Recruter pour la Sécurité : les Fondements Académiques d'un Cadre d'Évaluation Comportementale par Compétences pour le Recrutement des Opérateurs de Salle de Contrôle

Chris Dreyfus-Gibson, Directeur Général, DG Advisory

Résumé

Les opérateurs de salle de contrôle, qu'ils œuvrent dans les domaines de la sécurité, de la sûreté ou des services d'urgence, sont tenus d'exercer un travail cognitif et communicationnel soutenu, à forts enjeux, dans des conditions que la plupart des méthodes traditionnelles de sélection du personnel sont mal équipées pour évaluer. Des décennies de données méta-analytiques en psychologie du travail démontrent de manière répétée que les entretiens non structurés, l'examen des curriculum vitæ et la vérification des historiques d'emploi - les méthodes de sélection les plus couramment utilisées par les organisations - présentent une faible validité critériée et ne permettent pas de prédire la performance opérationnelle. Cet article présente les fondements théoriques et empiriques d'un cadre d'évaluation comportementale basé sur les compétences, conçu spécifiquement pour la sélection des opérateurs de salle de contrôle. En s'appuyant sur plus de soixante sources publiées dans des revues à comité de lecture relevant de la psychologie du travail, des facteurs humains, des sciences de la sécurité et de l'ergonomie cognitive, il établit la base factuelle pour cinq thèmes de compétences fondamentaux : Traits Fondamentaux, Capacités Cognitives et Décisionnelles, Communication et Coordination, Apprentissage et Adaptabilité, et Valeurs et Adéquation au

Poste. Pour chacun de ces thèmes, et pour les dix-huit compétences individuelles qui les composent, l'article identifie les principaux construits académiques et les données méta-analytiques attestant de leur validité prédictive dans les environnements à haute criticité sécuritaire et de surveillance. Il expose également la justification méthodologique d'une évaluation ancrée sur des comportements observables et fondée sur des profils comportementaux, comme alternative supérieure aux approches de sélection traditionnelles. Prises dans leur ensemble, ces données fournissent une base scientifique solide pour faire de l'évaluation structurée par compétences la norme adaptée au recrutement des opérateurs de salle de contrôle.

Mots-clés : évaluation basée sur les compétences, sélection du personnel, opérations en salle de contrôle, évaluation comportementale, environnements à enjeux sécuritaires critiques, facteurs humains, vigilance, conscience situationnelle, performance des opérateurs

1. Introduction

Les salles de contrôle présentent un défi humain particulier et exigeant en termes de performance. Qu'il s'agisse d'opérations de sécurité, de centres de régulation des urgences, de protection des infrastructures d'importance vitale ou d'environnements de commandement et de contrôle, les opérateurs doivent maintenir leur attention sur de longues périodes de surveillance, détecter des événements rares mais à fort impact, gérer simultanément des flux d'informations contradictoires sous pression temporelle, communiquer avec précision auprès de multiples interlocuteurs et prendre des décisions lourdes de conséquences, souvent sur la base d'informations incomplètes et sans supervision directe. Cet environnement opérationnel partage des caractéristiques déterminantes avec d'autres domaines à haute criticité sécuritaire

- l'aviation, le nucléaire, les opérations offshore et les industries de procédé - où l'erreur humaine n'est pas simplement une question de performance mais un enjeu de gestion des risques (Flin, O'Connor et Crichton, 2008 ; Reason, 1997).

Malgré cela, les pratiques de sélection du personnel utilisées pour recruter des opérateurs de salle de contrôle accusent un retard considérable sur les données scientifiques relatives à ce qui prédit réellement la réussite dans ce type de poste. La majorité des organisations continuent de s'appuyer sur des méthodes que la littérature en psychologie du travail a constamment identifiées comme de piètres prédicteurs de la performance opérationnelle : les entretiens non structurés, l'examen de l'historique professionnel et l'évaluation des expériences antérieures ou des qualifications (Schmidt et Hunter, 1998 ; Sackett, Zhang, Berry et Lievens, 2022). Les conséquences de ce décalage sont quantifiables. Des taux élevés d'échec en formation, une performance inégale des opérateurs, des difficultés à maintenir la vigilance durant les périodes de faible activité et des cycles de remplacement coûteux sont des problèmes opérationnels bien documentés dans les salles de contrôle, que des processus de sélection structurés pourraient significativement réduire.

Cet article répond à la question suivante : que nous dit la recherche scientifique sur la manière de sélectionner efficacement des opérateurs de salle de contrôle ? En y répondant, il établit la base empirique d'un cadre composé de cinq thèmes de compétences et de dix-huit compétences individuelles, chacune ancrée dans la recherche publiée en revue à comité de lecture. Il aborde ensuite la question méthodologique de la manière dont ces compétences doivent être évaluées, en exposant la justification psychométrique d'une évaluation structurée et ancrée comportementalement comme approche adaptée aux contextes de sélection à forts enjeux.

Le cadre décrit ici a été élaboré par l'intégration de trois corpus littéraires : la psychologie du travail (en particulier les méta-analyses sur la validité des méthodes de sélection) ; les facteurs

humains et l'ergonomie cognitive (notamment les recherches sur la performance des opérateurs dans les tâches de surveillance, de vigilance et de prise de décision) ; et les sciences de la sécurité (en particulier les travaux sur les compétences non techniques et la culture de sécurité dans les industries à risques). La convergence entre ces disciplines distinctes autour d'un ensemble commun de construits opérationnellement pertinents constitue en elle-même un argument de poids en faveur de la crédibilité scientifique du cadre proposé.

2. Les Limites des Méthodes de Sélection Traditionnelles dans les Contextes à Haute Criticité Sécuritaire

Le constat le plus décisif issu de plus d'un siècle de recherche en sélection du personnel est à la fois simple et persistamment ignoré dans la pratique : les méthodes que la plupart des organisations utilisent pour recruter font partie des plus mauvais prédicteurs de la performance réelle en poste. Schmidt et Hunter (1998), dans l'article le plus cité de la littérature sur la sélection du personnel, ont méta-analysé dix-neuf procédures de sélection distinctes à partir de quatre-vingt-cinq ans de données cumulées. Ils ont constaté que les entretiens d'embauche non structurés affichaient une validité critériée de $r = 0,38$, tandis que le niveau de formation et les années d'expérience professionnelle - le cœur de la plupart des évaluations sur CV - donnaient des validités de $r = 0,10$ et $r = 0,18$ respectivement. Dans une approche composite plus large, les épreuves de simulation de travail structurées ($r = 0,54$) et les entretiens structurés couplés à des tests d'aptitude cognitive surpassaient largement toutes les méthodes traditionnelles.

