (2012). Exonerations in the united states, 1989–2012. *University of Michigan Public Law Working Paper*(277).
- Guilford, T., & Dawkins, M. S. (1987). Search images not proven : a reappraisal of recent evidence. *Animal Behaviour*, 35(6), 1838–1845.
- Guo, K. (2013). Size-invariant facial expression categorization and associated gaze allocation within social interaction space. *Perception*, 42(10), 1027–1042.
- Habibi, R., & Khurana, B. (2012). Spontaneous gender categorization in masking and priming studies : Key for distinguishing jane from john doe but not madonna from sinatra. *PloS one*, 7(2), e32377.
- Haig, N. D. (1986). Exploring recognition with interchanged facial features. *Perception*(15), 235–47.
- Hammond, G. (2006). The harkness harry lecture-the new miscarriages of justice. *Waikato L. Rev.*, 14, 1.
- Haxby, J. V., Hoffman, E. A., & Gobbini, M. I. (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends in cognitive sciences*, 4(6), 223–233.
- He, Z., & Nakayama, K. (1995). Visual attention to surfaces in 3-d space. In *Proceedings of the national academy of sciences* 92, 11155-11159.
- Heaton-Armstrong, A. (2006). *Witness testimony : psychological, investigative and evidential perspectives*. Oxford University Press.
- Heisz, J. J., & Shore, D. I. (2008). More efficient scanning for familiar faces. *Journal of Vision*, 8(1), 9.
- Henderson, J. M., Falk, R., Minut, S., Dyer, F. C., & Mahadevan, S. (2001). Gaze control for face learning and recognition by humans and machines. *From fragments to objects : Segmentation processes in vision*, 463–481.
- Henderson, J. M., & Hollingworth, A. (1998). Eye movements during scene vie-

- wing : An overview. *Eye guidance in reading and scene perception*, 11, 269–293.
- Henke, E. (1838). *Handbuch des criminalrechts und der criminalpolitik. vierter teil*. (Nicolai, Ed.). Berlin.
- Hill, C., Com-Nougué, C., & Kramar, A. (1990). *Analyse statistique des données de survie*. INSERM; Médecine-Sciences-Flammarion.
- Hillis, J. M., Watt, S. J., Landy, M. S., & Banks, M. S. (2004). Slant from texture and disparity cues : Optimal cue combination. *Journal of vision*, 4(12), 1.
- Hills, P. J., Lewis, M. B., & Honey, R. C. (2008). Stereotype priming in face recognition : Interactions between semantic and visual information in face encoding. *Cognition*, 108(1), 185–200.
- Hills, P. J., Ross, D. A., & Lewis, M. B. (2011). Attention misplaced : the role of diagnostic features in the face-inversion effect. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 37(5), 1396.
- Hinckley, E., & Rethlingshafer, D. (1951). Value judgments of heights of men by college students. *The Journal of Psychology*, 31(2), 257–262.
- Houston, K. A., Clifford, B. R., Phillips, L. H., & Memon, A. (2013). The emotional eyewitness : The effects of emotion on specific aspects of eyewitness recall and recognition performance. *Emotion*, 13(1), 118.
- Hsu, H.-J., & Chen, K.-T. (2015). Face recognition on drones : Issues and limitations. In *Proceedings of the first workshop on micro aerial vehicle networks, systems, and applications for civilian use* (pp. 39–44).
- Hübner, R. (1996). The efficiency of different cue types for reducing spatial-frequency uncertainty. *Vision Research*, 36(3), 401–408.
- Huff, C. R., & Killias, M. (2013). *Wrongful convictions and miscarriages of justice : Causes and remedies in north american and european criminal justice systems* (Criminology & J. Studies, Eds.). Routledge.
- Hughes, H., Fendrich, R., & Reuter-Lorenz, P. (1990). Global versus local processing in the absence of low spatial frequencies. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 2(3), 272–282.
- Hyman, R. (1953). Stimulus information as a determinant of reaction time. *Journal of experimental psychology*, 45(3), 188.
- Innes, M. (2002). The process structures of police homicide investigations. *British journal of criminology*, 42(4), 669–688.
- Irons, J. L., Folk, C. L., & Remington, R. W. (2012). All set ! evidence of simultaneous attentional control settings for multiple target colors. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 38(3), 758.
- Ito, T. A., Thompson, E., & Cacioppo, J. T. (2004). Tracking the timecourse of social perception : The effects of racial cues on event-related brain potentials. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30(10), 1267–1280.

