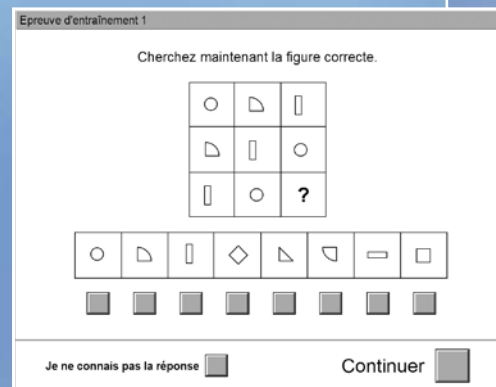


Systeme expert circulation

Outil d'évaluation informatisé de l'aptitude à conduire



Catalogue

4ème édition

 **SCHUHFRIED** 
■ Qualität durch Kompetenz

Bienvenue	5
Système expert circulation	6
Interfaces d'entrée	9
Passation du test	10
Edition des résultats	11
Intégration des données du test dans l'établissement du résultat	12
Propositions d'entraînement en cas de manques de performances	13
Fonctions supplémentaires	14
Installation de groupe	15
Critères de qualité généraux de la batterie de tests	16
Validation	17
Sélection des langues	21
Description du test	22
Configuration requise, données techniques	38
Assurance qualité	39
Blason de l'Etat autrichien	40

L'évaluation en psychologie de la circulation a une longue tradition. Les premières études dans ce domaine furent réalisées à Berlin en 1912. En raison de la croissance rapide de la circulation automobile, l'évaluation en psychologie de la circulation a connu son apogée dans les années soixante.

Cette phase quasiment euphorique fut suivie d'une période de désenchantement et de résignation. A cause de la faible corrélation entre les résultats des tests et l'aptitude à la conduite, l'intérêt de l'évaluation en psychologie de la circulation fut de plus en plus mis en question. En fin de compte, l'identification de conducteurs à risques a été déclarée impossible. Suite à cette crise, l'on entreprenait presque plus de recherches.

La corrélation entre les résultats de tests et l'aptitude à la conduite reste forcément assez faible et même de très bons tests ne sauraient améliorer significativement ce taux. L'origine de ce phénomène réside dans la violation du principe de symétrie (Wittmann et Süß 1997), donc dans le manque de symétrie entre la généralité des tests (unidimensionnelle si possible) et le fait que l'aptitude à la conduite soit multi-causale.

C'est pourquoi il est nécessaire de présenter des batteries de tests adaptées, dont les résultats seront synthétisés dans une évaluation globale. Les méthodes statistiques linéaires étant inappropriées pour des applications pratiques, l'évaluation s'effectue en règle générale exclusivement selon ce qu'on appelle la méthode clinique. Toutefois, on ne trouve pas d'études de validité de cette méthode ou sur la fiabilité inter-tests dans la littérature. On trouve seulement une contribution pour l'objectivité dans les « Directives d'évaluation pour l'aptitude à la conduite » de l'Institut fédéral de recherche routière.

La société SCHUHFRIED GmbH travaille sur des problèmes ayant trait à la psychologie de la circulation depuis 1959. Grâce à la qualité de ses produits, l'entreprise est le numéro un du marché dans ce secteur, et ce depuis ses débuts. Au cours des dernières années, la société SCHUHFRIED

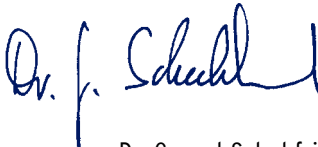
GmbH s'est notamment consacrée au dilemme d'évaluation de l'aptitude, aux faibles corrélations entre les résultats des tests et l'aptitude. Cette difficulté a pu être surmontée grâce à une approche innovatrice : Les résultats d'une batterie de tests sont synthétisés objectivement au moyen d'un « réseau neuronal artificiel » en une évaluation globale hautement valide.

Parallèlement à ce progrès méthodologique unique, le Système expert circulation propose également de nombreuses améliorations pratiques qui rendent le travail quotidien plus simple, plus efficace et plus sûr. Je tiens à remercier tout particulièrement nos utilisateurs pour leurs suggestions précieuses.

Je remercie également nos partenaires universitaires, notamment l'université Vienne, pour leur remarquable coopération. Nos remerciements particuliers vont également à nos partenaires, l'Institut des sciences humaines de l'Université Ludwig-Maximilian, à Bad Tölz, et Factum à Vienne, qui ont brillamment résolu le problème du recueil des données pour la validation et qui ont livré des ensembles de données de première qualité.

La possibilité de recueillir pour la première fois une évaluation globale objective crée de nouvelles impulsions. Cet outil d'évaluation amélioré contribue de manière considérable à la sécurité du trafic et à la préservation de la mobilité. Ainsi, non seulement sa popularité augmente; mais cela favorise également la création de nouveaux domaines de travail et d'emplois.

Nous espérons que les suggestions de ce catalogue faciliteront votre prise de décision. Toute notre expérience est à votre service.



Dr. Gernot Schuhfried

Nos systèmes d'expert sont des systèmes assistés par ordinateur sur lesquels le praticien peut s'appuyer sur la base d'études de validation empiriques - lors de l'établissement de conclusions diagnostiques.

La partie essentielle du Système expert circulation est la Batterie de tests PLUS, une batterie de tests standardisée pour la mesure de la performance spécifique à la conduite automobile. La nouveauté de ce système, c'est qu'il montre non seulement les résultats des différentes méthodes de tests, mais également une évaluation globale de la performance spécifique à la conduite automobile à travers l'ensemble des tests. Cette évaluation globale repose sur un modèle validé empiriquement (Sommer & Häusler, 2006) sur le rapport entre les résultats des tests et l'appréciation du comportement de conduite dans une épreuve de conduite standardisée. Elle prend également en compte la compensation possible de certains manques ou défaillances de performance par des qualités dans d'autres domaines de la performance.

Batterie de tests PLUS

Domaine testé	Méthode de test		Fiabilité	Durée
Intelligence générale	AMT / S11	Test de matrices en mode adaptatif	0.70	20 Min.
Concentration	COG / S11	Cognitrone	0.95	10 Min.
Résistance	DT / S1	Test de détermination	0.99	10 Min.
Capacité de réaction	RT / S3	Test de réaction	0.94	5 - 10 Min.
Rapidité motrice			0.98	
Acquisition d'une vue / d'ensemble	ATAVT* / S1	Test adaptif tachistoscopique de conception de la circulation	0.80	5 - 10 Min.
Capacité d'observation	PP	Perception périphérique	0.96	15 Min.
Perception périphérique			0.99	
Attention partagée				

Durée totale 65 - 75 Min.

▶ **Coefficient de validité : 0.78**

▶ **Taux de classification: 86%**

* Au lieu d'ATAVT, il est toujours possible d'utiliser le TAVTMB (Test de conception de la circulation tachistoscopique). Les deux tests mesurent la même dimension latente d'une aptitude et sont échelonnés de la même manière (Schuhfried, 2008). Le « Réseau Neuronal » est configuré de manière à pouvoir traiter les données des deux tests.

Batterie de tests STANDARD

La **batterie de test STANDARD** a été développée afin de disposer d'une solution moins coûteuse en temps et en matériel informatique. Elle correspond à la batterie de tests PLUS, mais n'inclut pas la méthode « perception périphérique » et montre de ce fait un taux de classification et une validité un peu moins importants.

Durée totale : 50-70 Min.

▶ **Coefficient de validité : 0.68**

▶ **Taux de classification: 80%**

Méthodes de test optionnelles

Afin de pouvoir adapter le **Système expert circulation** de manière optimale à des problèmes spécifiques ou à des conditions générales légales, les deux batteries de tests peuvent être élargies par des tests complémentaires de performance et de personnalité.

Ces tests complémentaires sont passés dans le cadre de la batterie de tests, analysés automatiquement et intégrés dans le rapport des résultats. Toutefois, la performance du sujet à ce test n'entre pas dans l'évaluation globale.

Tests de performance optionnels

Domaine testé	Méthodes de test	Fiabilité	Durée
Orientation/Acquisition d'une vue d'ensemble	LVT / S3 Test de poursuite visuelle	0.96	10 Min.
Capacité de coordination	2HAND / S3 Coordination bi-manuelle	0.89	5 Min.
Estimation de mouvement	ZBA / S2 Anticipation du temps et du mouvement	0.94	10 Min.
Capacité de mémorisation	VISGED / S1 Test de mémoire visuelle	0.73	10 Min.

Tests de personnalité optionnels

Pour des problématiques particulières, comme p.ex. pour déterminer la **volonté à l'adaptation à la circulation** ou un **problème d'alcoolisme** éventuellement présent, on dispose des méthodes de test suivantes:

Domaine testé	Méthodes de test	Fiabilité	Durée
La prise de risque sur la route	WRBTV Test de disposition au risque circulation	0.92	10 Min.
Sens des responsabilités	IVPE Inventaire des traits de personnalité pertinents pour la circulation routière	0.76	10 Min.
Contrôle de soi		0.69	
Stabilité psychique		0.75	
Besoin d'aventures		0.76	
Comportement agressif sur la route	AVIS / S2 Comportement agressif dans le domaine de la circulation routière	0.97	10 Min.
Mise en danger par la consommation d'alcool sur la route	FFT / S3 Questionnaire de l'alcoolisme fonctionnel	0.89 - 0.96	20 Min.

Vous trouverez une description détaillée de tous les procédés de test à partir de la page 22.

Batteries de tests pour problématiques particulières

Récupération de l'aptitude à la conduite suite à un traumatisme crânio-cérébral

La récupération de l'aptitude à la conduite suite à un traumatisme du système nerveux central est un aspect essentiel de la qualité de vie pour le patient. La construction d'une batterie de tests particulièrement valide pour l'identification de déficits nécessitant de l'entraînement est donc d'une grande importance.

Dans une étude de Sommer, Heidinger, Grundler, Schmitz-Gielsdorf & Schauer (2007) il a été possible de montrer une prévision hautement valide des résultats d'une épreuve de conduite standardisée pour des patients en réhabilitation suite à un traumatisme crânio-cérébral, grâce à une batterie de tests du domaine de la psychologie de la circulation.

Sur la base des variables de performance et de personnalité utilisées, il a été possible d'obtenir un taux de classification de 92.4% (sensitivité : 80.3%, spécificité : 98.7%), avec une validité de $r=0.84$.