Plus récemment, et de manière encore plus significative, Sackett, Zhang, Berry et Lievens (2022) ont révisé à la baisse les estimations méta-analytiques établies, à la suite de l'identification d'une surcorrection systématique pour la restriction de l'étendue dans les méta-analyses antérieures. D'après leur analyse corrigée, la validité critériée de l'entretien non

structuré tombe à r = 0,19 - à peine mieux que le hasard comme prédicteur isolé. Il s'agit de l'estimation la plus rigoureuse sur le plan méthodologique à ce jour, qui place l'entretien non structuré au même niveau que la graphologie et les vérifications de références, que nul praticien sérieux ne considère comme des outils défendables pour une sélection à haute criticité sécuritaire.

Le problème est amplifié par la tendance bien documentée des recruteurs à surestimer leur capacité à porter des jugements précis en l'absence de structure. Levashina, Hartwell, Morgeson et Campion (2014) ont constaté que moins d'un tiers des praticiens avaient reçu une formation formelle à l'entretien, alors que leur confiance dans leur capacité à évaluer les personnes demeurait uniformément élevée. Campion, Palmer et Campion (1997) ont démontré, par une analyse détaillée, que la validité augmente de manière monotone avec le degré de structuration de l'entretien, en identifiant quinze composantes structurelles spécifiques qui améliorent chacune indépendamment la précision prédictive, depuis l'utilisation de questions basées sur l'analyse du poste jusqu'à la mise en œuvre d'échelles d'évaluation ancrées. Lorsque aucune de ces composantes n'est présente, comme c'est généralement le cas lors des entretiens de présélection informels, l'évaluation mesure en réalité l'aisance à l'oral et la gestion de l'impression plutôt que les traits opérationnels exigés par les postes en salle de contrôle.

Dans les contextes de salle de contrôle, le coût d'une erreur de sélection dépasse la simple dépense de remplacement. Les recherches menées dans des domaines à haute criticité sécuritaire connexes sont instructives. Beus, Dhanani et McCord (2015) ont mis en évidence une relation significative entre les traits de personnalité mesurables lors de la sélection et les taux de comportements à risque au travail. Le rapport Travelers (2024) sur l'impact des blessures a révélé que les employés sont quatre à six fois plus susceptibles d'être impliqués dans un incident grave au cours de leur premier mois en poste, 35 % de toutes les blessures

survenant dans la première année d'emploi, période durant laquelle l'adéquation comportementale de l'individu au poste est la plus déterminante. Dans les salles de contrôle à forte exigence de gouvernance, où les conséquences de l'échec d'un opérateur à détecter une alarme, à transmettre une consigne incorrectement ou à prendre une décision contraire aux procédures peuvent se propager en incidents opérationnels ou sécuritaires majeurs, le recours à une sélection structurée et fondée sur des preuves n'est pas seulement une affaire commerciale. C'est une obligation de diligence.

3. Le Bien-Fondé de l'Évaluation Comportementale par Compétences

Le consensus scientifique en psychologie du travail pointe clairement vers l'évaluation structurée de compétences spécifiques liées au poste comme approche la plus valide et la plus équitable pour la sélection du personnel. Arthur, Day, McNelly et Edens (2003), dans leur méta-analyse des dimensions des centres d'évaluation portant sur 168 études, ont constaté des validités critériées de 0,25 à 0,39 pour des dimensions comportementales spécifiques - surpassant notablement les cotations globales et holistiques - la résolution de problèmes affichant la validité observée la plus élevée ($\rho = 0,39$). Leur modélisation par régression a démontré qu'un composite de quatre dimensions comportementales expliquait environ 20 % de la variance de la performance, offrant une valeur prédictive substantiellement supérieure à celle des impressions globales subjectives.

La supériorité de l'évaluation comportementale structurée découle de plusieurs mécanismes convergents. Premièrement, en ancrant l'évaluation à des comportements spécifiques définis opérationnellement plutôt qu'à des notations globales impressionnistes, elle réduit la variance parasite qui biaise les évaluations non structurées. Smith et Kendall (1963), qui ont introduit les Échelles d'Évaluation Ancrées Comportementalement (BARS) dans la littérature sur la

psychologie du travail, ont observé des fidélités inter-juges supérieures à 0,97 lorsque des exemples comportementaux concrets étaient utilisés pour définir les points sur les continua d'évaluation. Deuxièmement, l'évaluation multi-méthodes permet l'observation des comportements dans des conditions variées qui reflètent plus fidèlement les exigences du poste opérationnel, palliant ainsi la limite de fidélité des approches mono-méthode (Lievens et Patterson, 2011). Troisièmement, l'évaluation fondée sur des profils comportementaux, qui recherche des tendances comportementales cohérentes sur plusieurs exercices plutôt qu'elle ne retient ou élimine les candidats sur la base d'une tâche isolée, saisit mieux les caractéristiques dispositionnelles stables qui prédisent la fiabilité opérationnelle à long terme.

Les tests de jugement situationnel (TJS), qui présentent aux candidats des scénarios réalistes et évaluent la qualité et la pertinence de leurs réponses décisionnelles, ont démontré une validité critériée généralisable de $\rho = 0,34$ (McDaniel, Morgeson, Finnegan, Campion et Braverman, 2001), avec une validité incrémentielle au-delà des mesures d'aptitude cognitive et de personnalité. Christian, Edwards et Bradley (2010) ont en outre démontré que les TJS évaluant le travail en équipe et les aptitudes interpersonnelles prédisaient les résultats de performance contextuelle, et que les TJS vidéo surpassaient les versions textuelles, confirmant l'intérêt des scénarios comportementaux réalistes.