- Ito, T. A., & Urland, G. R. (2003). Race and gender on the brain : electrocortical measures of attention to the race and gender of multiply categorizable individuals. *Journal of personality and social psychology*, 85(4), 616.
- Jacobs, R. A., & Fine, I. (1999). Experience-dependent integration of texture and motion cues to depth. *Vision Research*, 39(24), 4062–4075.
- Johnson, & Busemeyer, J. R. (2010). Decision making under risk and uncertainty. *Wiley Interdisciplinary Reviews : Cognitive Science*, 1(5), 736–749.
- Johnson, Posner, & Rothbart. (1991). Components of visual orienting in early infancy : Contingency learning, anticipatory looking, and disengaging. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 3(4), 335–344.
- Johnson, & Raye, C. L. (1998). False memories and confabulation. *Trends in cognitive sciences*, 2(4), 137–145.
- Jolicoeur, P., Gluck, M. A., & Kosslyn, S. M. (1984). Pictures and names : Making the connection. *Cognitive psychology*, 16(2), 243–275.
- Jong, M. D., Wagenaar, W. A., Wolters, G., & Verstijnen, I. M. (2005). Familiar face recognition as a function of distance and illumination : A practical tool for use in the courtroom. *Psychology, Crime & Law*, 11(1), 87–97.
- Jou, J., & Harris, R. J. (1992). The effect of divided attention on speech production. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 30(4), 301–304.
- Jung, C. G. (1923). *Psychological types : or the psychology of individuation*. (T. K. Paul Trench, Ed.).
- Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. Citeseer.
- Kahneman, D., Treisman, A., & Burkell, J. (1983). The cost of visual filtering. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 9(4), 510.
- Karnadewi, F., & Lipp, O. V. (2011). The processing of invariant and variant face cues in the Garner paradigm. *Emotion*, 11(3), 563.
- Kebbell, M. R., & Milne, R. (1998). Police officers' perceptions of eyewitness performance in forensic investigations. *The Journal of Social Psychology*, 138(3), 323–330.
- Kemp, R., Towell, N., & Pike, G. (1997). When seeing should not be believing : Photographs, credit cards and fraud. *Applied Cognitive Psychology*, 11(3), 211–222.
- Kim, T.-K., Lee, S.-U., Lee, J.-H., Kee, S.-C., & Kim, S.-R. (2002). Integrated approach of multiple face detection for video surveillance. In *16th international conference on pattern recognition. proceedings* (Vol. 2, pp. 394–397).
- Knapp, W. H., & Abrams, R. A. (2012). Fundamental differences in visual search with verbal and pictorial cues. *Vision research*, 71, 28–36.
- Köhnken, G., Milne, R., Memon, A., & Bull, R. (1999). The cognitive interview : A meta-analysis. *Psychology, Crime and Law*, 5(1-2), 3–27.

- Koriat, A., & Goldsmith, M. (1996). Monitoring and control processes in the strategic regulation of memory accuracy. *Psychological review*, 103(3), 490.
- Kristjánsson, Á., & Jóhannesson, Ó. I. (2014). How priming in visual search affects response time distributions : Analyses with ex-gaussian fits. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 76(8), 2199–2211.
- Kuehn, L. L. (1974). Looking down a gun barrel : Person perception and violent crime. *Perceptual and Motor Skills*, 39(3), 1159–1164.
- Lampinen, J. M., Neuschatz, J. S., & Cling, A. D. (2012). *The psychology of eyewitness identification*. Taylor & Francis.
- Landau, B., Smith, L. B., & Jones, S. S. (1988). The importance of shape in early lexical learning. *Cognitive development*, 3(3), 299–321.
- Landy, M. S., & Kojima, H. (2001). Ideal cue combination for localizing texture defined edges. *JOSA A*, 18(9), 2307–2320.
- Laughery, K., Duval, C., & Wogalter, M. (1986). Dynamics of facial recall. In *Aspects of face processing* (pp. 373–387). Springer.
- Lavater, J. (1775). *Physiognomy, or the corresponding analogy between the conformation of the features and the ruling passions of the soul* (. William Tegg, Ed.). Université de Californie.
- Lech, A. M., & Johnston, R. (2011). The relative utility of verbal descriptions and facial composites in facial identifications. *International Journal of Bio-Science and Bio-Technology*, 3(3), 1–16.
- Lee, Y., Matsumiya, K., & Wilson, H. R. (2006). Size-invariant but viewpoint-dependent representation of faces. *Vision research*, 46(12), 1901–1910.
- Leibe, B., Mikolajczyk, K., & Schiele, B. (2006). Efficient clustering and matching for object class recognition. In *Bmvc* (pp. 789–798).
- Leippe, M. R., Romanczyk, A., & Manion, A. P. (1991). Eyewitness memory for a touching experience : Accuracy differences between child and adult witnesses. *Journal of Applied Psychology*, 76(3), 367.
- Leo, R. A. (2005). Rethinking the study of miscarriages of justice : Developing a criminology of wrongful conviction. *Journal of Contemporary Criminal Justice*, 21(3), 201–223.
- Lerner, J. S., Li, Y., Valdesolo, P., & Kassam, K. S. (2015). Emotion and decision making. *Psychology*, 66.
- Lindsay, Martin, R., & Webber, L. (1994). Default values in eyewitness descriptions : A problem for the match-to-description lineup foil selection strategy. *Law and Human Behavior*, 18(5), 527–541.
- Lindsay, Nosworthy, G. J., Martin, R., & Martynuck, C. (1994). Using mug shots to find suspects. *Journal of Applied Psychology*, 79(1), 121.
- Lindsay, Ross, D. F., Read, J. D., & Toglia, M. P. (2013a). *The handbook of eyewitness psychology : Volume ii : Memory for people* (Vol. 2). Psychology

- Press.
- Lindsay, Ross, D. F., Read, J. D., & Toglia, M. P. (2013b). *The handbook of eyewitness psychology : Volume ii : Memory for people* (Vol. 2). Psychology Press.
- Lindsay, Semmler, C., Weber, N., Brewer, N., & Lindsay, M. R. (2008). How variations in distance affect eyewitness reports and identification accuracy. *Law and human behavior*, 32(6), 526–535.
- Lindsay, Wallbridge, H., & Drennan, D. (1987). Do the clothes make the man ? an exploration of the effect of lineup attire on eyewitness identification accuracy. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 19(4), 463.
- Lipton, J. P. (1977). On the psychology of eyewitness testimony. *Journal of Applied Psychology*, 62(1), 90.
- Liu, T., Becker, M. W., & Jigo, M. (2013). Limited featured-based attention to multiple features. *Vision research*, 85, 36–44.
- Loewenstein, G., & Lerner, J. S. (2003). The role of affect in decision making. *Handbook of affective science*, 619(642), 3.
- Loftus. (1985). Picture perception : Effects of luminance on available information and information-extraction rate. *Journal of Experimental Psychology : General*, 114(3), 342.
- Loftus. (1996). *Eyewitness testimony*. Harvard University Press.
- Loftus, & Harley, E. M. (2005). Why is it easier to identify someone close than far away? *Psychonomic Bulletin & Review*, 12(1), 43–65.
- Loftus, & Mackworth, N. H. (1978). Cognitive determinants of fixation location during picture viewing. *Journal of Experimental Psychology : Human perception and performance*, 4(4), 565.
- Loftus, & Zanni, G. (1975). Eyewitness testimony : The influence of the wording of a question. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 5(1), 86–88.
- Lu, Z.-L., Lesmes, L. A., & Doshier, B. A. (2002). Spatial attention excludes external noise at the target location. *Journal of Vision*, 2(4), 4.
- Luce, T. S. (1974). The role of experience in inter-racial recognition. *Personality and Social Psychology Bulletin*.
- Luck, S. J., & Yard, S. A. H. (1995). The role of attention in feature detection and conjunction discrimination : an electrophysiological analysis. *International Journal of Neuroscience*, Vol. 80(No. 1-4), Pages 281-297.
- Macleod, M. D., & Shepherd, J. W. (1986). Sex differences in eyewitness reports of criminal assaults. *Medicine, Science and the Law*, 26(4), 311–318.
- MacLin, & Herrera, V. (2006). The criminal stereotype. *North American Journal of Psychology*, 8(2), 197–208.
- MacLin, & MacLin, M. K. (2004). The effect of criminality on face attractive-