Domaine testé	Méthodes de test	Pertinence relative dans la batterie de test	Durée
Intelligence générale	AMT / S11 Test de matrices en mode adaptatif	9.3%	20 Min.
Résistance	DT / S1 Test de détermination	14.5 %	10 Min.
Capacité de réaction	RT / S3 Test de réaction	22.4 %	5-10 Min.
Acquisition d'une vue d'ensemble / Capacité d'observation	TAVTMB / S1 Test de compréhension routière tachiscopique	24.4 %	5-10 Min.
Prise de risque	WRBTV Test de disposition au risque circulation	13.0 %	10 Min.
Sens des responsabilités	IVPE Inventaire des traits de personnalité pertinents pour la circulation routière	16.4 %	10 Min.

Durée totale 60 - 70 Min.

La batterie de tests permet donc non seulement la détermination du progrès des mesures de réhabilitation par rapport à l'aptitude à la conduite, mais également l'identification de déficits pouvant être traités dans le cadre d'un plan d'entraînement spécifiquement adapté au déficit.

Nous avons optimisé nos périphériques d'entrée et accessoires pour une ergonomie maximale et un confort d'utilisation parfait. Même les personnes n'ayant que peu d'expérience avec un ordinateur n'ont aucun mal à les utiliser.



La passation de tous les tests se fait à l'aide du clavier spécial ADVANCED.

La passation de la batterie de tests PLUS nécessite également l'accessoire « PERCEPTION PERIPHERIQUE ».

Le clavier spécial ADVANCED peut être transporté confortablement dans une valise de transport.

Clavier spécial sujets ADVANCED

- 7 touches couleur
- 10 touches numériques
- 1 touche à effleurement
- 2 boutons tournant
- Casque
- Touches Pédales

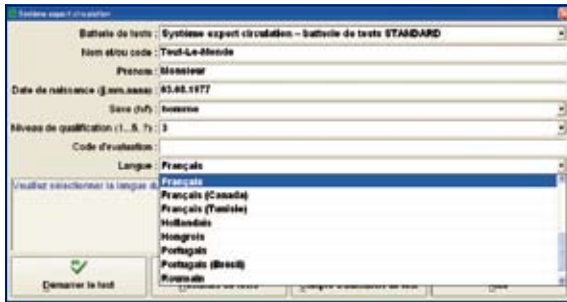
Appareil supplémentaire PERCEPTION PERIPHERIQUE

- Matrices de diodes à 8 lignes et 64 colonnes
- Télémètre à ultrasons pour la détermination précise de la position de la tête du sujet

Grâce à un management de la qualité suivi selon les règles strictes d'ISO 13485:2003, le clavier spécial pour sujets ADVANCED et l'accessoire PERCEPTION PERIPHERIQUE font preuve d'une fiabilité absolue et d'une longue durée de vie.

Préparation du test

Dans un premier temps, on entre les données du sujet et la batterie de tests souhaitée, ainsi que la problématique par rapport à la psychologie routière.



La passation des tests est possible en plusieurs langues. Nous travaillons en permanence à l'élargissement des langues disponibles.

Instructions et phase d'entraînement

Chaque méthode commence par une instruction standardisée, que le sujet suit en règle générale via l'écran.

La phase d'instruction est suivie par une phase d'entraînement, dans laquelle le sujet se familiarise avec le test et qui permet de s'assurer de sa compréhension des tâches. L'instruction et les tâches d'entraînement sont souvent combinées et construites selon le principe de l'apprentissage programmé.

Si nécessaire, les boucles d'apprentissage sont répétées plusieurs fois ou bien l'évaluateur est averti.

Cela permet de garantir que seuls les sujets ayant une compréhension suffisante des tâches sont testés.

Phase de passation du test

Après l'instruction et la phase d'entraînement, le sujet commence le traitement des différents items du test.

Après la passation, les résultats du test sont sauvegardés au niveau des items dans une base de données et peuvent être imprimés ou traités électroniquement.

Les résultats des tests peuvent être présentés aussi bien sous forme de tableaux que sous forme de profil de test à l'écran, imprimés ou transformés.

Le profil présente une vue d'ensemble simple et facile à lire des résultats de test du candidat.

Dans le tableau « résultats de test » sont indiqués les variables de test avec les scores bruts obtenus, les paramètres ainsi que les percentiles et intervalles de confiance correspondants. Les comparaisons de valeurs de référence s'entendent ici toujours par rapport à un échantillon de référence pour la population de personnes conduisant un véhicule.

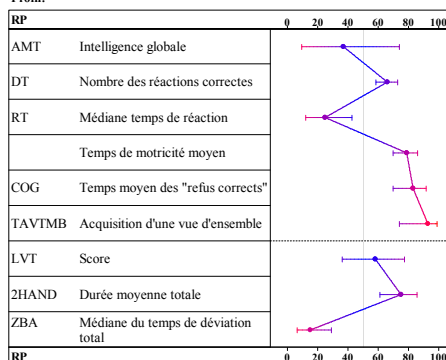
En plus des résultats individuels des tests, une évaluation globale, qui est calculée à l'aide d'un « réseau neuronal artificiel », est donnée sur les performances obtenues dans les batteries de test PLUS ou STANDARD. Ceci représente une évaluation de la performance du sujet spécifique à la conduite, en prenant en compte d'éventuels manques de performance ou possibilités de compensation.

L'évaluation globale s'entend comme une aide à l'interprétation et a été démontrée comme hautement valide par rapport au critère externe « test de conduite » (cf. Paragraphe „Validation“).

Tout-Le-Monde, Monsieur

né(e) le 21.09.1980, homme, 24;10 ans, Niveau de qualification 3
Réalisation du test : 27.07.2005

Profil:



Résultats de tests:

Variable de tests	Valeur brute	Paramètre	RP ¹
Intelligence globale : Test de matrices en mode adapté (AMT)			
Intelligence globale		-1,117	37 (9-74)
Résistance : Test de Détermination (DT)			
Réactions correctes	252		66 (59-73)
Capacité à réagir : Test de réaction (RT)			
Temps de réaction moyen (msec)	486		25 (12-43)
Temps de motricité moyen (msec)	126		79 (70-86)
Nombre de réactions correctes	16		
Capacité de concentration : Cognitron (COG)			
Temps moyen des "refus corrects" (en sec.)	2,18		83 (70-92)
Total de "réponses positives"	23		
Total de "refus corrects"	35		
Acquisition d'une vue d'ensemble : Test de Conception de la Circulation, avec Tachistoscope (TAVTMB)			
Acquisition d'une vue d'ensemble	17		93 (74-99)
Orientation visuel : Test de poursuite visuelle (LVT)			
Score	15		58 (36-77)
Coordination sensori-motrice : Coordination bimanuelle (2HAND)			
Durée moyenne totale (sec)	27,58		75 (61-86)
Évaluation d'objets en mouvement : Anticipation du temps et du mouvement (ZBA)			
Médiane du temps de déviation total (sec)	2,37		15 (6-29)
Performance spécifique à la conduite de véhicules motorisés suffisante	78%		

Remarque(s) : Les intervalles de confiance sont indiqués (entre parenthèses) à la suite des valeurs normales.

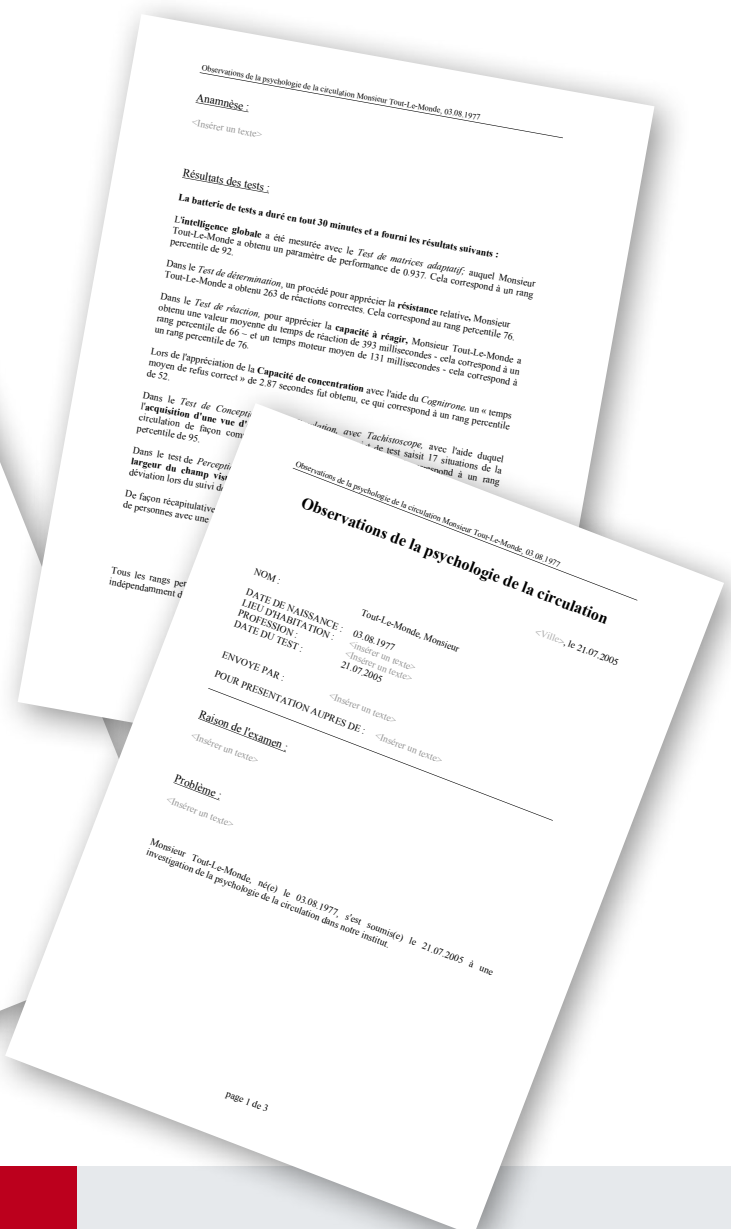
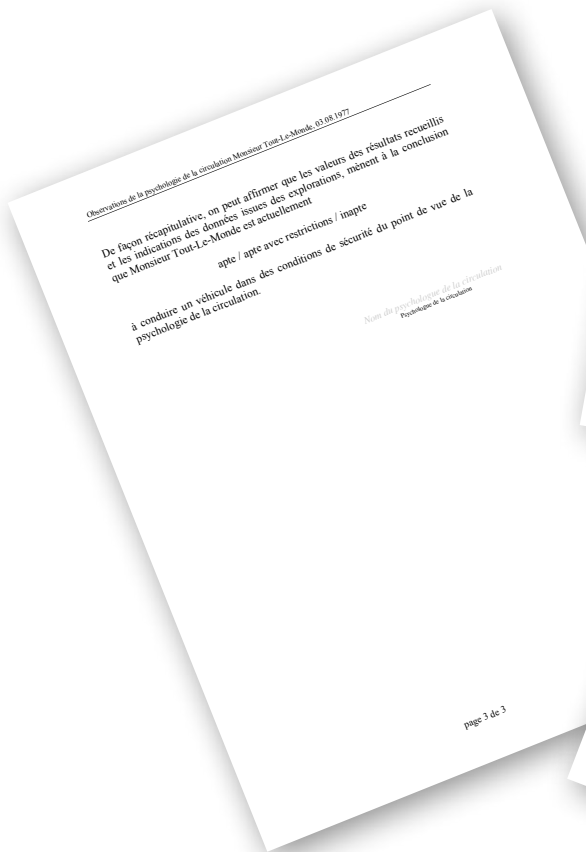
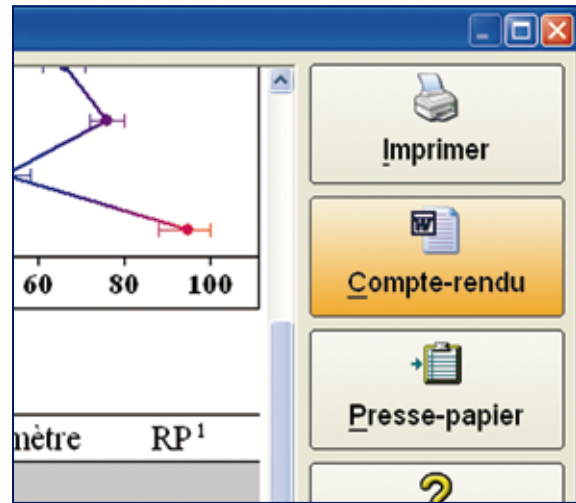
¹Le rang percentile (PR) se calcule par comparaison avec l'échantillon témoin indépendamment de l'âge.