Dans les industries à haute criticité sécuritaire spécifiquement, il existe une forte caution institutionnelle en faveur de la sélection basée sur les compétences. L'Agence Internationale de l'Énergie Atomique (AIEA, 2020) recommande l'évaluation structurée des compétences comportementales pour le personnel des opérations nucléaires tout au long du cycle d'emploi, ancrée dans une analyse des exigences du poste tenant compte des risques. Le Health and Safety Executive britannique (HSE, 2003) a établi quinze principes clés pour la gestion des compétences dans les industries à risques et a noté qu'une assurance insuffisante des

compétences avait contribué à plusieurs catastrophes industrielles majeures. Dans les salles de contrôle, où les conséquences de mauvaises décisions de recrutement ne s'expriment pas en perte de productivité mais en risque pour les personnes, les actifs et les systèmes critiques, cette caution institutionnelle à l'égard de l'évaluation structurée des compétences a un poids opérationnel direct.

4. Traits Fondamentaux : le Substrat Dispositionnel d'une Performance Fiable

Le premier thème de compétences concerne les traits qui sont difficiles à développer par la formation mais qui sont hautement prédictifs de la fiabilité et de la crédibilité dans les postes opérationnels. Ce sont des construits qui existent au niveau de la personnalité, du caractère et des différences individuelles - ils sont relativement stables dans le temps et selon les contextes, et ils déterminent si un opérateur peut être amené à se comporter de manière cohérente, précise et honnête en l'absence de supervision.

Attention Soutenue et Vigilance

Le déclin de la vigilance - la détérioration documentée des performances de détection de signaux dans le temps lors de tâches de surveillance continue - est l'un des phénomènes les plus répliqués en psychologie cognitive appliquée. See, Howe, Warm et Dember (1995), dans leur méta-analyse des travaux sur la vigilance, ont démontré que ce déclin est bien plus répandu et plus sévère qu'on ne le pensait auparavant, en particulier lorsque la difficulté de la tâche augmente et que les événements sont non successifs. Warm, Parasuraman et Matthews (2008) ont remis en question l'idée reçue selon laquelle la vigilance est passive et peu exigeante, en apportant des preuves convergentes comportementales, neuroimagistes et de charge de travail subjective, attestant que les tâches de surveillance soutenue imposent une charge cognitive

élevée et épuisent les ressources attentionnelles, la détérioration des performances commençant dès quinze à trente minutes.

Les recherches sur les opérateurs de vidéoprotection confirment spécifiquement que ces effets s'appliquent directement aux contextes de surveillance sécuritaire. Donald, Donald et Thatcher (2015) ont constaté que les spécialistes en salle de contrôle ne détectaient que 50 % des comportements cibles au cours d'une session de surveillance, le déclin de vigilance différenciant les novices des personnels expérimentés dès la première heure. Donald (2019) a proposé un modèle de performance des opérateurs de vidéosurveillance dans lequel les attentes et la conscience situationnelle médient l'orientation attentionnelle, et a préconisé des approches de sélection permettant d'identifier les individus possédant une capacité intrinsèque plus élevée d'attention soutenue. Les différences individuelles dans l'attention soutenue - mesurables lors de l'évaluation - constituent donc un critère de sélection significatif et décisif.

Conscienciosité et Fiabilité

Barrick et Mount (1991) ont méta-analysé 117 études (N = 23 994) examinant la relation entre les cinq grands facteurs de personnalité (Big Five) et la performance professionnelle. La conscienciosité était le seul facteur à afficher une validité cohérente et généralisable pour tous les critères de performance et tous les groupes professionnels. Dans les contextes à haute criticité sécuritaire, Christian, Bradley, Wallace et Burke (2009) ont utilisé une modélisation par équations structurelles méta-analytique pour confirmer que la conscienciosité et la stabilité émotionnelle prédisent la performance en matière de sécurité via leurs effets sur les connaissances et la motivation en matière de sécurité. Beus et al. (2015), dans une méta-analyse portant sur 69 études, ont confirmé que la conscienciosité est négativement associée aux comportements non sécuritaires, indépendamment des facteurs situationnels. Les salles de

contrôle reposent sur des comportements fiables et reproductibles plutôt que sur l'improvisation, et la consciencieusité est précisément le construit dispositionnel qui prédit cela.

Régulation Émotionnelle

Gross (1998) a introduit le modèle processuel de la régulation émotionnelle, distinguant les stratégies axées sur les antécédents (notamment la réévaluation cognitive) des stratégies axées sur la réponse (énotamment la suppression expressive). La réévaluation réduit à la fois l'expérience émotionnelle subjective et l'expression sans augmenter l'activation physiologique, tandis que la suppression réduit l'expression mais augmente simultanément l'activation cardiovasculaire, avec des conséquences directes sur la qualité des performances cognitives soutenues. LeBlanc (2009) a démontré que le stress aigu altère l'attention divisée, la mémoire de travail, la récupération d'informations et la prise de décision, même chez des professionnels expérimentés, selon un schéma conforme à la loi de Yerkes-Dodson. Les opérateurs incapables de réguler leurs réponses émotionnelles face à des événements stressants risquent d'amplifier la pression opérationnelle par une communication dégradée, un jugement altéré et une éscalade involontaire. La capacité à rester calme et efficace sous pression n'est pas un luxe de personnalité ; c'est une nécessité opérationnelle.

Intégrité, Loyauté et Responsabilisation

Ones, Viswesvaran et Schmidt (1993) ont conduit la méta-analyse la plus exhaustive sur la validité des tests d'intégrité, agrégeant 665 coefficients auprès de 576 460 participants. La validité prédictive opérationnelle moyenne pour la performance professionnelle globale était de $\rho = 0{,}41$, parmi les effets les plus solides de la littérature sur la sélection du personnel. Les tests d'intégrité prédisaient également les comportements professionnels contre-productifs, notamment le vol, les problèmes disciplinaires et l'absentéisme. Sackett et Schmitt (2012) ont confirmé que, dans les dispositifs d'études prédictives - avec des échantillons de candidats et

des critères non auto-rapportés, soit les conditions les plus directement pertinentes pour les décisions de sélection réelles - les mesures d'intégrité restent des prédicteurs robustes. Dans les salles de contrôle, où les opérateurs sont chargés de systèmes sensibles, d'informations confidentielles et de décisions importantes qui peuvent ne jamais être directement observées, la valeur prédictive de l'évaluation de l'intégrité avant sélection est évidente.