- ness, typicality, memorability and recognition. *North American Journal of Psychology*, 6(1), 145–154.
- MacLin, & Malpass, R. S. (2001). Racial categorization of faces : The ambiguous race face effect. *Psychology, Public Policy, and Law*, 7(1), 98.
- Macrae, C. N., Bodenhausen, G. V., Milne, A. B., & Jetten, J. (1994). Out of mind but back in sight : Stereotypes on the rebound. *Journal of personality and social psychology*, 67(5), 808.
- Macrae, C. N., Hewstone, M., & Griffiths, R. J. (1993). Processing load and memory for stereotype-based information. *European Journal of Social Psychology*, 23(1), 77–87.
- Madriz, E. I. (1997). Images of criminals and victims a study on women’s fear and social control. *Gender & Society*, 11(3), 342–356.
- Malpass, R. S., & Kravitz, J. (1969). Recognition for faces of own and other race. *Journal of personality and social psychology*, 13(4), 330.
- Mansour, J. K., Lindsay, R., Brewer, N., & Munhall, K. (2009). Characterizing visual behaviour in a lineup task. *Applied Cognitive Psychology*, 23(7), 1012–1026.
- Marin, B. V., Holmes, D. L., Guth, M., & Kovac, P. (1979). The potential of children as eyewitnesses. *Law and Human Behavior*, 3(4), 295–306.
- Martinussen, T., & Scheike, T. H. (2007). *Dynamic regression models for survival data*. Springer Science & Business Media.
- Mathôt, S., Schreij, D., & Theeuwes, J. (2012). Opensesame : An open-source, graphical experiment builder for the social sciences. *Behavior research methods*, 44(2), 314–324.
- Matthews, M. L. (1978). Discrimination of identikit constructions of faces : Evidence for a dual processing strategy. *Perception & Psychophysics*, 23(2), 153–161.
- Maule, A. J., Hockey, G. R. J., & Bdzola, L. (2000). Effects of time pressure on decision making under uncertainty : changes in affective state and information processing strategy. *Acta Psychologica*, 104, 283 – 301.
- McFarlane, B. A., & Cordner, S. M. (2008). *Wrongful convictions : The effect of tunnel vision and predisposing circumstances in the criminal justice system*. Government of Ontario.
- McQuiston, D. E., & Malpass, R. S. (2002). Validity of the mockwitness paradigm : Testing the assumptions. *Law and Human Behavior*, 26(4), 439.
- McQuiston-Surrett, D., & Topp, L. D. (2008). Externalizing visual images : examining the accuracy of facial descriptions vs. composites as a function of the own-race bias. *Experimental psychology*, 55(3), 195.
- Meeter, M., & Theeuwes, J. (2006). Cuing the dimension of a distractor : Verbal cues of target identity also benefit same-dimension distractor singletons.

- Psychonomic bulletin & review*, 13(1), 118–124.
- Meinhardt, G., Persike, M., Mesenholl, B., & Hagemann, C. (2006). Cue combination in a combined feature contrast detection and figure identification task. *Vision research*, 46(23), 3977–3993.
- Meissner. (2002). Applied aspects of the instructional bias effect in verbal overshadowing. *Applied Cognitive Psychology*, 16(8), 911–928.
- Meissner. (2009). Eyewitness (mis)identification : How errors of memory can lead to wrongful conviction. In *Actual innocence conference, plano, tx*.
- Meissner, & Brigham, J. C. (2001). A meta-analysis of the verbal overshadowing effect in face identification. *The Selected Works of Christian A. Meissner, Ph. D.*, 6.
- Meissner, Sporer, S. L., & Schooler, J. W. (2007). Person descriptions as eyewitness evidence. *Handbook of eyewitness Psychology : Memory for people*, 1–34.
- Memon, A., & Bull, R. (1991). The cognitive interview : Its origins, empirical support, evaluation and practical implications. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 1(4), 291–307.
- Memon, A., Holley, A., Wark, L., Bull, R., & Koehnken, G. (1996). Reducing suggestibility in child witness interviews. *Applied Cognitive Psychology*, 10, 503–518.
- Memon, A., Meissner, C. A., & Fraser, J. (2010). The cognitive interview : A meta-analytic review and study space analysis of the past 25 years. *Psychology, Public Policy, and Law*, 16(4), 340.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two : some limits on our capacity for processing information. *Psychological review*, 63(2), 81.
- Milne, R., & Bull, R. (2003). Does the cognitive interview help children to resist the effects of suggestive questioning? *Legal and Criminological Psychology*, 8(1), 21–38.
- Mitchell, K., & Tatler, B. (2014). Multiple gaze cues and their effect on observer eye movements in a visual search task. *i-Perception*, 5(5), 475–475.
- Monnier, P., & Nagy, A. L. (2001). Uncertainty, attentional capacity and chromatic mechanisms in visual search. *Vision Research*, 41(3), 313–328.
- Moray, N. (1972). *Attention : Selective processes in vision and hearing*. Hutchinson educational.
- Morgan, M., Ward, R., & Castet, E. (1998). Visual search for a tilted target : Tests of spatial uncertainty models. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology : Section A*, 51(2), 347–370.
- Mouchetant-Rostaing, Y., & Giard, M.-H. (2003). Electrophysiological correlates of age and gender perception on human faces. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15(6), 900–910.
- Muller, H. D., H.J., & Ziegler, J. (1995). Visual search for singleton feature targets