Intégration des données du test dans l'établissement du résultat

En appuyant sur un bouton, toutes les données spécifiques à la personne, les résultats des tests, valeurs brutes et les percentiles peuvent être intégrés dans un rapport en vue d'une évaluation par rapport à la psychologie de la circulation. Selon des règles pré-définies, ces résultats permettent également de formuler des évaluations simples, verbales, de manière automatique.

Le système expert circulation permettant à tout moment l'accès aux données du test, il n'est pas nécessaire d'établir le rapport d'évaluation directement après la passation du test.

Cette possibilité simple et pratique d'intégration des données du test dans le rapport de résultat garantit la transmission directe, non falsifiée et sans erreurs de toutes les données souhaités. L'évaluateur peut donc se concentrer sur l'essentiel de son travail.



Le diagnostic en psychologie de la circulation ne se limite pas à l'identification de conducteurs manquant de pratique. Dans le sens du maintien de la mobilité, le diagnostic devrait également fournir des indications concrètes pour devenir apte à la conduite.

Le « Réseau neuronal artificiel » du Système expert circulation est un modèle empiriquement vérifié et hautement valide, basé sur la relation entre les différentes dimensions de performance et la performance obtenue dans une épreuve de conduite standardisée. Lorsque la performance de conduite n'est

pas jugée suffisante, il est possible de calculer des propositions d'entraînement à l'aide du modèle. Ces propositions prennent en compte les résultats de recherches récentes sur « l'entraînabilité » des différentes aptitudes, mais elles utilisent également et de manière optimale le potentiel de compensation des personnes testées.

Le Système expert circulation contribue ainsi à la sécurité routière mais également au maintien de la mobilité. Il reflète une approche moderne de l'évaluation en psychologie de la circulation (cf. Kroj, 1995).

Exemple d'une proposition d'entraînement

Besoin d'entraînement : intelligence globale	0 ²
Besoin d'entraînement : capacité	+5 ²
Besoin d'entraînement : vitesse de réaction	+1 ²
Besoin d'entraînement : rapidité motrice	0 ²
Besoin d'entraînement : capacité de concentration	0 ²

Le besoin d'entraînement indique de combien de points percentiles le sujet devrait améliorer sa performance dans une dimension donnée, pour arriver à un niveau suffisant par rapport à l'aptitude à la conduite.

Définition de la base de données des sujets

Afin d'adapter la base de données des sujets à des besoins individuels, il est possible de définir le nombre de champs de saisie. A part les champs standards pour le Nom, Prénom, Date de naissance, Sexe, Niveau d'éducation, Code de dépouillement et Langue, tous les champs peuvent être redéfinis.

Export des données

Grâce à des interfaces appropriées il est possible de transférer les informations concernant les sujets et les résultats du test dans un programme de gestion des sujets spécifique au client.

Pour le traitement statistique, vous pouvez exporter toutes les données vers les programmes de traitement statistique habituels (comme Excel ou SPSS). Il est également possible de créer un fichier ASCII. Si besoin est, les données peuvent également être transmises de manière anonyme.

Fonction Aide

Le Système expert circulation comprend une aide complexe et sensible au contexte. Vous y trouverez toutes les informations nécessaires à l'installation et l'utilisation de la batterie de test, des conseils et astuces ainsi que des notes bibliographiques. Les manuels existent pour tous les tests sous forme numérique.

Surveillance des instruments de mesure

Pour la vérification du bon fonctionnement, il existe un programme de contrôle spécifique, facile à utiliser. Le résultat de la vérification est affiché à l'écran et peut être imprimé sous forme de document via la sauvegarde des instruments de mesure.

Calibrage

Il existe de grandes différences au niveau de la qualité des méthodes de test utilisés, notamment pour les tests de mesure de la réactivité devant être passés dans un temps défini (cf. Häusler, Sommer & Chroust, 2007).

Afin d'améliorer encore davantage la précision de mesure du Système expert circulation, il peut être calibré par rapport au système informatique existant à l'aide de quelques étapes simples.

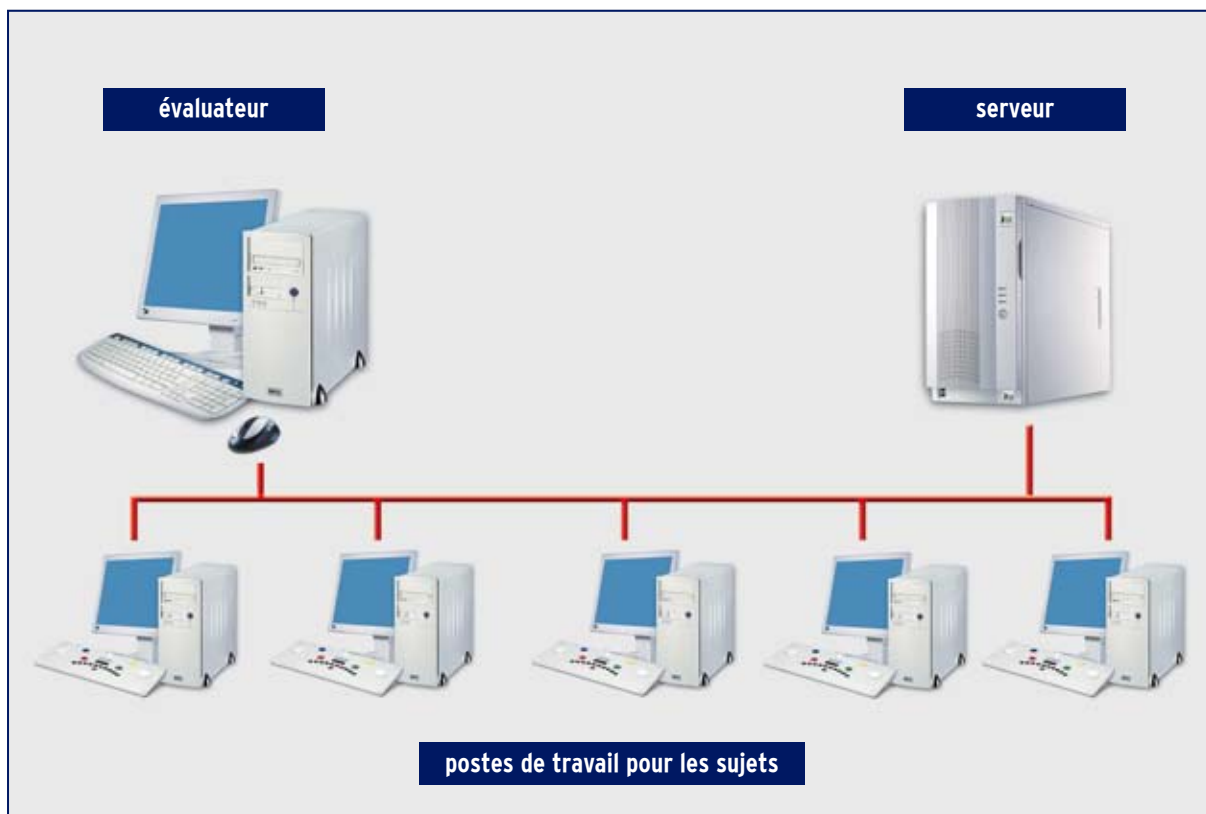


Cela permet de garantir en plus des fiabilités élevées des différents tests une excellente précision de mesure (erreur $\leq \pm 1$ point percentile).

Protection des données

Les informations concernant les personnes sont sauvegardées dans la base de données de manière cryptée.

L'accès à ces données peut être sécurisé à l'aide de trois niveaux de mots de passe. Seules les personnes autorisées peuvent modifier les paramètres du système ou accéder aux informations personnelles.



INSTALLATION DE GROUPE - Système expert circulation

Lorsqu'il s'agit de tester un grand nombre de candidats, il est conseillé de mettre en place une installation de groupe du système de test, comprenant un poste de travail pour l'évaluateur et les postes de travail pour les sujets.

Le poste de l'évaluateur de test permet d'entrer les données des sujets, de préparer les batteries de tests pour chacun des candidats et d'effectuer le dépouillement des tests. Cela permet également de surveiller la passation sur les différents postes de travail des sujets.

Les différents postes de travail sont indépendants les uns des autres. Les sujets peuvent démarrer eux-mêmes la batterie de tests définie au préalable et travailler à leur rythme.

Les résultats de tous les postes de travail sont enregistrés sur un serveur central et imprimés via une imprimante commune.

A l'aide d'un planning du test, les praticiens et les évaluateurs peuvent utiliser leur temps de travail au mieux. Cela permet des temps d'attente plus courts pour les sujets. L'économie et le rendement des postes de travail sont ainsi augmentés et optimisés.