La responsabilisation - la volonté d'assumer ses décisions, de reconnaître les erreurs en toute transparence et de s'engager dans un apprentissage correctif - est étayée par un corpus distinct de recherches sur la culture de sécurité. Edmondson (1999) a établi, dans 51 équipes de travail, que la sécurité psychologique, partiellement déterminée par la volonté des individus d'assumer leurs responsabilités, était significativement associée aux comportements d'apprentissage en équipe et, in fine, à la performance de l'équipe. Reason (1997) et Dekker (2017) ont tous deux identifié la culture de responsabilisation comme une composante fondamentale des systèmes de sécurité à haute fiabilité : les organisations incapables de générer des comptes rendus d'incidents honnêtes parce que les opérateurs craignent d'être sanctionnés ne peuvent tirer les leçons de leurs erreurs et sont systématiquement aveugles à l'accumulation de risques.

5. Compétences Cognitives et Décisionnelles

Le deuxième thème de compétences concerne la manière dont les opérateurs pensent dans l'incertitude - les processus cognitifs par lesquels ils interprètent les informations, élaborent des évaluations situationnelles et passent à l'action. Ces compétences sont particulièrement pertinentes dans les environnements de salle de contrôle car, comme le soulignent Flin, O'Connor et Crichton (2008), jusqu'à 80 % des causes d'accidents sont attribuables aux facteurs humains, les erreurs cognitives dans l'interprétation, la priorisation et la prise de décision étant parmi les mécanismes contributifs les plus fréquents.

Jugement Situationnel

Rasmussen (1983) a fourni le modèle cognitif fondateur pour comprendre le comportement des opérateurs dans les systèmes complexes à travers le cadre Compétences-Règles-Connaissances (SRK). Il a identifié trois niveaux de contrôle cognitif : le comportement basé sur les compétences (automatisé, nécessitant des ressources attentionnelles minimales), le comportement basé sur les règles (procédural SI-ALORS, demande de ressources modérée) et le comportement basé sur les connaissances (raisonnement analytique délibéré, forte demande de ressources et probabilité d'erreur élevée). Chen, Li et Zio (2023) ont quantifié les probabilités d'erreur humaine à ces différents niveaux à partir de trois bases de données sur les erreurs, confirmant que le traitement basé sur les connaissances présente la probabilité d'erreur la plus élevée. De manière critique, la pression temporelle entraîne une régression du traitement basé sur les règles vers celui basé sur les connaissances, augmentant les taux d'erreur, tandis que la formation et la pratique permettent la transition inverse.

Klein (1993, 1998) a approfondi cette compréhension grâce à ses recherches sur la prise de décision naturaliste, constatant que les décideurs expérimentés dans les environnements à forts enjeux reconnaissent généralement des schémas situationnels et simulent mentalement une seule ligne d'action, sélectionnant une option viable comme première considération dans environ 80 % des décisions. Ce modèle de décision amorcée par la reconnaissance (RPD) explique pourquoi la familiarisation avec des schémas et le contexte situationnel sont si importants pour la performance efficace des opérateurs, et pourquoi l'évaluation du jugement contextuel - plutôt que de la seule connaissance procédurale - fournit des prédictions plus valides de la performance réelle.

Reconnaissance de Formes

Green et Swets (1966) ont établi la Théorie de Détection du Signal (TDS) comme cadre permettant de comprendre comment les observateurs détectent des signaux dans un fond de bruit, en séparant la sensibilité réelle (d') du biais de réponse. Dans les contextes de salle de contrôle, les opérateurs doivent détecter des événements anormaux parmi un flux continu de données de routine ; la TDS offre le cadre rigoureux pour évaluer cette capacité et pour comprendre la distinction entre les opérateurs qui détectent réellement davantage de signaux et ceux qui répondent de manière plus libérale au prix de taux d'alarmes fausses plus élevés. Chase et Simon (1973) ont démontré que la reconnaissance de formes par les experts est spécifique au domaine et repose sur environ 50 000 configurations familières ou « chunks » de connaissances du domaine chez les maîtres joueurs d'échecs - un résultat largement répliqué dans d'autres domaines d'expertise et qui soulève l'intérêt d'évaluer la capacité de traitement cognitif basé sur la reconnaissance lors de la sélection, avant l'acquisition de ces « chunks » spécifiques au domaine par la formation.

Priorisation, Commutation de Tâches et Conscience du Risque

Wickens (2002, 2008) a développé la Théorie des Ressources Multiples de l'attention, démontrant que les interférences entre tâches concurrentes dépendent du fait qu'elles partagent ou non des étapes de traitement, des modalités sensorielles, des codes de traitement et des canaux visuels. Les opérateurs de salle de contrôle gèrent couramment de multiples exigences simultanées - surveillance des alarmes, radiocommunication, examen des caméras, enregistrement des incidents, coordination d'équipe - et la capacité à allouer et réallouer efficacement les ressources attentionnelles constitue donc une exigence fondamentale de performance. Monsell (2003) a établi que les coûts de commutation de tâches - les baisses de performance qui surviennent lorsque les configurations cognitives doivent être modifiées entre

tâches - ne sont jamais totalement éliminés par le temps de préparation, ce qui implique qu'une certaine dépense de capacité attentionnelle est inhérente aux environnements multi-tâches, indépendamment des compétences de l'opérateur.

La confiance décisionnelle et le calibrage du risque sont abordés par Tversky et Kahneman (1974) et l'ensemble des travaux sur les heuristiques et les biais : les opérateurs qui s'appuient sur des heuristiques de disponibilité, de représentativité ou d'ancrage dans l'évaluation des risques produisent systématiquement des estimations de probabilité biaisées. La surconfiance et le manque de confiance sont tous deux identifiés comme des modes de défaillance dans les environnements sensibles au temps. Le travail psychométrique de Slovic (1987) sur la perception du risque a en outre démontré que les jugements de risque du grand public sont guidés par les caractéristiques perçues des dangers plutôt que par le raisonnement probabiliste, ce qui souligne l'importance d'évaluer une conscience du risque calibrée et structurée, distincte de l'intelligence générale.

6. Communication et Coordination

Le troisième thème de compétences concerne la manière dont les opérateurs interagissent au sein du système opérationnel. Les défaillances de communication ne sont pas simplement un facteur contributif aux erreurs opérationnelles - elles en sont fréquemment le mécanisme principal. Tyler et ses collaborateurs (2025), dans une revue systématique portant sur 46 études couvrant 67 826 patients, ont constaté qu'une mauvaise communication était la cause exclusive d'incidents sécuritaires dans plus de 10 % des cas et contribuait à environ 40 % des événements indésirables. Dans les environnements de salle de contrôle et de commandement, où les opérateurs fonctionnent comme des nœuds distribués au sein d'un système d'information

intégré plutôt que comme des acteurs individuels autonomes, la qualité de la communication est indissociable de la qualité des résultats opérationnels.