- within and across feature discriminations. *Perception and Psychophysics*, 57((1)), 1-17.
- Müller, H. J., & Krummenacher, J. (2006). Visual search and selective attention. *Visual Cognition*, 14(4-8), 389–410.
- Müller, H. J., Reimann, B., & Krummenacher, J. (2003). Visual search for singleton feature targets across dimensions : Stimulus-and expectancy-driven effects in dimensional weighting. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 29(5), 1021.
- Munsterberg, H. (1908). *On the witness stand*. (P. . C. Doubleday, Ed.). l'Université du Michigan.
- Murray, J. B. (1986). Marijuana's effects on human cognitive functions, psychomotor functions, and personality. *The Journal of general psychology*, 113(1), 23–55.
- Nachson, I., & Slavutskay-Tsukerman, I. (2010). Effect of personal involvement in traumatic events on memory : The case of the dolphinarium explosion. *Memory*, 18(3), 241–251.
- Nakayama, K., & Mackeben, M. (1989). Sustained and transient components of focal visual attention. *Vision research*, 29(11), 1631–1647.
- Naughton. (2003). How big is the iceberg ? a zemiological approach to quantifying miscarriages of justice. *Radical Statistics*, 81(5), 5–17.
- Naughton, & Tan. (2011). The need for caution in the use of dna evidence to avoid convicting the innocent. *International Journal of Evidence and Proof*, 15(3) : 245-257..
- Nelson, T. O. (1971). Savings and forgetting from long-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10(5), 568–576.
- Ng, Ciaramitaro, V. M., Anstis, S., Boynton, G. M., & Fine, I. (2006). Selectivity for the configural cues that identify the gender, ethnicity, and identity of faces in human cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(51), 19552–19557.
- Ng, Hon, K., & Lee, T. (2007). Ageing effect on face recognition. *Asian Journal of Gerontology and Geriatrics*, 2(2), 83–98.
- Nicol, C., Innes, M., Gee, D., & Feist, A. (2003). *Reviewing murder investigations : an analysis of progress reviews from six police forces*. Home Office. Research, Development and Statistics Directorate.
- Norris, C., McCahill, M., & Wood, D. (2002). The growth of cctv : a global perspective on the international diffusion of video surveillance in publicly accessible space. *Surveillance & Society*, 2(2/3).
- O'Connor, M. E. (1984). The perception of crime and criminality : The violent criminal and swindler as social types. *Deviant Behavior*, 5(1-4), 255–274.
- Oliva, A., & Schyns, P. G. (1997). Coarse blobs or fine edges ? evidence that

- information diagnosticity changes the perception of complex visual stimuli. *Cognitive psychology*, 34, 72–107.
- Olivers, C. N., Meijer, F., & Theeuwes, J. (2006). Feature-based memory-driven attentional capture : visual working memory content affects visual attention. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 32(5), 1243.
- Oruc, I., Maloney, L. T., & Landy, M. S. (2003). Weighted linear cue combination with possibly correlated error. *Vision research*, 43(23), 2451–2468.
- OToole, A. J., Phillips, P. J., Weimer, S., Roark, D. A., Ayyad, J., Barwick, R., & Dunlop, J. (2011). Recognizing people from dynamic and static faces and bodies : Dissecting identity with a fusion approach. *Vision Research*, 51(1), 74–83.
- Palmer. (1994). Set-size effects in visual search : The effect of attention is independent of the stimulus for simple tasks. *Vision research*, 34(13), 1703–1721.
- Palmer. (1998). Attentional effects in visual search : Relating search accuracy and search time. *Visual attention*, 8, 348–388.
- Palmer, Ames, C. T., & Lindsey, D. T. (1993). Measuring the effect of attention on simple visual search. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 19(1), 108.
- Palmer, Brewer, N., & Horry, R. (2013). Understanding gender bias in face recognition : Effects of divided attention at encoding. *Acta psychologica*, 142(3), 362–369.
- Palmer, E. M., Horowitz, T. S., Torralba, A., & Wolfe, J. M. (2011). What are the shapes of response time distributions in visual search? *Journal of experimental psychology : human perception and performance*, 37(1), 58.
- Pashler, H. (1989). Dissociations and dependencies between speed and accuracy : Evidence for a two-component theory of divided attention in simple tasks. *Cognitive Psychology*, 21(4), 469–514.
- Patterson, K., & Baddeley, A. (1977). When face recognition fails. *Journal of Experimental Psychology : Human Learning and Memory*, 3(4), 406.
- Payne, J. W., Bettman, J. R., & Johnson, E. J. (1993). *The adaptive decision maker*. Cambridge University Press.
- Peace, K. A., Porter, S., & Brinke, L. t. (2008). Are memories for sexually traumatic events special? a within-subjects investigation of trauma and memory in a clinical sample. *Memory*, 16(1), 10–21.
- Perronnin, F., & Dugelay, J.-L. (2002). Introduction à la biometrie - authentication des individus par traitement audio vidéo. *Traitement du signal*, 19(4).
- Phillips, J. K., Klein, G., & Sieck, W. R. (2004). Expertise in judgment and decision making : A case for training intuitive decision skills. *Blackwell*