La société SCHUHFRIED GmbH est à votre disposition pour vous aider dans l'établissement d'un planning de travail individuel.

Objectivité

En tant que tests standardisés et informatisés, les tests du Système expert circulation font preuve d'une indépendance par rapport à l'évaluateur, d'une sécurité par rapport à la correction et d'une univocité d'interprétation maximales (cf. Kubinger, 1996).

Par ailleurs, le Système expert circulation fournit une évaluation globale objective et valide, basée sur les statistiques.

Fiabilité

Pour les méthodes de tests qui servent à mesurer la performance spécifique à la conduite, on trouve des fiabilités de mesure entre $r=0.70$ et $r=0.99$, pour les méthodes de tests qui mesurent la volonté d'adaptation à la circulation les fiabilités se situent entre $r=0.70$ et $r=0.97$. La précision de mesure peut donc être considérée comme élevée.

Les fiabilités des différentes méthodes de tests sont fournies au niveau des descriptions des tests.

Economie

Le temps d'instruction et de dépouillement pour l'évaluateur a été supprimé. Le transfert automatisé des résultats des tests dans un rapport permet également de réduire considérablement le travail de transfert et de contrôle. Les installations de groupe augmentent l'économie grâce à des passations échelonnées dans le temps.

Standardisation

Les tests du Système expert circulation satisfont au critère de qualité de la standardisation : Les normes ne sont pas désuètes et la population de référence pour ces normes est définie (cf. Kubinger, 1996). En raison de

réflexions méthodiques et théoriques, on effectue, en concordance avec des expertises universitaires, une comparaison avec des étalonnages indépendants de l'âge et représentatifs de la population. Les échantillons recueillis ne conviennent pas pour une expertise dans le cadre de la psychologie de la circulation.

Non-discrimination

Contrairement à une opinion largement répandue, Klinck (2002) a pu montrer que lors d'une passation appropriée des méthodes de test, les personnes avec des connaissances informatiques réduites ne sont pas désavantagées. Un matériel informatique spécifique minimise les difficultés liées à l'âge et au niveau de formation dans le maniement des ordinateurs.

Les consignes et les phases d'entraînement sont conçues de telle façon que le test n'est présenté que lorsque la tâche a été comprise. Les textes sont formulés de manière simple et compréhensible. Les caractères sont de grande taille. Ainsi, les personnes avec une acuité visuelle réduite sont désavantagées le moins possible.

Utilité

« Un test est utile dès lors qu'il mesure une caractéristique de la personnalité dont l'investigation constitue un besoin d'ordre pratique. » (Lienert & Raatz, 1994). Etant donné que le Système expert circulation répond à des exigences du législateur et de la société pour l'amélioration de la sécurité du trafic, il s'avère être d'une grande utilité.

Dans le cas d'une performance spécifique à la conduite automobile insuffisante, des propositions d'entraînement optimisés pour le cas particulier sont fournies. En cela, la méthode fournit une contribution importante au maintien de la mobilité.

Le dilemme de l'évaluation classique d'aptitude à la conduite

La condition préalable pour l'évaluation diagnostique est une corrélation suffisamment élevée entre les résultats du test et le critère externe correspondant. Selon Risser (2001), les études de validité ne montrent toutefois uniquement des coefficients de validité faibles.

Les méthodes de test mesurent des aptitudes ou caractéristiques de la personnalité, alors que les mesures de la sécurité routière, utilisés comme critères externes, sont des mesures globales, multi-causales. C'est pourquoi les coefficients de validité pour les différentes méthodes de test sont nécessairement faibles (cf. Wittmann & Süß, 1997), le développement de méthodes de test alternatives ne peut donc pas être une solution satisfaisante à ce dilemme.

La solution de ce problème réside dans la synthèse des données des différents tests en une évaluation globale.

A cet effet, le praticien dispose des méthodes pour établir une évaluation clinique et une évaluation statistique. Dans une évaluation clinique, les résultats des tests d'une batterie de tests sont résumés en une évaluation globale grâce à l'expertise et à l'expérience du praticien. Une évaluation statistique, elle, est obtenue à l'aide d'équations mathématiques ou de systèmes d'équation validés empiriquement.

Les deux méthodes présentent des inconvénients : alors que le diagnostic clinique souffre d'un manque d'objectivité et de stabilité, les méthodes classiques de l'évaluation statistique réagissent de manière sensible par rapport à un manquement à ses conditions préalables. Au-delà de ça, les interactions ou actions compensatoires entre les variables explicatives peuvent ne pas être représentées de manière appropriée.

De nouvelles perspectives grâce aux « réseaux neuronaux artificiels »

Les « réseaux neuronaux artificiels » représentent une alternative prometteuse par rapport aux méthodes classiques de l'évaluation statistique (Anderson & Rosenfeld, 1988; Bishop, 1995; Dorffner, 1991; Kinnebrock, 1992; Rojas, 2000). Pour l'essentiel, ce sont des méthodes robustes et qui nécessitent peu de

conditions préalables pour l'identification de schémas type. Les « réseaux neuronaux artificiels » modélisent les rapports non-linéaires et les interactions compensatoires. Cette nouvelle approche a déjà été éprouvée dans différentes études et elle est aussi utilisée dans le Système expert circulation.

Validité du Système expert circulation

Le Système expert circulation a été validé sur un échantillon de 222 personnes avec une moyenne d'âge de 59 ans et un écart standard de 18 ans. Les données ont été recueillies dans le cadre d'une étude multi-centres à Vienne (FACTUM : Vienne) et Bad Tölz (Humanwissenschaftliches Zentrum der Ludwig-Maximilians Universität*: Bad Tölz). [* Institut de sciences humaines de l'université Ludwig-Maximilian]

Une batterie de tests étendue a été définie à partir de la théorie et a été traitée en une seule séance de quatre heures, interrompue de plusieurs pauses. L'évaluation globale du comportement de conduite de la personne dans une épreuve de conduite standardisée a été utilisée en tant que critère externe. A l'aide de l'évaluation globale, les sujets ont été répartis en des groupes à évaluation positive ou négative. En tout 60 pour cent de l'échantillon a obtenu une évaluation positive de sa performance de conduite.

En se basant sur ces données, un « réseau neuronal artificiel » a été créé. Afin d'éviter une sur-adaptation aux données présentes, on a utilisé des indices de retardé et un coefficient de validité ajusté. A l'aide de ces deux mesures on a déterminé l'architecture du « réseau neuronal artificiel » (pour les détails cf. Risser et

al., in press; Sommer & Häusler, 2006). Cette méthode a permis d'identifier les méthodes de test qui contribuent de manière optimale au gain d'information. Ces méthodes de test ont été rassemblées dans la batterie de tests PLUS. Le « réseau neuronal artificiel » apprend dans une étape d'évaluation supplémentaire, quelles combinaisons d'expressions de capacités sont afférentes à une évaluation positive ou négative de la performance de conduite. Par ailleurs, une validation Jackknife, une validation Bootstrap et une validation sur un deuxième jeu de données issu d'une situation réelle d'une évaluation psycho-médicale ont été effectués, afin de vérifier la stabilité des résultats (pour les détails: Risser et al., in press). Les résultats présentés ici sont les résultats de la validation Jackknife. Ces résultats montrent la certitude avec laquelle le « Réseau neuronal artificiel » affecte les différents sujets au groupe respectivement des conducteurs aptes ou des conducteurs non aptes.

Pour les installations de test transportable, nous avons développé la batterie de test STANDARD, dans laquelle ne figure pas la méthode de test « Perception périphérique ». La réduction du coefficient de validité qui en résulte en comparaison à la batterie de test PLUS a été délibérément acceptée du fait de sa meilleure mobilité.

Validité de la batterie de test PLUS

Les résultats de la validation Jackknife montrent que 84 pourcent des personnes ont été correctement affectés au groupe des conducteurs avec une évaluation positive ou négative de leur comportement de conduite dans l'épreuve de conduite standardisée. Cela correspond à un coefficient de validité de $r=0.77$. La sensibilité est de 86 pourcent, la spécificité de 80 pourcent.

L'axe du X montre la sécurité avec laquelle un sujet est affecté par le « Réseau neuronal artificiel » au groupe des personnes avec une évaluation positive du comportement de conduite dans l'épreuve de conduite standardisée, sur la base de ses résultats de test. L'axe du Y montre la fréquence relative des personnes qui ont reçu une appréciation positive (barre jaune) ou négative (barre bleue) de leur comportement de conduite dans l'épreuve de conduite standardisée. La barre bleue de 0.00 à 0.10 représente alors la fréquence relative des conducteurs ayant

effectivement reçu une appréciation négative, qui ont été affecté au groupe des conducteurs avec une évaluation positive de leur comportement de conduite sur la base de leurs résultats de tests de zéro à dix pourcent, alors que la barre jaune de 0.91 à 1.00 montre la fréquence relative des conducteurs ayant effectivement reçu une appréciation positive, qui ont été affecté au groupe des conducteurs avec une évaluation positive de leur comportement de conduite sur la base de leurs résultats de tests de plus de 90 pourcent.

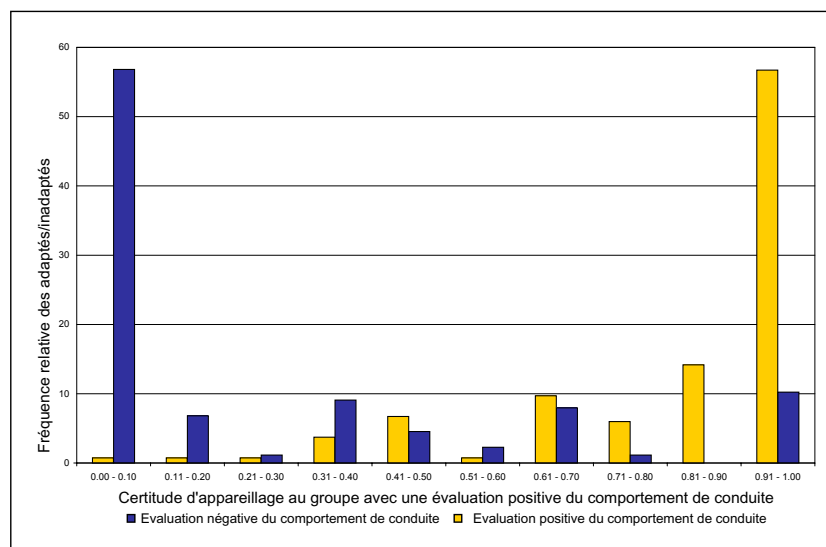


Illustration: *Distribution de l'échantillon sur les probabilités de classification dans la validation Jackknife.*

Comme le montre cette illustration, la majorité des affectations correctes se fait avec une certitude élevée. Dans certains cas on assiste toutefois à un

classement erroné, ce qui s'explique en partie par la prise en compte exclusive de l'aspect performance.