Helmreich, Merritt et Wilhelm (1999) ont retracsé le développement de la formation au Crew Resource Management (CRM) dans l'aviation commerciale jusqu'à l'atelier NASA de 1979, au cours duquel l'erreur humaine - spécifiquement les défaillances dans la communication interpersonnelle, le leadership et la prise de décision - a été identifiée comme la cause principale de la majorité des accidents d'aviation graves. L'adoption généralisée des principes du CRM dans l'aviation, le nucléaire, les équipes chirurgicales et les services d'urgence reflète l'ampleur des données attestant que des pratiques de communication structurées réduisent les taux d'incidents. Les compétences que le CRM cible - communication claire et structurée, confirmation en boucle fermée, capacité à exprimer ses préoccupations, mise à jour situàtionnelle partagée - sont précisément celles que le thème Communication et Coordination d'un cadre d'évaluation des opérateurs doit apprécier.

La théorie à trois niveaux de la conscience situationnelle d'Endsley (1995) - perception des éléments environnementaux, compréhension de leur signification et projection des états futurs - est devenue le cadre dominant pour comprendre la compréhension opérationnelle partagée dans les environnements d'équipe. DeChurch et Mesmer-Magnus (2010) ont confirmé par une revue méta-analytique que les équipes possédant une plus grande convergence dans leurs modèles mentaux partagés affichent une meilleure coordination et des performances supérieures, en particulier dans les tâches dynamiques et complexes. Salas, Sims et Burke (2005) ont identifié la communication en boucle fermée comme l'un des trois mécanismes de coordination étayant un travail d'équipe efficace, aux côtés des modèles mentaux partagés et de la confiance mutuelle. Kluger et ses collaborateurs (sous presse), dans une méta-analyse de 664 tailles d'effet portant sur 400 020 observations, ont établi une corrélation corrigée de ρ =

0,44 entre la qualité perçue de l'écoute et les résultats au travail, confirmant que la capacité à recevoir, interpréter et retenir précisément les informations est une compétence individuelle mesurable et déterminante.

7. Apprentissage et Adaptabilité

Le quatrième thème de compétences concerne la rapidité et la sûreté avec lesquelles les opérateurs se développent. La plupart des candidats qui accèdent à des postes en salle de contrôle seront nouveaux dans l'environnement opérationnel spécifique, les systèmes utilisés et les cadres procéduraux régissant leur activité. La sélection ne peut donc pas s'appuyer uniquement sur les compétences existantes - elle doit identifier les individus qui acquerront des compétences efficacement et en toute sécurité pendant la formation et les premières périodes opérationnelles.

De Meuse (2019), dans une méta-analyse de 20 études de terrain (N = 4 613), a constaté une corrélation vraie de population corrigée de $\rho = 0,74$ entre l'agilité d'apprentissage et la performance des dirigeants, et $\rho = 0,75$ pour le potentiel des dirigeants - plaçant l'agilité d'apprentissage parmi les prédicteurs les plus puissants de la psychologie organisationnelle. De Meuse, Dai et Hallenbeck (2010) ont démontré que les individus à forte agilité d'apprentissage étaient significativement plus susceptibles d'être promus et de recevoir des évaluations de performance plus élevées, et que l'agilité d'apprentissage prédisait la performance future au-delà des niveaux de performance actuels - précisément la relation prédictive qu'une sélection préalable à la formation requiert.

Les fondements théoriques de la pensée procédurale comme compétence à haute criticité sécuritaire reposent sur le cadre SRK de Rasmussen (1983) et les modèles d'erreur de Reason (1990, 1997). Reason a établi que les violations - dérogations délibérées aux procédures

spécifiées - représentent un mode de défaillance catégoriellement différent des erreurs, et que les organisations dont les cultures permettent ou banalisent le contournement des règles érodent progressivement les défenses procédurales qui empêchent l'alignement simultané de conditions de défaillance en incidents majeurs. Les opérateurs de salle de contrôle qui perçoivent les procédures non comme des contraintes bureaucratiques mais comme des garde-fous conçus à cet effet, et qui peuvent reconnaître les limites de leur autorité et les conditions dans lesquelles une escalade est requise, sont plus sûrs de manière fiable et plus facilement encadrés.

La conscience de soi et la réflexivité sont étayées par les travaux de Yeung et Summerfield (2012) sur la métacognition, qui ont confirmé que les individus varient significativement dans leur capacité à surveiller leurs propres processus cognitifs, à détecter les erreurs avant le retour d'information externe et à calibrer leur confiance à la performance objective. Les travaux influents de Schön (1983) sur la pratique réflexive ont établi que les praticiens qui s'engagent dans une réflexion active pendant la performance - et pas seulement après - sont mieux équipés pour détecter quand les approches habituelles sont insuffisantes et pour adapter leur raisonnement face à des situations inédites. Dans les salles de contrôle, où deux incidents ne sont jamais identiques et où les opérateurs peuvent avoir à porter des jugements décisifs sur le moment de suivre la procédure ou d'escalader, la conscience métacognitive de soi est directement pertinente sur le plan opérationnel.

8. Valeurs et Adéquation au Poste

Le cinquième thème de compétences interroge les raisons pour lesquelles la personne devrait assumer cette responsabilité. Les capacités techniques et cognitives sont des conditions nécessaires mais pas suffisantes d'une performance efficace en salle de contrôle. Un opérateur

possédant des capacités cognitives et des compétences en communication adaptées, mais motivé par l'excitation plutôt que par le devoir de protection, ou qui résiste à la gouvernance procédurale au profit du jugement personnel, représente un risque qualitativement différent de celui dont les compétences sont encore en développement. Les valeurs et l'adéquation au poste déterminent si la motivation d'un individu sustiendra son engagement envers un comportement sûr et encadré dans l'ensemble des conditions qu'il rencontrera en exercice.