- handbook of judgment and decision making*, 297–315.
- Pickel, K. L. (1999). The influence of context on the weapon focus effect. *Law and Human Behavior*, 23(3), 299–311.
- Pires, A. P. (1995). Histoire des savoirs sur le crime et la peine. tome i. des savoirs diffus à la notion de criminel-né. In J.-M. L. Christian Debuyst Françoise Digneffe (Ed.), (p. pp. 13-67.). Les Presses de l'Université de Montréal.
- Platz, S. J., & Hosch, H. M. (1988). Cross-racial ethnic eyewitness identification : A field study. *Journal of Applied Social Psychology*, 18(11), 972–984.
- Polemi, D. (1997). Biometric techniques : review and evaluation of biometric techniques for identification and authentication, including an appraisal of the areas where they are most applicable. *Reported prepared for the European Commision DG XIII C*, 4.
- Ponfract, A., & Kein, R. (1991). Does oculomotor readiness mediate cognitive control of visual-attention-revisited. *Bulletin of the Psychonomic Society*.
- Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. *Quarterly journal of experimental psychology*, 32(1), 3–25.
- Poveda, T. G. (2001). Estimating wrongful convictions. *Justice Quarterly*, 18(3), 689–708.
- Pozzulo, J., & Weeks, M. (2006). Visual stereotypes in an eyewitness context. *New Research on Social Perception*, 109–126.
- Putwain, D., & Sammons, A. (2013). *Psychology and crime*. Routledge.
- Py, J., Ginet, M., Desperies, C., & Cathey, C. (1997). Cognitive encoding and cognitive interviewing in eyewitness testimony. *Swiss Journal of Psychology*.
- Radin, E. D. (1964). *The innocents* (W. Morrow, Ed.). New-York.
- Ramsey, R. J., & Frank, J. (2007). Wrongful conviction perceptions of criminal justice professionals regarding the frequency of wrongful conviction and the extent of system errors. *Crime & Delinquency*, 53(3), 436–470.
- Rattner, A. (1988). Convicted but innocent : Wrongful conviction and the criminal justice system. *Law and Human Behavior*, 12(3), 283.
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing : 20 years of research. *Psychological bulletin*, 124(3), 372.
- Rayner, K., & Pollatsek, A. (1992). Eye movements and scene perception. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*, 46(3), 342.
- Reed, J. P., & Reed, R. S. (1973). Status, images and consequence-once a criminal always a criminal. *Sociology and Social Research*, 57(4), 460–472.
- Reid, D., Samangoeei, S., Chen, C., Nixon, M., & Ross, A. (2013). Soft biometrics for surveillance : an overview. *Machine learning : theory and applications*. Elsevier, 327–352.
- Reiner, R. (2010). *The politics of the police*. Oxford University Press.

- Reinhardt-Rutland, A. (1986). Note on nonveridical visual perception and pedestrian accidents at night. *Perceptual and motor skills*, 63(2), 371–374.
- Renneville, M. (2005). Les archives d'anthropologie criminelle : une revue pour une science. *Criminocorpus, revue hypermédia. Histoire de la justice, des crimes et des peines*.
- Rhodes, G. (1988). Looking at faces : First-order and second-order features as determinants of facial appearance. *Perception*, 17(1), 43–63.
- Robbins, R., & Coltheart, M. (2010). Heads, bodies and holistic processing in person recognition. *Journal of Vision*, 10(7), 680–680.
- Roethlisberger, F. J., & Dickson, W. J. (2003). *Management and the worker* (Vol. 5). Psychology Press.
- Rosch, E. (1975). Cognitive reference points. *Cognitive psychology*, 7(4), 532–547.
- Rosch, E. (1976). Classification d'objets du monde réel : origines et représentations dans la cognition. *Bulletin de psychologie*, 242, 250.
- Rosch, E., & Lloyd, B. B. (1978). Cognition and categorization. *Hillsdale, New Jersey*.
- Ross, D. F., Read, J. D., & Toglia, M. P. (1994). *Adult eyewitness testimony : Current trends and developments*. Cambridge University Press.
- Rousseau, J.-J. (1896). *Du contrat social* (E. Flammarion, Ed.). Paris : GF philosophie.
- Rule, N. O., Macrae, C. N., & Ambady, N. (2009). Ambiguous group membership is extracted automatically from faces. *Psychological Science*, 20(4), 441–443.
- Samangooei, S., Guo, B., & Nixon, M. S. (2008). The use of semantic human description as a soft biometric. In *2nd ieee international conference on biometrics : Theory, applications and systems, 2008. btas 2008*. (pp. 1–7).
- Samangooei, S., & Nixon, M. S. (2014). On semantic soft-biometric labels. In *Biometric authentication* (pp. 3–15). Springer.
- Santtila, P., Ritvanen, A., & Mokros, A. (2004). Predicting burglar characteristics from crime scene behaviour. *International Journal of Police Science & Management*, 6(3), 136–154.
- Scheck, B., Neufeld, P., & Dwyer, J. (2001). *Actual innocence*. Signet New York.
- Schneider, W., Dumais, S. T., & Shiffrin, R. M. (1982). *Automatic/control processing and attention*. (Rapport technique). DTIC Document.
- Schoonveld, W., Shimozaki, S. S., & Eckstein, M. P. (2007). Optimal observer model of single-fixation oddity search predicts a shallow set-size function. *Journal of Vision*, 7(10), 1.
- Shepherd, Davies, G., & Ellis, H. (1981). Studies of cue saliency. in perceiving and remembering faces,. *Academic Press, London*, 105-131.
- Shepherd, Derogowski, J. B., & Ellis, H. D. (1974). A cross-cultural study of recognition memory for faces. *International Journal of Psychology*, 9(3),