Validité de la batterie de test STANDARD

Pour la batterie de tests STANDARD, les résultats de la validation Jackknife montrent qu'environ 80 pourcent des personnes ont été correctement affectés au groupe des conducteurs avec une évaluation positive ou négative de leur comportement de conduite dans l'épreuve de conduite standardisée. Cela correspond à un coefficient de validité de $R=0.68$. La sensibilité est de 82 pourcent, la spécificité de 79 pourcent.

L'axe du X montre la sécurité avec laquelle un sujet est affecté par le « Réseau neuronal artificiel » au groupe des personnes avec une évaluation positive du comportement de conduite dans l'épreuve de conduite standardisée, sur la base de ses résultats de test. L'axe du Y montre la fréquence relative des personnes qui ont reçu une appréciation positive (barre jaune) ou négative (barre bleue) de leur comportement de conduite dans l'épreuve de conduite standardisée. La barre bleue de 0.00 à 0.10 représente alors la fréquence relative des

conducteurs ayant effectivement reçu une appréciation négative, qui ont été affecté au groupe des conducteurs avec une évaluation positive de leur comportement de conduite sur la base de leurs résultats de tests de zéro à dix pourcent, alors que la barre jaune de 0.91 à 1.00 montre la fréquence relative des conducteurs ayant effectivement reçu une appréciation positive, qui ont été affecté au groupe des conducteurs avec une évaluation positive de leur comportement de conduite sur la base de leurs résultats de tests de plus de 90 pourcent.

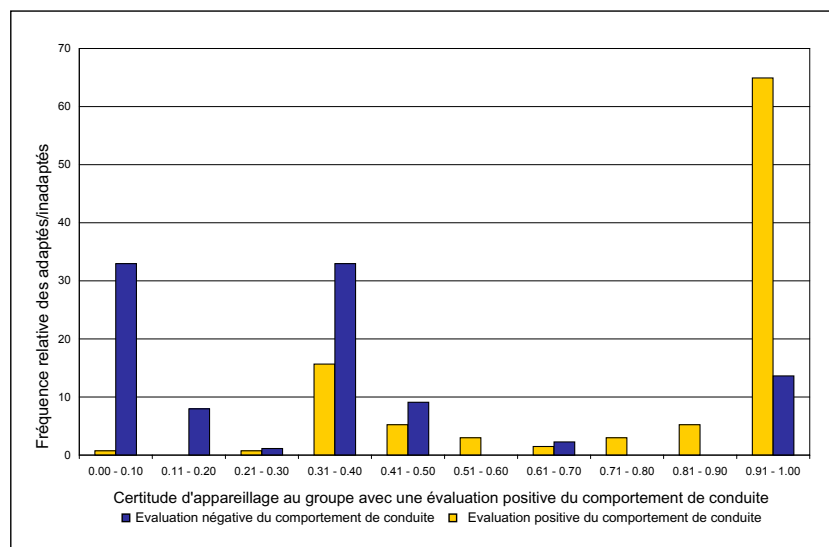


Illustration: *Distribution de l'échantillon sur les probabilités de classification dans la validation Jackknife.*

La majorité des classements corrects au groupe des personnes avec une évaluation positive du comportement de conduite se fait avec une certitude élevée. Dans de rares cas, on observe un classement erroné,

qui s'explique en partie par la prise en compte exclusive de l'aspect performance. Pour le classement correct au groupe des conducteurs avec une évaluation négative, la certitude de classement est moins prononcée.

Si un test n'est pas disponible dans une langue particulière, veuillez vous mettre en contact avec nous ou un de nos distributeurs. Nous continuons à traduire vers d'autres langues, ce qui nous permet d'élargir notre offre.

	Allemand	Anglais	Arabe	Bulgare	Chinois	Croate	Espagnol	Estonien	Finlandais	Français	Grec	Hindi	Hongrois	Hollandais	Italien	Portugais	Roumain	Russe	Serbe	Slovaque	Suédois	Tchèque	Turque	
2HAND	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AMT	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
AVIS	X	X					X			X			X		X									
ATAVT	X	X								X										X			X	X
COG	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DT	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FFT	X	X								X				X	X	X	X							
IVPE	X	X			X	X	X			X			X		X		X	X		X		X	X	X
LVT	X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X
PP	X	X	X			X	X		X	X	X		X	X	X	X		X	X	X			X	X
RT	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TAVTMB	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
VISGED	X	X			X		X		X	X					X		X						X	
WRBTV	X	X				X				X	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
ZBA	X	X	X	X	X		X		X	X			X	X	X	X	X						X	

Analyse par le Réseau Neuronal Artificiel

Batterie de tests PLUS

AMT	Test de matrices en mode adaptatif
ATAVT	Test adaptif tachistosopique de conception de la circulation
(TAVTMB	Test de conception de la circulation tachistosopique, une alternative à l'ATAVT)
COG	Cognitrone
DT	Test de détermination
RT	Test des réactions
PP	Perception périphérique

Batterie de tests STANDARD

AMT	Test de matrices en mode adaptatif
ATAVT	Test adaptif tachistosopique de conception de la circulation
(TAVTMB	Test de conception de la circulation tachistosopique, une alternative à l'ATAVT)
COG	Cognitrone
DT	Test de détermination
RT	Test des réactions

Tests de performance optionnels

2HAND	Coordination bi-manuelle
LVT	Test de poursuite visuelle
VISGED	Test de mémoire visuelle
ZBA	Anticipation du temps et du mouvement

Tests de personnalité optionnels

AVIS	Comportement agressif dans le domaine de la circulation routière
FFT	Questionnaire de l'alcoolisme fonctionnel
IVPE	Inventaire des traits de personnalité pertinents pour la circulation routière
WRBTV	Test de disposition au risque circulation

Vous trouverez ci-dessous une description détaillée des différents tests.



AMT - Test de matrices en mode adaptatif

Bases théoriques :

L'AMT est une méthode non verbale pour la mesure de l'intelligence générale dans le sens du raisonnement logique. Les items sont similaires aux tâches de matrices classiques, mais contrairement à celles-ci, ils ont été élaborés selon un processus rationnel, explicite et fondé psychologiquement sur une analyse détaillée des processus cognitifs utilisés pour résoudre ce genre de tâches. Au total, une collection de 289 items a été conçue et évaluée à travers trois recherches importantes sur des échantillons volumineux à Kattowitz, Moscou et Vienne. Les items ont été analysés d'après le modèle de test dichotomique et statistique de Rasch et les valeurs nominales des items correspondants ont fait l'objet d'estimations (cf. Hornke, Küppers et Etzel, 2000). La base de données d'items qui en résulte permet une passation du test adaptative avec tous les avantages d'un test moderne et informatisé : un temps de passation plus court, une précision de mesure améliorée et une motivation des sujets élevée grâce à une sélection de tâches adaptées à leur niveau de performance.

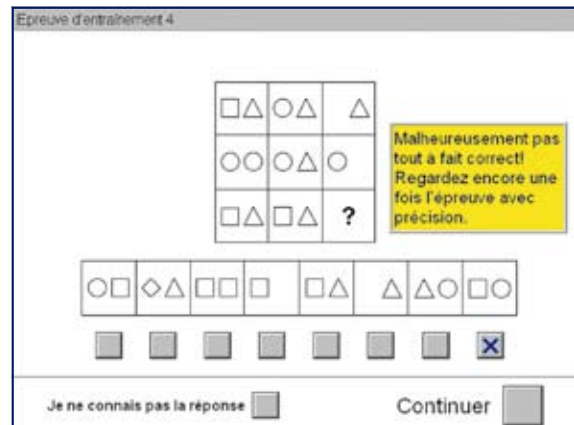
Analyse:

Variable principale : Intelligence générale

L'estimation se fait sur la base du modèle de Rasch selon la méthode du maximum de vraisemblance.

Fiabilité :

La fiabilité dans le sens d'une consistance interne est donnée de par la validité du modèle de Rasch. La précision de mesure se situe à $r=0.70$. Une étude longitudinale a permis de montrer une fiabilité test-retest de $r=0.74$ et une stabilité dans le temps sur 3 mois de $r=0.62$.



Validité :

Dans une étude actuellement en cours, une corrélation de $r=0.242$ a été démontré entre l'AMT et l'évaluation globale sur le comportement de conduite dans l'épreuve de conduite de Vienne. De plus, selon des indications sur la validité des critères de la méthode issues d'une étude de Sommer, Arendasy, Schuhfried & Litzenberger (2005), on a pu montrer qu'une batterie de tests, qui comporte aussi l'AMT, peut faire une distinction significative entre des conducteurs sans accident et des conducteurs ayant eu deux ou plus de deux accidents dans lesquels leur propre responsabilité était engagée. D'autres indications sur la validité des critères de l'AMT se trouvent dans l'étude de Risser et al, dans laquelle a été démontré que les tests de performance du Système expert circulation permettent de faire une distinction significative entre les conducteurs sûrs et les conducteurs non sûrs.

Standardisation :

Echantillon de référence représentatif N=461.

Durée de passation :

Env. 20 minutes

ATAVT - Test adaptif tachistoscopique de conception de la circulation

Bases théoriques :

L'ATAVT mesure la capacité d'observation par la présentation rapide d'images de situations de la circulation. Les items ont été construits à l'aide d'un rationnel explicite, théorique, qui est basé sur des analyses détaillées des processus cognitifs participants à la performance du test. Au total, 84 items ont été construits et évalués à l'aide du modèle 1PL de Rasch. La base de données d'items qui en résulte permet une passation adaptative du test avec tous les avantages y afférant.

Analyse:

Le résultat du test est une estimation de la performance du sujet selon la méthode de la vraisemblance maximale sur la base du modèle de 1PL de Rasch. De plus, le percentile et la valeur T sont donnés par rapport à un échantillon de référence.

Fiabilité :

La fiabilité dans le sens d'une consistance interne est donnée de par la validité du modèle 1PL de Rasch. La fiabilité de mesure est fixée à une erreur type de mesure critique de 0.49. La fiabilité de mesure est valable pour tous les sujets dans tous les domaines de compétences.