Kristof-Brown, Zimmerman et Johnson (2005), dans une méta-analyse portant sur 172 études et 836 tailles d'effet, ont constaté que l'adéquation personne-organisation présentait des relations solides avec la satisfaction au travail ($\rho = 0,44$), l'engagement organisationnel ($\rho = 0,51$) et l'intention de quitter ($\rho = -0,35$). Cable et Judge (1996, 1997) ont confirmé que l'adéquation P-O est principalement guidée par la congruence des valeurs plutôt que par la similitude démographique, et que les recruteurs peuvent apprécier l'alignement des valeurs candidat-organisation avec une précision significative. Dans les contextes à haute criticité sécuritaire, où l'engagement soutenu d'un opérateur envers la gouvernance procédurale et le devoir de protection doit rester stable sur de longs quarts de travail, des périodes de faible activité et des incidents stressants, l'alignement des valeurs est un prérequis opérationnel.

Griffin et Neal (2000) ont établi la distinction fondatrice entre la conformité en matière de sécurité - le respect des procédures de sécurité obligatoires - et la participation à la sécurité - l'engagement proactif en matière de sécurité au-delà des exigences minimales. Les deux constituent des résultats de performance significatifs, mais la participation à la sécurité nécessite une intériorisation réelle des valeurs protectrices plutôt qu'une simple conformité à la surveillance externe. Neal et Griffin (2006) ont confirmé de manière longitudinale que la motivation en matière de sécurité prédit le comportement sécuritaire, lequel prédit une réduction des taux d'accidents dans le temps. Zohar (2000) a démontré que le climat de sécurité

au niveau du groupe - substantiellement influencé par les valeurs et les pratiques des membres individuels de l'équipe - prédit les taux de micro-accidents indépendamment d'autres facteurs. Sélectionner des opérateurs dont l'état d'esprit protecteur est intrinsèque plutôt que de façade a donc des implications directes sur le climat de sécurité de l'équipe qu'ils intègreront.

Les recherches sur le gradient d'autorité et la conformité à la gouvernance sont également instructives. Sydor et ses collaborateurs (2013) ont démontré dans un essai contrôlé randomisé que les gradients hiérarchiques inhibent puissamment la prise de parole même lorsque la sécurité des patients est directement en jeu, et que les changements structurels seuls sont insuffisants pour surmonter cela. Sekar et ses collaborateurs (2022), examinant la recherche sur le gradient d'autorité dans les secteurs de la santé, de l'aviation, du ferroviaire et du maritime, ont constaté qu'jusqu'à un tiers du personnel éprouve des réticences à remettre en question l'autorité dans des moments à haute criticité sécuritaire. Sélectionner des individus qui valorisent les voies d'escalade structurées, perçoivent la gouvernance hiérarchique comme un garde-fou fonctionnel plutôt que comme une contrainte, et se sentent à l'aise pour opérer dans des limites d'autorité définies constitue donc une intervention significative de réduction des risques.

9. Méthodologie d'Évaluation : Fondée sur des Profils et Ancrée Comportementalement

L'argument scientifique en faveur de la sélection basée sur les compétences ne porte pas uniquement sur ce qu'il convient d'évaluer, mais aussi sur la manière de le faire. Trois principes méthodologiques, chacun étayé par des preuves empiriques indépendantes, définissent l'approche appropriée.

Premièrement, l'évaluation doit être fondée sur des comportements observables plutôt que sur des impressions. Smith et Kendall (1963) ont démontré que l'ancrage des continua d'évaluation à des exemples comportementaux concrets - des descriptions spécifiques de ce à quoi ressemble une performance faible, moyenne ou élevée dans la pratique - améliore considérablement la fidélité inter-juges et réduit l'influence de facteurs d'impression non pertinents. Campion et al. (1997) ont identifié l'évaluation ancrée comportementalement comme l'une des composantes structurelles ayant l'impact le plus significatif sur l'amélioration de la validité de l'entretien. Ce principe s'étend au-delà des entretiens à toutes les formes d'observation comportementale : les évaluateurs tenus de consigner des preuves comportementales spécifiques avant d'attribuer des notes portent des jugements substantiellement plus précis et plus défendables que ceux qui attribuent directement des notes.

Deuxièmement, l'évaluation doit être basée sur des profils comportementaux plutôt que sur un système de réussite/échec. Aucune observation isolée, aussi bien conçue soit-elle, ne peut représenter de manière fiable l'ensemble des comportements pertinents pour la performance opérationnelle. Des individus peuvent sous-performer sur une tâche unique en raison d'une inatention momentanée, d'une légère anxiété liée à l'évaluation ou d'une incompréhension des consignes. De même, les candidats qui performent bien sur une tâche à forte saillance peuvent ne pas maintenir cette performance dans des conditions habituelles. L'évaluation sur plusieurs scénarios, exercices et modalités - tâches cognitives individuelles, discussions basées sur des scénarios et exercices collaboratifs en groupe - permet à l'évaluateur d'identifier des tendances comportementales cohérentes plutôt que de réagir à des pics ou des creux isolés. C'est précisément l'approche endossée par Arthur et al. (2003), dont la méta-analyse a démontré que la validité prédictive de l'évaluation au niveau des dimensions s'améliore lorsque plusieurs exercices contribuent à chaque cote de dimension.

Troisièmement, l'évaluation doit être prédictive plutôt que rétrospective : elle doit être conçue pour identifier les traits et les capacités qui prédiront la performance dans le poste, et pas seulement l'aptitude à l'évaluation elle-même. Cette distinction importe car les candidats peuvent être préparés à bien performer sur un format d'évaluation spécifique sans que les compétences sous-jacentes ne se développent en proportion. Les défenses les plus robustes contre cela sont l'évaluation multi-méthodes (réduisant l'intérêt de la préparation pour toute méthode unique), des ancres de compétences dérivées directement de l'analyse du poste (garantissant que les construits mesurés sont opérationnellement pertinents) et l'utilisation de données de timing, de précision et de cohérence issues de tâches de performance objectives en complément de l'observation comportementale structurée. Ensemble, ces méthodes produisent des preuves comparables entre candidats, défendables lors d'un audit, et prédictives des comportements opérationnels qui déterminent une performance sûre et efficace en salle de contrôle.

10. Conclusion

L'argument scientifique en faveur de l'évaluation comportementale basée sur les compétences des opérateurs de salle de contrôle n'est pas spéculatif. Il repose sur une base de preuves robuste et pluridisciplinaire qui s'est constituée sur plus d'un siècle en psychologie du travail et plusieurs décennies en facteurs humains, sciences de la sécurité et ergonomie cognitive. Les données convergent vers un ensemble de conclusions individuellement bien étayées et collectivement convaincantes.