- 205–212.
- Shepherd, & Ellis, H. (1996). Face recall-methods and problems. *Psychological issues in eyewitness identification*, 87–115.
- Sherman, D. K., Nelson, L. D., & Ross, L. D. (2003). Naï realism and affirmative action : Adversaries are more similar than they think. *Basic and Applied Social Psychology*, 25(4), 275–289.
- Sieroff, E. (1992). Introduction à l'attention sélective : définitions et propriétés. *Revue de neuropsychologie*, 2(1), 3–27.
- Simola, J., Le Fevre, K., Torniainen, J., & Baccino, T. (2015). Affective processing in natural scene viewing : Valence and arousal interactions in eye-fixation-related potentials. *NeuroImage*, 106, 21–33.
- Simpson, B., Iyer, N., & Brungart, D. S. (2010). Aurally aided visual search with multiple audio cues. In *Proc. int. conf. on auditory displays icad10* (pp. 51–54).
- Smith, Ellis, R., Sewell, D. K., & Wolfgang, B. J. (2010). Cued detection with compound integration-interruption masks reveals multiple attentional mechanisms. *Journal of vision*, 10(5), 3.
- Smith, L. B. (1989). A model of perceptual classification in children and adults. *Psychological review*, 96(1), 125.
- Solomon, Lavie, N., & Morgan, M. J. (1997). Contrast discrimination function : Spatial cuing effects. *JOSA A*, 14(9), 2443–2448.
- Solomon, J., & Morgan, M. (2001). Odd-men-out are poorly localized in brief displays. In *Investigative ophtalmology & visual sicence* (Vol. 42, pp. S927–S927).
- Spivey, M. J., Tyler, M. J., Eberhard, K. M., & Tanenhaus, M. K. (2001). Linguistically mediated visual search. *Psychological Science*, 12(4), 282–286.
- Sporer. (1992). An archival analysis of person descriptions. In *Biennial meeting of the american psychology-law society in san diego, california*.
- Sporer. (2001). Recognizing faces of other ethnic groups : An integration of theories. *Psychology, Public Policy, and Law*, 7(1), 36.
- Sporer. (2008). Lessons from the origins of eyewitness testimony research in europe. *Applied Cognitive Psychology*, 22(6), 737–757.
- Starcke, K., & Brand, M. (2012). Decision making under stress : a selective review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(4), 1228–1248.
- Stebly, N. M. (1992). A meta-analytic review of the weapon focus effect. *Law and Human Behavior*, 16(4), 413.
- Stern, W. (1902). *Zur psychologie der aussage : experimentelle untersuchungen über erinnerungstreue*. Guttentag.
- Stern, W. (1910). Abstracts of lectures on the psychology of testimony and on the study of individuality. *The American Journal of Psychology*, 270–282.

- Stevenage, S. V., Nixon, M. S., & Vince, K. (1999). Visual analysis of gait as a cue to identity. *Applied cognitive psychology*, 13(6), 513–526.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of experimental psychology*, 18(6), 643.
- Sumner, P., Liversedge, S., Gilchrist, I., & Everling, S. (2011). Determinants of saccade latency. *The Oxford handbook of eye movements*, 413–424.
- Swets, J. A., Tanner, W. P., & Birdsall, T. G. (1961). Decision processes in perception. *Psychological review*, 68(5), 301.
- Tanaka, J. W., & Farah, M. J. (1993). Parts and wholes in face recognition. *The Quarterly journal of experimental psychology*, 46(2), 225–245.
- Tanaka, J. W., & Taylor, M. (1991). Object categories and expertise : Is the basic level in the eye of the beholder ? *Cognitive psychology*, 23(3), 457–482.
- Thornton, T. L., & Gilden, D. L. (2007). Parallel and serial processes in visual search. *Psychological review*, 114(1), 71.
- Tollestrup, P. A., Turtle, J. W., & Yuille, J. C. (1994). Actual victims and witnesses to robbery and fraud : An archival analysis. *Adult eyewitness testimony : Current trends and developments*, 144–160.
- Townsend, J. T. (1974). Issues and models concerning the processing of a finite number of inputs. *Human information processing : Tutorials in performance and cognition*, 133–168.
- Treisman. (1969). Strategies and models of selective attention. *Psychological review*, 76(3), 282.
- Treisman. (1991). Search, similarity, and integration of features between and within dimensions. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 17(3), 652.
- Treisman, & Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive psychology*, 12(1), 97–136.
- Treisman, & Gormican, S. (1988). Feature analysis in early vision : evidence from search asymmetries. *Psychological review*, 95(1), 15.
- Triesch, J., Ballard, D. H., & Jacobs, R. A. (2001). Fast temporal dynamics of visual cue integration. *Journal of Vision*, 1(3), 463–463.
- Troje, N. F., Sadr, J., Geyer, H., & Nakayama, K. (2006). Adaptation aftereffects in the perception of gender from biological motion. *Journal of vision*, 6(8), 7.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. *Organization of Memory. London : Academic*, 381(e402), 4.
- Turvey, B. E. (2011). *Criminal profiling : An introduction to behavioral evidence analysis*. Academic press.
- Valentine, T. (1988). Upside-down faces : A review of the effect of inversion upon face recognition. *British journal of psychology*, 79(4), 471–491.