Validité :

Des indications sur la validité de construit se trouvent dans une étude de Sommer et al. (in prep.), dans laquelle une corrélation multiple de $R=0.90$ a pu être démontrée entre les paramètres de difficultés empiriques du modèle 1PL de Rasch et le rationnel de construction des tâches. Par rapport à la validité des critères, Sommer et al. (2004) ont pu montrer qu'une batterie de tests, dans laquelle a été utilisée une version provisoire du ATAVT, a permis de prédire correctement le comportement de conduite dans 74.7% des évaluations globales.



Risser et al. (2008) ont également étudié la prédictibilité du comportement de conduite dans une épreuve de conduite standardisée, mais ce à l'aide d'une batterie de tests de performance significativement plus large. Les auteurs indiquent un taux de classification de 80.2% voir 86.5%, alors que la préversion de l'ATAVT qui a été utilisée ici montrait une pertinence relative de 17.6% voir 5.8%. Les résultats observés par Risser et al. (2008) ont pu être répliqués dans une étude de Sommer et al. (en révision). Les auteurs ont également pu montrer que les préversions de l'ATAVT qu'ils ont utilisé participent à la prédiction du comportement de conduite dans une épreuve de conduite standardisée même lorsque, parallèlement aux tests de performance, ont été pris en compte des traits de personnalité pertinents pour la conduite.

Standardisation :

Il existe un échantillon de référence d'une taille de $N=1190$ personnes. On dispose également de paramètres personnels corrigés par rapport à l'âge et des normes correspondantes.

Durée de passation :

Env. 10 minutes

TAVTMB - Test tachiscopique de conception de la circulation

Bases théoriques :

Le TAVTMB est une méthode de test qui mesure la performance de perception optique et la vitesse de compréhension par la présentation rapide d'images montrant des situations de la circulation routière.

Analyse:

Variable principale : Acquisition d'une vue d'ensemble
Elle est calculée sous forme de la somme des images traitées de manière exclusivement correcte.

Fiabilité :

La consistance interne est donnée de par la validité du modèle de Rasch. La précision de mesure se situe à $r=0.82$. Une étude longitudinale a permis de montrer une fiabilité test-retest de $r=0.76$ et une stabilité dans le temps sur 3 mois de $r=0.67$.

Validité :

Pour l'analyse de la validité, on a examiné le lien entre la performance du test et une épreuve de conduite. La corrélation entre l'épreuve de conduite et le TAVTMB s'élève à $r=0.735$ (Kamuf; 1988). Calé (1992) a apporté la preuve que les résultats du test avec le TAVTMB sont appropriés pour prédire les typologies du conducteur ($N=246$). Dans une étude de Neuwirth (2000), il fut démontré que le TAVTMB distingue les groupes d'attribution étudiés du groupe témoin. Karner et Neuwirth ($r=-0.421$) purent prouver une corrélation de entre l'évaluation globale du comportement de conduite dans une épreuve de conduite standardisée et le résultat du test au TAVTMB.

Au-delà de cela, Sommer, Arendasy, Olbrich & Schuffried (2004) ont démontré que 74, 7% des évaluations globales sur le comportement de conduite dans une épreuve de conduite standardisée peuvent être



prédits de façon correcte au moyen d'une batterie de tests dans laquelle fut aussi utilisé le TAVTMB. Dans une étude actuellement en cours, un coefficient de corrélation de $r=-0.486$ a été démontré entre la variable Acquisition d'une vue d'ensemble et l'évaluation globale sur le comportement de conduite dans l'épreuve de conduite de Vienne. Chez les conducteurs plus âgés, une corrélation de $r=-0.280$ a été trouvée par rapport à l'évaluation globale sur le comportement de conduite dans l'épreuve de conduite de Bad Tölz. Une comparaison de la Batterie de tests de psychologie de la circulation avec les tests de l'ART90 a révélé des corrélations hautement significatives entre les tests du RT et le TT15 (Karner & Biehl, 2000). D'autres indications sur la validité des critères du TAVTMB se trouvent dans l'étude de Risser et al, dans laquelle a été démontré que les tests de performance du Système expert circulation permettent de faire une distinction significative entre les conducteurs sûrs et les conducteurs non sûrs.

Standardisation :

Echantillon de référence représentatif $N=661$.

Durée de passation :

Env. 5-10 minutes

COG - Cognitrone

Bases théoriques :

Mesure de l'attention et de la concentration par la comparaison de figures par rapport à la congruence. Le Cognitrone est fondé sur le modèle théorique de Reulecke (1991), dans lequel la concentration est un état défini essentiellement par trois variables :

L'Energie : l'état de concentration est fatiguant et consomme de l'énergie.

La Fonction : l'importance de la concentration pour accomplir la tâche.

La Précision : la qualité de la tâche accomplie.

Dans les versions du test à temps de passation libre, la variable « énergie » définie par Reulecke (1991) est calculée sur le temps nécessaire et conjointement avec une précision et une fonction prédéterminées.

Analyse:

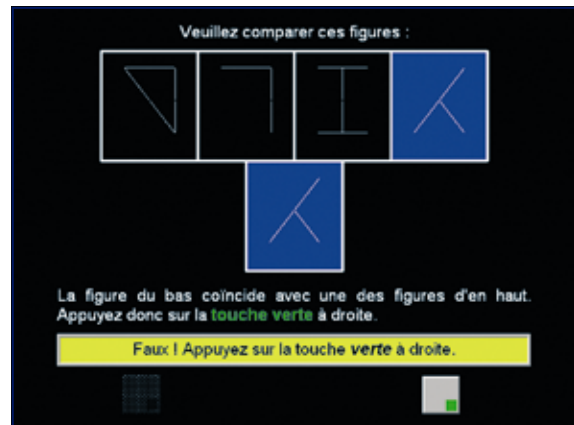
Variable principale : Temps moyen „refus correct“

Fiabilité :

Pour la variable Temps moyen « refus corrects » Une étude longitudinale a permis de montrer une fiabilité test-retest de $r=0.88$ et une stabilité dans le temps sur 3 mois de $r=0.79$.

Validité :

Calé (1992) a apporté la preuve que les résultats du test au Cognitrone sont appropriés pour prédire les typologies des conducteurs (N=246). Sur un échantillon de N=72 conducteurs qui avaient été impliqués dans plus d'un accident sur une courte période, Calé a pu constater des corrélations significatives entre le résultat du test et la fréquence des accidents. On trouve également des indications sur la validité dans une étude menée avec une version précédente du test (Bukasa, Wenninger & Brandstätter; 1990).



L'étude comprenait un groupe de N=248 conducteurs volontaires. Le Cognitrone permet la distinction entre les conducteurs adaptés et les conducteurs non adaptés. Lors du classement des sujets dans les typologies de conducteurs sur la base des résultats de test, 83% sont correctement classés. Un deuxième groupe de N=120 de personnes ayant un comportement de conduite particulier dans l'évaluation de l'aptitude à la conduite, a également été testé. Les résultats des tests montrent une relation évidente avec les erreurs de comportement et les conflits observés dans le comportement de conduite. Une comparaison de groupes opposés selon les critères de comportement au volant produit de la même manière des différences significatives de performance dans ce test. D'autres indications sur la validité des critères du COG se trouvent dans l'étude de Risser et al, dans laquelle a été démontré que les tests de performance du Système expert circulation permettent de faire une distinction significative entre les conducteurs sûrs et les conducteurs non sûrs.

Standardisation :

Echantillon de référence représentatif N=870.

Durée de passation :

Env. 10 minutes

DT - Test de détermination

Bases théoriques :

Le test de détermination mesure la résistance réactive et la capacité de réaction relative à cette résistance. Ce test nécessite comme performances cognitives partielles la distinction entre les couleurs et les sons, la conceptualisation d'indices pertinents de configuration de stimuli et d'éléments de service ainsi que de règles de classement et la sélection de réactions pertinentes en fonction des règles de classement apprises lors du déroulement du test et/ou déterminées selon les consignes. La difficulté réside ici dans la réaction permanente, si possible à la même vitesse et de manière différente, à des stimuli qui changent rapidement.

Analyse:

Variable principale : Nombre de réactions correctes

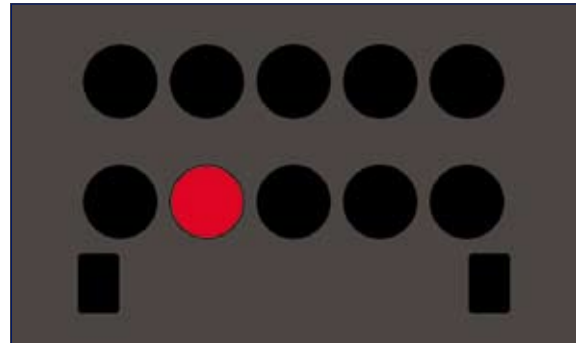
Variables secondaires : Médiane des temps de réaction, réactions omises ou erronées

Fiabilité :

La consistance interne se situe à $r=0.99$. Une étude longitudinale a permis de montrer une fiabilité test-retest de $r=0.89$ et une stabilité dans le temps sur 3 mois de $r=0.82$.

Validité :

Une étude actuellement en cours a permis de montrer des coefficients de corrélation de $r=-0.41$ et de $r=0.40$ entre les variables Nombre de réactions correctes et Médiane temps de réaction et l'évaluation globale du comportement au volant lors d'une épreuve de conduite standardisée. Karner & Neuwirth (2000) ont également pu démontrer des corrélations hautement significatives entre le résultat au DT et une épreuve de conduite. Ce résultat a été répliqué par Sommer (2002). De plus, l'étude de Karner & Neuwirth (2000) a montré que les personnes qui obtenaient un percentile < 33 au DT étaient moins bien évaluées par le psychologue lors de l'épreuve de conduite. Un résultat analogue est apparu pour une valeur Cut-off de $PR < 16$.



Sur un échantillon de $N=72$ conducteurs qui avaient été impliqués dans plus d'un accident sur une courte période, Calé (1992) a pu constater des corrélations significatives entre le résultat du test et la fréquence des accidents en utilisant une pré-version du DT. De plus, il a su montrer avec un échantillon de $N=246$ que les résultats du test sont appropriés pour prédire les typologies du conducteur et que cette preuve est également significative pour des personnes de plus de 60 ans. Dans une autre étude en cours sur la sécurité au volant de conducteurs plus âgés, il est apparu un coefficient de corrélation de $r=0.387$ entre la variable Médiane temps de réaction et l'évaluation globale du comportement au volant lors du test de conduite de Bad Tölz. Une étude de Karner (2000) a montré des différences significatives entre des conducteurs présentant des comportements particuliers par rapport à l'alcool et le groupe de référence. Neuwirth (2001) a pu montrer que le test de détermination permet de distinguer les sujets présentant des particularités psychiatriques et neurologiques ou bien des personnes ayant des problèmes d'alcoolisme par rapport au groupe de référence. D'autres indications sur la validité des critères du DT se trouvent dans l'étude de Risser et al, dans laquelle a été démontré que les tests de performance du Système expert circulation permettent de faire une distinction significative entre les conducteurs sûrs et les conducteurs non sûrs.