Les méthodes de sélection traditionnelles, et les entretiens non structurés en particulier, affichent une validité critériée que Sackett et ses collaborateurs (2022) ont désormais estimée à r = 0,19 après correction d'artefacts statistiques de longue date. Elles mesurent l'aisance à

l'expression, la confiance sociale et la gestion de l'impression plutôt que les traits opérationnels qu'exigent les postes en salle de contrôle. L'évaluation structurée des compétences ancrée comportementalement, en revanche, produit des validités de 0,35 à 0,45 pour les dimensions individuelles, avec des évaluations composites expliquant 20 % ou plus de la variance de la performance - une amélioration scientifiquement significative et pratiquement importante.

Les cinq thèmes de compétences exposés dans cet article - Traits Fondamentaux, Capacités Cognitives et Décisionnelles, Communication et Coordination, Apprentissage et Adaptabilité, et Valeurs et Adéquation au Poste - reposent chacun sur des fondements empiriques indépendants. L'attention soutenue et la vigilance sont mesurablements variables entre individus et prédisent directement les performances de détection en salle de contrôle. La consciencieusité prédit à la fois le comportement sécuritaire et la fiabilité opérationnelle dans tous les groupes professionnels. La régulation émotionnelle détermine si les performances cognitives se dégradent dans les conditions de pression habituelles dans les opérations à forts enjeux. L'intégrité et la responsabilisation sont des prérequis pour la confiance qu'exigent les rôles à haute criticité sécuritaire et pour les cultures d'apprentissage dont dépendent les organisations à haute fiabilité.

Les compétences cognitives, notamment le jugement situationnel, la reconnaissance de formes et la priorisation, sont ancrées dans des modèles théoriques bien établis de la cognition des opérateurs, validés dans les contextes de salle de contrôle, d'aviation, de nucléaire et de services d'urgence. Les compétences en communication sont étayées par certaines des preuves les plus directes qui soient : une mauvaise communication est une cause mesurable et évitable d'une proportion substantielle d'incidents sécuritaires dans les environnements à forts enjeux. L'agilité d'apprentissage prédit qui réussira sa formation ; la pensée procédurale et la conscience de soi prédisent qui restera en sécurité et continuera à se développer une fois en

poste. L'alignement des valeurs détermine si la motivation d'un individu maintiendra un comportement conforme, consciencieux et orienté vers la sécurité tout au long du cycle de vie opérationnel.

Prises dans leur ensemble, ces données fournissent les fondements scientifiques d'une approche structurée, validée et défendable de la sélection des opérateurs de salle de contrôle. Dans des environnements où la capacité d'un individu à détecter un signal, à transmettre une consigne ou à escalader une préoccupation au bon moment peut faire la différence entre un incident maîtrisé et une défaillance opérationnelle significative, sélectionner sur la base des preuves plutôt que de l'instinct n'est pas seulement une bonne pratique. C'est la norme responsable.

Références

Arthur, W., Jr., Day, E. A., McNelly, T. L., & Edens, P. S. (2003). A meta-analysis of the criterion-related validity of assessment centre dimensions. *Personnel Psychology*, 56(1), 125–153.

Barrick, M. R., & Mount, M. K. (1991). The Big Five personality dimensions and job performance: A meta-analysis. *Personnel Psychology*, 44(1), 1–26.

Beus, J. M., Dhanani, L. Y., & McCord, M. A. (2015). A meta-analysis of personality and workplace safety: Addressing unanswered questions. *Journal of Applied Psychology*, 100(2), 481–498.

Cable, D. M., & Judge, T. A. (1996). Person–organisation fit, job choice decisions, and organisational entry. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 67(3), 294–311.

Cable, D. M., & Judge, T. A. (1997). Interviewers' perceptions of person–organisation fit and organisational selection decisions. *Journal of Applied Psychology*, 82(4), 546–561.

Campion, M. A., Palmer, D. K., & Campion, J. E. (1997). A review of structure in the selection interview. *Personnel Psychology*, 50(3), 655–702.

Chase, W. G., & Simon, H. A. (1973). Perception in chess. *Cognitive Psychology*, 4, 55–81.

Chen, J., Li, Z., & Zio, E. (2023). Quantification of human behaviour levels by extending Rasmussen's SRK model and the effects of time pressure and training on levels switching. *Heliyon*, 9(5), e15359.

Christian, M. S., Bradley, J. C., Wallace, J. C., & Burke, M. J. (2009). Workplace safety: A meta-analysis of the roles of person and situation factors. *Journal of Applied Psychology*, 94(5), 1103–1127.

Christian, M. S., Edwards, B. D., & Bradley, J. C. (2010). Situational judgement tests: Constructs assessed and a meta-analysis of their criterion-related validities. *Personnel Psychology*, 63(1), 83–117.

Davies, D. R., & Parasuraman, R. (1982). *The psychology of vigilance*. Academic Press.

DeChurch, L. A., & Mesmer-Magnus, J. R. (2010). The cognitive underpinnings of effective teamwork: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 95(1), 32–53.

De Meuse, K. P. (2019). A meta-analysis of the relationship between learning agility and leader success. *Journal of Organizational Psychology*, 19(1), 25–34.

De Meuse, K. P., Dai, G., & Hallenbeck, G. S. (2010). Learning agility: A construct whose time has come. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 62(2), 119–130.

Dekker, S. (2017). *Just culture: Restoring trust and accountability in your organisation* (3e éd.). CRC Press.

DeRue, D. S., Ashford, S. J., & Myers, C. G. (2012). Learning agility: In search of conceptual clarity and theoretical grounding. *Industrial and Organizational Psychology*, 5(3), 258–279.

Donald, F. M. (2019). A model of CCTV surveillance operator performance. *Ergonomics*, 62(4), 503–516.

Donald, F. M., Donald, C., & Thatcher, A. (2015). Work exposure and vigilance decrements in closed-circuit television surveillance. *Applied Ergonomics*, 47, 1–8.

Edmondson, A. C. (1999). Psychological safety and learning behaviour in work teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350–383.

Endsley, M. R. (1995). Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Human Factors*, 37(1), 32–64.

Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S., & Combs, B. (1978). How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes toward technological risks and benefits. *Policy Sciences*, 9, 127–152.

Flin, R., O'Connor, P., & Crichton, M. (2008). *Safety at the sharp end: A guide to non-technical skills*. Ashgate.