- Van Knippenberg, A., Dijksterhuis, A., & Vermeulen, D. (1999). Judgement and memory of a criminal act : The effects of stereotypes and cognitive load. *European Journal of Social Psychology*, 29(2-3), 191–201.
- Van Koppen, P. J., & Lochun, S. K. (1997). Portraying perpetrators : The validity of offender descriptions by witnesses. *Law and Human Behavior*, 21(6), 661.
- van Zoest, W., & Donk, M. (2005). The effects of salience on saccadic target selection. *Visual Cognition*, 12(2), 353–375.
- Van Zoest, W., Donk, M., & Theeuwes, J. (2004). The role of stimulus-driven and goal-driven control in saccadic visual selection. *Journal of Experimental Psychology : Human perception and performance*, 30(4), 746.
- Vecera, S. P., Behrmann, M., & McGoldrick, J. (2000). Selective attention to the parts of an object. *Psychonomic Bulletin & Review*, 7(2), 301–308.
- Verghese, P. (2001). Visual search and attention : A signal detection theory approach. *Neuron*, 31(4), 523–535.
- Verghese, P., & Nakayama, K. (1994). Stimulus discriminability in visual search. *Vision research*, 34(18), 2453–2467.
- Vickery, T. J., King, L.-W., & Jiang, Y. (2005). Setting up the target template in visual search. *Journal of Vision*, 5(1), 8.
- Vlaskamp, B. N., & Hooge, I. T. C. (2006). Crowding degrades saccadic search performance. *Vision research*, 46(3), 417–425.
- Vrij, A. (2008). *Detecting lies and deceit : Pitfalls and opportunities*. John Wiley & Sons.
- Vrij, A., Mann, S., Kristen, S., & Fisher, R. P. (2007). Cues to deception and ability to detect lies as a function of police interview styles. *Law and human behavior*, 31(5), 499.
- Wagenaar, W. A., & Van Der Schrier, J. H. (1996). Face recognition as a function of distance and illumination : A practical tool for use in the courtroom. *Psychology, Crime and Law*, 2(4), 321–332.
- Walker, Silvert, L., Hewstone, M., & Nobre, A. C. (2007). Social contact and other-race face processing in the human brain. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, nsm035.
- Walker, & Starmer, K. (1999). *Miscarriages of justice : A review of justice in error* (O. U. Press, Ed.).
- Walker-Smith, G. J., Gale, A. G., & Findlay, J. M. (1977). Eye movement strategies involved in face perception. *Perception*, 6(3), 313–326.
- Wang, A., Cheng, Z.-Q., Martin, R. R., & Li, S. (2013). Multiple-cue-based visual object contour tracking with incremental learning. In *Transactions on edutainment ix* (pp. 225–243). Springer.
- Watson, W. Z., Gilman. (1992). *Recombinant dna* (Vol. 213; N. York, Ed.). Scientific American Books.

- Wells. (1978). Applied eyewitness-testimony research : System variables and estimator variables. *Journal of Personality and Social Psychology*, 36(12), 1546.
- Wells. (1984). The psychology of lineup identifications. *Journal of Applied Social Psychology*, 14 (2), 89–103.
- Wells, & Hasel, L. E. (2007). Facial composite production by eyewitnesses. *Current Directions in Psychological Science*, 16(1), 6–10.
- Wells, & Olson, E. A. (2001). The other-race effect in eyewitness identification : What do we do about it? *Psychology, Public Policy, and Law*, 7(1), 230.
- Wells, & Olson, E. A. (2003). Eyewitness testimony. *Annual Review of Psychology*, 54(1), 277–295.
- Wells, & Turtle, J. (1988). Practical aspects of memory : current research and issues, 1, memory in everyday life. In . R. S. E. In Gruneberg P. Morris (Ed.), (p. (pp. 163-168).). Hichester : John Wiley & Sons.
- Whipple, G. M. (1913). Psychology of testimony and report. *Psychological Bulletin*, 10(7), 264.
- Whiteway, K. (2004). A guide to the literature of jack the ripper. *Canadian Law Library Review*, 29, 219-229.
- Williams, L. (1975). Application of signal detection parameters in a test of eyewitnesses to a crime. *Centre for Responsive Psychology, Report number CR-20*.
- Wogalter, M. S. (1991). Effects of post-exposure description and imaging on subsequent face recognition performance. In *Proceedings of the human factors and ergonomics society annual meeting* (Vol. 35, pp. 575–579).
- Wogalter, M. S. (1996). Describing faces from memory : Accuracy and effects on subsequent recognition performance. In *Proceedings of the human factors and ergonomics society annual meeting* (Vol. 40, pp. 536–540).
- Wolfe, J. M. (1994). Guided search 2.0 a revised model of visual search. *Psychonomic bulletin & review*, 1(2), 202–238.
- Wolfe, J. M., Butcher, S. J., Lee, C., & Hyle, M. (2003). Changing your mind : on the contributions of top-down and bottom-up guidance in visual search for feature singletons. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 29(2), 483.
- Wolfe, J. M., Cave, K. R., & Franzel, S. L. (1989). Guided search : an alternative to the feature integration model for visual search. *Journal of Experimental Psychology : Human perception and performance*, 15(3), 419.
- Wolfe, J. M., Horowitz, T. S., Kenner, N., Hyle, M., & Vasan, N. (2004). How fast can you change your mind? the speed of top-down guidance in visual search. *Vision research*, 44(12), 1411–1426.
- Woodman, G. F., Kang, M.-S., Thompson, K., & Schall, J. D. (2008). The effect of visual search efficiency on response preparation neurophysiological evidence