Standardisation : Echantillon de référence représentatif $N=1179$.

Durée de passation : Env. 10 minutes

RT - Test de réaction

Bases théoriques :

La combinaison critique de stimuli, à laquelle la personne testée doit réagir, se compose d'un stimulus acoustique et optique (alertness). En utilisant une touche de repos et de réaction, il est possible de séparer les temps de réaction et de motricité. Par temps de réaction, on entend la période qui s'écoule entre un signal et le début d'une réponse sous la forme d'un mouvement mécanique lorsque le sujet a reçu la consigne de réagir le plus rapidement possible (Dorsch, 1994). Dans cette version du RT, on mesure le temps de réaction sur une simple réaction choisie. Parfois, une vérification du temps de réaction acoustique simple peut être suffisante puisqu'il s'agit principalement de savoir à quelle vitesse la personne est capable de réagir. Il est alors nécessaire de concevoir la constellation de stimuli le plus simplement possible pour que peu de performances allant au-delà de la simple réaction ne soient prises en considération (Lesky, 1998).

Analyse:

Variables principales : Temps de réaction moyen, temps moteur moyen :

Le temps de réaction est le temps qui s'écoule entre le signal et le début de la réponse de mouvement mécanique ; le temps moteur correspond à la durée totale de ce mouvement.

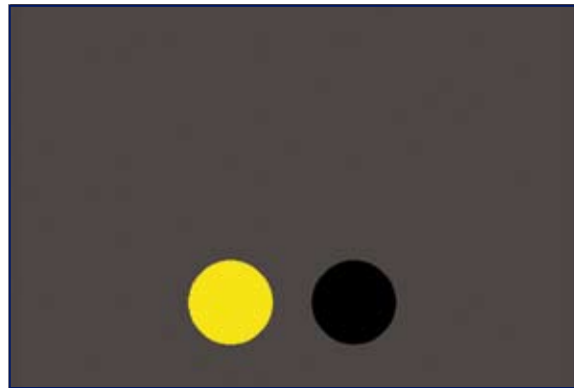
Fiabilité :

La consistance interne pour la variable Temps de réaction moyen se situe à $r=0.94$. Une étude longitudinale a permis de montrer une fiabilité test-retest de $r=0.77$ et une stabilité dans le temps sur 3 mois de $r=0.56$.

La consistance interne pour la variable Temps de réaction moyen se situe à $r=0.98$. Une étude longitudinale a permis de montrer une fiabilité test-retest de $r=0.86$ et une stabilité dans le temps sur 3 mois de $r=0.79$.

Validité :

Calé (1992) a démontré que les résultats du test au test de



réaction (mesurés avec une version précédente du test) peuvent être utilisés pour la prédiction des typologies de conducteurs ($N=246$). Sur un échantillon de $N=72$ conducteurs qui avaient été impliqués dans plus d'un accident sur une courte période, Calé a pu constater des corrélations significatives entre le résultat du test et la fréquence des accidents. Karner & Neuwirth (2000) et Sommer (2002) ont pu montrer une corrélation significative entre le résultat au RT et l'évaluation globale d'une épreuve de conduite standardisée. Au-delà de cela, Sommer, Arendasy, Olbrich & Schuhfried (2004) ont démontré que 74,7% des évaluations globales sur le comportement de conduite dans une épreuve de conduite standardisée peuvent être prédits de façon correcte au moyen d'une batterie de tests comprenant le RT. Une comparaison de la Batterie de tests de psychologie de la circulation avec les tests de l'ART90 a révélé des corrélations hautement significatives entre les tests du RT et le DR2 (Karner & Biehl, 2000). D'autres indications sur la validité des critères du RT se trouvent dans l'étude de Risser et al, dans laquelle a été démontré que les tests de performance du Système expert circulation permettent de faire une distinction significative entre les conducteurs sûrs et les conducteurs non sûrs.

Standardisation : Echantillon de référence représentatif $N=567$.

Durée de passation : Env. 5-10 minutes

PP - Perception périphérique

Bases théoriques :

Le test PP a permis de développer un instrument basé uniquement sur le comportement et qui répond à des exigences méthodiques élevées. Pour conduire un véhicule, une bonne capacité de perception visuelle est très importante. Dans les ouvrages spécialisés sur les aspects visuels de la conduite, la perception visuelle périphérique est généralement associée à trois aptitudes :

1. Savoir évaluer la vitesse (d'importantes vitesses angulaires se produisent dans le champ visuel périphérique)
2. Savoir guider un véhicule (à travers du déferlement périphérique d'objets se trouvant sur le bord de la route)
3. Surveiller son environnement direct (en reconnaissant les événements qui se produisent et les objets qui s'y trouvent, par exemple les véhicules débouchant à un croisement ou les voitures qui dépassent)

Analyse:

Variables principales : Champs visuel total, écart de tracking

Fiabilité :

La consistance interne est de $r=0.96$ pour la variable « champs visuel » et de $r=0.98$ pour la variable « écart de tracking ».

Validité :

On peut supposer une validité de contenu logique. Burgard (2004) rapporte pour les variables „champs visuel“ et „écart de tracking“ des coefficients de corrélation de $r=-0.39$ et de $r=0.628$ avec l'évaluation globale



sur le comportement de conduite dans l'épreuve de conduite de Bad Tölz. Dans une étude toujours en cours sur la sécurité routière de conducteurs plus âgés, on a constaté des corrélations de $r=-0.375$ et $r=0.420$ entre la performance de conduite et les variables « champs visuel » et « écart de tracking ». Une autre étude, pas encore terminée, a montré des corrélations entre l'évaluation globale de l'épreuve de conduite de Vienne et les variables « champs visuel » ou « écart de tracking » de $r=-0.387$ et $r=0.392$. D'autres indications sur la validité des critères du PP se trouvent dans l'étude de Risser et al, dans laquelle a été démontré que les tests de performance du Système expert circulation permettent de faire une distinction significative entre les conducteurs sûrs et les conducteurs non sûrs.

Standardisation :

Echantillon de référence représentatif N=360.

Durée de passation :

Env. 15 minutes

2HAND - Coordination bi-manuelle

Bases théoriques :

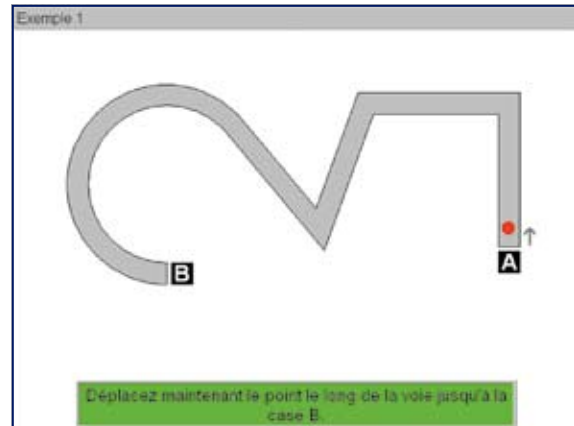
Deux éléments d'aptitude se trouvent au centre de ce test: La coordination sensori-moteur entre les yeux et la main ainsi que celle entre la main gauche et la main droite. La difficulté particulière de la coordination des deux mains réside dans le fait de prendre en compte correctement et proportionnellement les écarts entre l'existant et l'objectif à travers le système visuel et de les intégrer dans des processus de stabilisation appropriés. Par ailleurs, la capacité d'anticipation du déroulement du mouvement joue un rôle important.

Analyse:

Variables principales : Durée moyenne total, pourcentage durée des erreurs

Fiabilité :

La consistance interne (Alpha de Cronbach) se situe entre $r=0.77$ pour la variable « Pourcentage durée des erreurs totale » et de $r=0.89$ pour la « Durée moyenne totale ».



Validité :

La validité du contenu du test est donnée dans le sens de la validité logique. Karner et Neuwirth (2000) ont pu montrer que la performance au 2HAND à $r=0.50$ corrèle significativement avec l'évaluation de la performance de conduite. De plus, les auteurs ont démontré que les personnes avec un $PR < 33$ étaient significativement moins bien évaluées par rapport à leur comportement de conduite dans une épreuve de conduite standardisée.

Standardisation :

Echantillon de référence représentatif $N=244$.

Durée de passation :

Env. 5 minutes

LVT - Test de poursuite visuelle

Bases théoriques :

Le LVT permet de mesurer l'aspect de l'orientation visuelle qui consiste à suivre en un temps limité des structures optiques simples dans un environnement relativement complexe avec un objectif et sans se déconcentrer. Il peut donc également être utilisé pour le diagnostic de l'attention sélective dans le domaine visuel.

Analyse:

Variable principale : Score

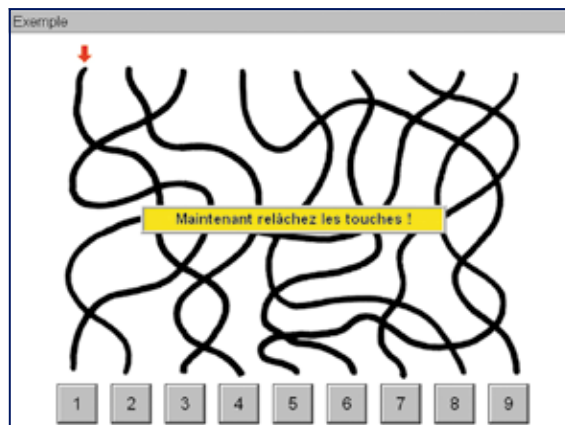
Cette variable prend en compte aussi bien la vitesse que la qualité dans le traitement du test. Les résultats élevés doivent être interprétés comme une performance de perception rapide et exacte dans le sens de la performance d'orientation.

Fiabilité :

La consistance interne est de $r=0.96$.

Validité :

Calé (1992) a démontré que les résultats du test peuvent être utilisés pour prédire les typologies des conducteurs ($N=246$). Sur un échantillon de $N=72$ conducteurs, qui avaient été impliqués dans plus d'un accident sur une courte période, Calé a pu constater des corrélations significatives entre le résultat du test et la fréquence des accidents. Une étude de Karner (2000) a montré des différences significatives entre des conducteurs qui ont montré un comportement particulier par rapport à l'alcool au volant et le groupe de référence. Les résultats de test des conducteurs ayant des problèmes d'alcool ont été significativement moins bons que ceux de la population de référence, ce qui permet de déduire que ce test est sensible par rapport à des processus de baisses des performances dus à l'alcool.