Gaugler, B. B., Rosenthal, D. B., Thornton, G. C., III, & Bentson, C. (1987). Meta-analysis of assessment centre validity. *Journal of Applied Psychology*, 72(3), 493–511.

Green, D. M., & Swets, J. A. (1966). *Signal detection theory and psychophysics*. Wiley.

Griffin, M. A., & Neal, A. (2000). Perceptions of safety at work: A framework for linking safety climate to safety performance, knowledge, and motivation. *Journal of Occupational Health Psychology*, 5(3), 347–358.

Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. *Review of General Psychology*, 2(3), 271–299.

Hart, S. G., & Staveland, L. E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of empirical and theoretical research. In P. A. Hancock & N. Meshkati (Eds.), *Advances in psychology* (Vol. 52, pp. 139–183). North-Holland.

Health and Safety Executive. (2003). *Competence assessment for the hazardous industries* (Research Report 086). HSE Books.

Helmreich, R. L., Merritt, A. C., & Wilhelm, J. A. (1999). The evolution of crew resource management training in commercial aviation. *International Journal of Aviation Psychology*, 9(1), 19–32.

International Atomic Energy Agency. (2020). *Assessing behavioural competencies of employees in nuclear facilities* (TECDOC-1917). IAEA.

Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (Eds.). (1982). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge University Press.

Klein, G. A. (1993). A recognition-primed decision (RPD) model of rapid decision making. In G. A. Klein, J. Orasanu, R. Calderwood, & C. E. Zsambok (Eds.), *Decision making in action: Models and methods* (pp. 138–147). Ablex.

Klein, G. A. (1998). *Sources of power: How people make decisions*. MIT Press.

Kluger, A. N., & Itzchakov, G. (2022). The power of listening at work. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 9, 121–146.

Kristof-Brown, A. L., Zimmerman, R. D., & Johnson, E. C. (2005). Consequences of individuals' fit at work: A meta-analysis of person-job, person-organisation, person-group, and person-supervisor fit. *Personnel Psychology*, 58(2), 281–342.

LeBlanc, V. R. (2009). The effects of acute stress on performance: Implications for health professions education. *Academic Medicine*, 84(Suppl 10), S25–S33.

Levashina, J., Hartwell, C. J., Morgeson, F. P., & Campion, M. A. (2014). The structured employment interview: Narrative and quantitative review of the research literature. *Personnel Psychology*, 67(1), 241–293.

Lievens, F., & Patterson, F. (2011). The validity and incremental validity of knowledge tests, low-fidelity simulations, and high-fidelity simulations for predicting job performance in advanced-level high-stakes selection. *Journal of Applied Psychology*, 96(5), 927–940.

McDaniel, M. A., Morgeson, F. P., Finnegan, E. B., Campion, M. A., & Braverman, E. P. (2001). Use of situational judgement tests to predict job performance: A clarification of the literature. *Journal of Applied Psychology*, 86(4), 730–740.

McDaniel, M. A., Hartman, N. S., Whetzel, D. L., & Grubb, W. L., III. (2007). Situational judgement tests, response instructions, and validity: A meta-analysis. *Personnel Psychology*, 60(1), 63–91.

Monsell, S. (2003). Task switching. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(3), 134–140.

Neal, A., & Griffin, M. A. (2006). A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behaviour, and accidents. *Journal of Applied Psychology*, 91(4), 946–953.

Ones, D. S., Viswesvaran, C., & Schmidt, F. L. (1993). Comprehensive meta-analysis of integrity test validities: Findings and implications for personnel selection and theories of job performance. *Journal of Applied Psychology*, 78(4), 679–703.

Rasmussen, J. (1983). Skills, rules, and knowledge; signals, signs, and symbols, and other distinctions in human performance models. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, SMC-13(3), 257–266.

Reason, J. (1990). *Human error*. Cambridge University Press.

Reason, J. (1997). *Managing the risks of organisational accidents*. Ashgate.

Sackett, P. R., & Schmitt, N. (2012). On reconciling conflicting meta-analytic findings regarding integrity test validity. *Journal of Applied Psychology*, 97(3), 550–556.

Sackett, P. R., Zhang, C., Berry, C. M., & Lievens, F. (2022). Revisiting meta-analytic estimates of validity in personnel selection: Addressing systematic overcorrection for restriction of range. *Journal of Applied Psychology*, 107(11), 2040–2068.

Salas, E., Sims, D. E., & Burke, C. S. (2005). Is there a 'Big Five' in teamwork? *Small Group Research*, 36(5), 555–599.

Schmidt, F. L., & Hunter, J. E. (1998). The validity and utility of selection methods in personnel psychology: Practical and theoretical implications of 85 years of research findings. *Psychological Bulletin*, 124(2), 262–274.

Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.

See, J. E., Howe, S. R., Warm, J. S., & Dember, W. N. (1995). Meta-analysis of the sensitivity decrement in vigilance. *Psychological Bulletin*, 117(2), 230–249.

Sekar, H., Dharmasena, D., et al. (2022). Understanding authority gradient: Tips for speaking up for patient safety. *The Obstetrician & Gynaecologist*, 24(4), 272–280.

Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236(4799), 280–285.

Smith, P. C., & Kendall, L. M. (1963). Retranslation of expectations: An approach to the construction of unambiguous anchors for rating scales. *Journal of Applied Psychology*, 47(2), 149–155.

Sydor, D. T., Bould, M. D., Naik, V. N., et al. (2013). Challenging authority during a life-threatening crisis: The effect of operating theatre hierarchy. *British Journal of Anaesthesia*, 110(3), 463–471.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131.

Tyler, N., Gorelik, A., Hodkinson, A., et al. (2025). Impacts of communication type and quality on patient safety incidents: A systematic review. *Annals of Internal Medicine*, 178(5).

Warm, J. S., Parasuraman, R., & Matthews, G. (2008). Vigilance requires hard mental work and is stressful. *Human Factors*, 50(3), 433–441.

Wickens, C. D. (2002). Multiple resources and performance prediction. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 3(2), 159–177.

Wickens, C. D. (2008). Multiple resources and mental workload. *Human Factors*, 50(3), 449–455.

Yeung, N., & Summerfield, C. (2012). Metacognition in human decision-making: Confidence and error monitoring. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 367(1594), 1310–1321.

Zohar, D. (2000). A group-level model of safety climate: Testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs. *Journal of Applied Psychology*, 85(4), 587–596.