- for discrete flow. *Psychological science*, 19(2), 128–136.
- Wright, R. D., & Richard, C. M. (1996). Inhibition-of-return at multiple locations in visual space. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 50(3), 324.
- Yang, M.-H., Abuja, N., & Kriegman, D. (2000). Face detection using mixtures of linear subspaces. In *Proceedings. fourth ieee international conference on automatic face and gesture recognition* (pp. 70–76).
- Yarmey, A. D. (1979). *The psychology of eyewitness testimony*. Free Press New York.
- Yarmey, A. D. (1986). Verbal, visual, and voice identification of a rape suspect under different levels of illumination. *Journal of Applied Psychology*, 71(3), 363.
- Yarmey, A. D. (1993). Adult age and gender differences in eyewitness recall in field settings. *Journal of Applied Social Psychology*, 23(23), 1921–1932.
- Yarmey, A. D. (2004). Eyewitness recall and photo identification : A field experiment. *Psychology, Crime and Law*, 10(1), 53–68.
- Yin, R. K. (1969). Looking at upside-down faces. *Journal of experimental psychology*, 81(1), 141.
- Yow, K. C., & Cipolla, R. (1997). Enhancing human face detection using motion and active contours. In *Computer vision* (Vol. 1351, pp. 515–522). Springer.
- Yuille, J. C., & Cutshall, J. L. (1986). A case study of eyewitness memory of a crime. *Journal of Applied Psychology*, 71(2), 291.
- Yuille, J. C., & Tollestrup, P. A. (1990). Some effects of alcohol on eyewitness memory. *Journal of Applied Psychology*, 75(3), 268.
- Yuille, J. C., Tollestrup, P. A., Marxsen, D., Porter, S., & Herve, H. F. (1999). An exploration on the effects of marijuana on eyewitness memory. *International journal of law and psychiatry*, 21(1), 117–128.
- Zalman, M. (2006). Criminal justice system reform and wrongful conviction a research agenda. *Criminal Justice Policy Review*, 17(4), 468–492.
- Zhao, L., & Bentin, S. (2008). Own-and other-race categorization of faces by race, gender, and age. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15(6), 1093–1099.

Références

ANNEXE

A

APPENDIX 1

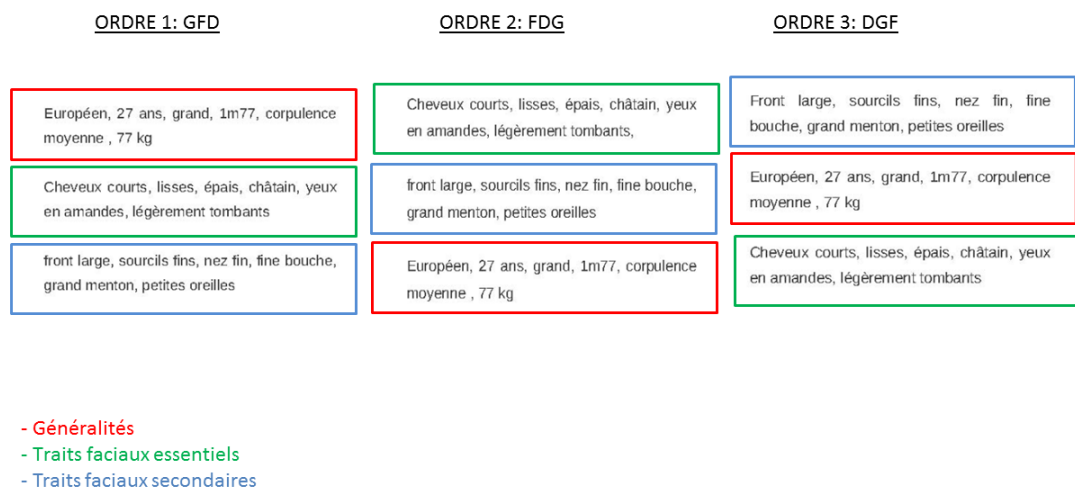


FIGURE A.1 – Illustration des trois ordres d'apparition des descripteurs.

ANNEXE

— B —

APPENDIX 2

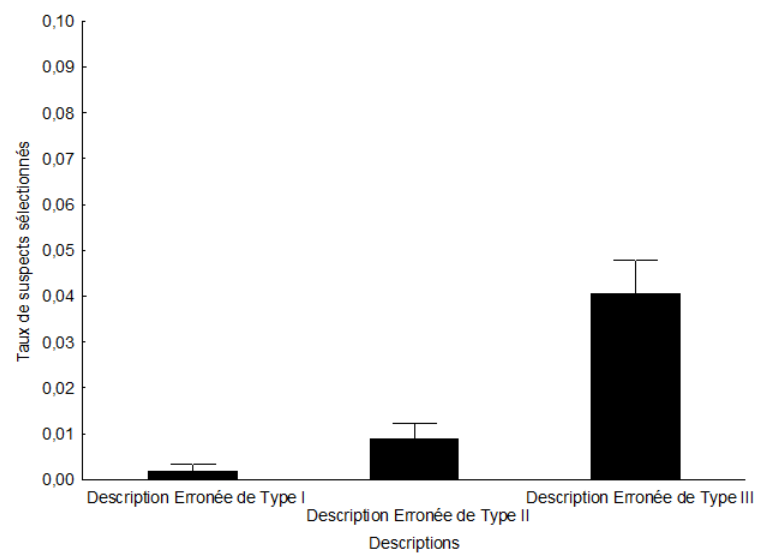


FIGURE B.1 – Taux de suspects sélectionnés en fonction des différents types d’erreurs.

ANNEXE

C

APPENDIX 3

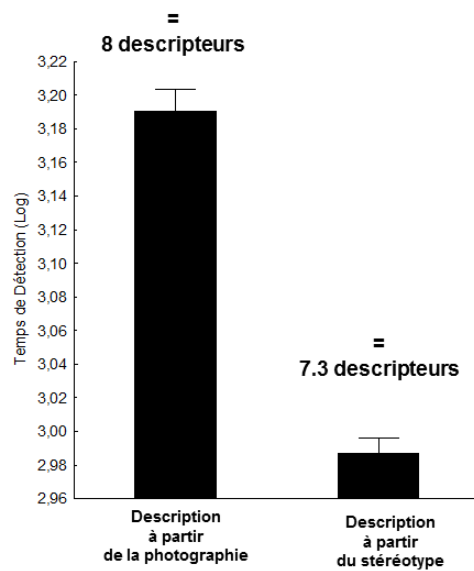


FIGURE C.1 – Variation des temps de détection en fonction des descriptions réalisées à partir des photographies vs. du label stéréotypé.