Dans une étude de Neuwirth (2001), il fut démontré que le Test de suivi des lignes permet de faire la distinction entre les groupes d'attribution psychiatriques et neurologiques et le groupe de référence. De plus, l'étude de Karner & Neuwirth (2000) a montré que les personnes qui obtenaient un percentile < 33 au LVT étaient significativement moins bien évaluées par le psychologue lors de l'épreuve de conduite. Au-delà de cela, Sommer, Arendasy, Olbrich & Schuhfried (2004) ont démontré au moyen d'une batterie de tests comprenant le LVT, que 74, 7% des évaluations globales sur le comportement de conduite dans une épreuve de conduite standardisée pouvaient être prédits de façon correcte. Par rapport l'utilité de ce test chez des conducteurs plus âgés, Burgard (2004) rapporte un coefficient de corrélation de $r=-0.418$ entre la variable principale Score et l'évaluation globale du comportement de conduite dans l'épreuve de conduite de Bad Tölz.

Standardisation :

Echantillon de référence représentatif $N=785$.

Durée de passation :

Env. 10 minutes

VISGED - Test de mémoire visuelle

Bases théoriques :

Les items, construits sur la base d'un rationnel de construit explicite, mesurent les performances de la mémoire visuelle, importantes en particulier en tant que partie de l'orientation: La construction de ce qu'on appelle un savoir multipoints. La construction des items de test se base essentiellement sur la théorie de la représentation visuelle de Kosslyn (1980) et sur le modèle intégratif du traitement de l'information de Hänggi (1989).

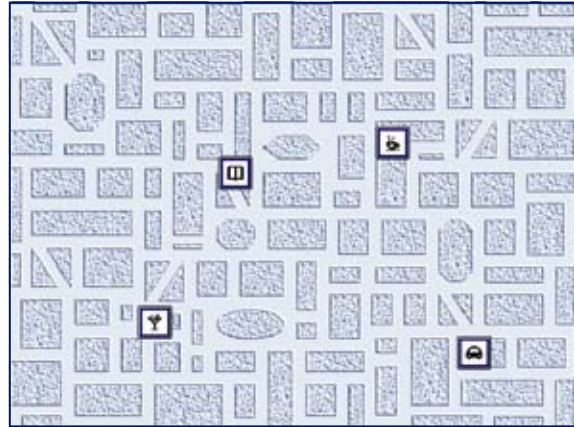
Analyse:

Variable principale : Performance de la mémoire visuelle

On mesure les paramètres personnels selon le modèle de Rasch ainsi qu'une comparaison normative.

Fiabilité :

Tous les items correspondent au modèle de Rasch et mesurent ainsi clairement la même dimension d'aptitude. La présentation des items étant adaptative, l'exactitude de la mesure est optimale pour chaque niveau de compétence. L'exactitude souhaitée de la mesure est ainsi obtenue avec significativement moins d'items. La fiabilité ciblée de l'algorithme adaptatif est de $r=0.73$.



Validité :

Les caractéristiques des items déduites du rationnel de construction sont en corrélation avec les paramètres de difficulté des items à $r=0.94$, si bien que l'on peut supposer une validité de construit du test.

Une étude de validité des critères dans le cadre de l'évaluation en psychologie de la circulation est prévue.

Standardisation :

Echantillon de référence représentatif $N=481$.

Durée de passation :

Env. 10 Min.

ZBA - Anticipation de temps et de mouvement

Bases théoriques :

Une fonction importante pour la psychologie de la circulation est la capacité d'une personne de pouvoir imaginer un mouvement et de bien situer le mouvement d'objets dans l'espace. Dans le ZBA, on demande au sujet d'estimer les vitesses et le mouvement d'objets dans l'espace.

Analyse:

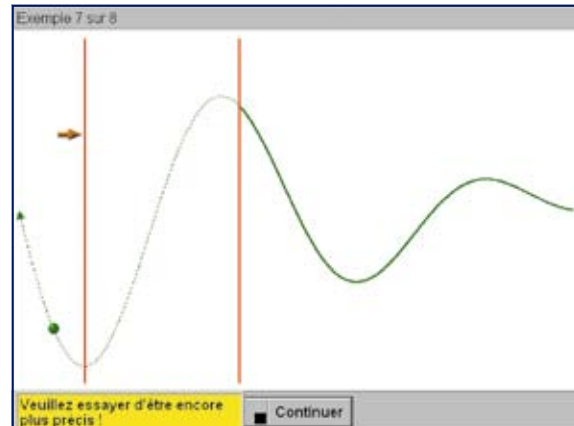
Variables principales : Médiane temps d'écart total, médiane écart d'orientation total

Fiabilité :

La consistance interne se situe entre $r=0.98$ (Médiane temps d'écart total) et $r=0.76$ (Médiane écart d'orientation total).

Validité :

Il existe des études de validité effectuées sur une version précédente du test. Les résultats d'une étude d'évaluation à l'aide d'une épreuve de conduite montrent que la surestimation des distances pose davantage de problèmes par rapport au comportement de conduite réel que la sous-estimation.



Standardisation :

Echantillon de référence représentatif N=271.

Durée de passation :

Env. 10 minutes

AVIS - Comportement agressif dans le domaine de la circulation routière

Bases théoriques :

Le point de départ était le recueil de situations dans lesquelles le comportement agressif de conducteurs peut se manifester. L'étape suivante était la construction d'items sur une base théorique, pour les dimensions considérées comme essentielles dans la littérature sur la violence routière. La synthèse des dimensions redondantes a permis de réduire le nombre à 14 dimensions. Les dimensions paraissant moins importantes pour la circulation routière ou difficile à mesurer, ont été exclues. En outre, des items ont été construits pour la tendance à donner des réponses socialement désirables.

Analyse:

Variables principales : Agression instrumentale, colère, réalisation des désirs, goût pour la violence, négativisme, désirabilité sociale

On calcule également un score total des échelles sans désirabilité sociale.

Fiabilité :

La consistance interne de la méthode a été calculée par l'Alpha de Cronbach. La consistance interne (calculée à l'aide des échelles) s'élève à $r=0.96$ pour les conditions normales et à $r=0.97$ pour les conditions de stress.

Validité :

Pour l'AVIS, des études complexes ont été menées concernant la validité de construit et de critères, pour la synthèse voir Herzberg (2001a). La validation de construit est basée sur l'analyse des différences interindividuelles dans les résultats de tests, sur des études pour la validité discriminante et convergente de l'AVIS et des analyses factorielles communes aux méthodes divergentes et proches en termes de

Questions 1 sur 65

Combien de fois utilisez-vous normalement ...

la corne s'il vous conduit la voiture ?

1 2 3 4 5 6 7 8

très rarement très fréquemment

Continuer

validité. Pour cela, nous avons utilisé des tests psychométriques, des méthodes d'interprétation, des méthodes spécifiques à la circulation ainsi que des évaluations par des tiers.

La validité du construit de l'AVIS a pu être démontrée. Les critères sont le nombre des avertissements et de sanctions pris, le nombre actuel de points ainsi que le nombre de points au registre central de la circulation de Flensburg durant les trois dernières années, le nombre total d'accidents, le nombre d'accidents causés par la personne elle-même ainsi que le nombre de retraits de permis. A cause des caractéristiques de distribution et de la problématique de fiabilité générale des critères (Kleiberg, 1982), l'analyse des relations entre les échelles de l'AVIS et les critères a été effectuée à l'aide de modèles de ressemblance de la structure. Cela a permis de démontrer des relations statistiquement significatives entre l'AVIS et l'ensemble des critères.

Standardisation :

Echantillon de référence représentatif N=342.

Durée de passation :

Env. 10 minutes

FFT - Questionnaire de l'alcoolisme fonctionnel

Bases théoriques :

Le FFT est basé sur les résultats des recherches sociocognitives et théoriques sur l'alcoolisme, qui de plus en plus concernent également les concepts de rechute et de dépendance. Au premier plan, l'alcool joue un rôle d'amplificateur alors qu'il existe un manque de stratégies de comportement alternatives. Le FFT est l'une des rares méthodes sous forme de questionnaire qui est homogène au sens du modèle de Rasch. Lors de l'élaboration, on a renoncé explicitement à l'utilisation de questions qui suscitent chez les alcooliques des tendances à la négation (par exemple les questions sur la quantité d'alcool).

Analyse:

Les items issus de 17 domaines fonctionnels de l'alcool peuvent être mesurés à travers 5 échelles échelonnées selon le modèle de Rasch, permettant d'évaluer :

1. l'effet excitatif,
2. l'effet psychopharmacologique,
3. la fonction sociale de l'alcool,
4. la consommation d'alcool cachée, exploitant les normes et
5. les symptômes de la dépendance psychique et physique.

Fiabilité :

La consistance interne est donnée de par la validité du modèle de Rasch pour les cinq échelles. Les fiabilités (Alpha de Cronbach) se situent pour les 5 échelles entre $r=0.87$ et $r=0.96$.

Questions 1 sur 93

Sous l'influence de l'alcool, j'adopte une attitude beaucoup plus décontractée et désinvolte envers les autres.

Cette affirmation est vraie :

pas du tout	un peu	plutôt	totalement
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Continuer

Validité :

Même sans prendre en compte l'échelle 5, le FFT permet de distinguer les personnes ayant une consommation d'alcool normale des personnes dépendantes et ce avec une grande certitude. Par ailleurs, les différences de profil sont démontrées selon le sexe, l'âge, le type de dépendance et le degré de chronification.

Standardisation :

Echantillon de référence représentatif N=284.

Durée de passation :

Env. 20 minutes

IVPE - Inventaire des traits de personnalité pertinents pour la circulation routière

Bases théoriques :

Cet inventaire est un test de personnalité assisté par ordinateur pour la mesure des traits de personnalité pertinents dans le domaine de la circulation routière. Le comportement social sur la route est considéré principalement par rapport à la capacité et la motivation de suivre des normes et des règles. La mesure du sens des responsabilités sociales est basée sur le modèle à trois éléments sur l'attitude vis à vis des valeurs sociales de Stahlberg et Frey (1990). La General Theory of Crime de Gottfredson et Hirschi (1990) constitue la base de la construction des items de l'échelle Contrôle de soi. La stabilité psychique est mesurée par des traits de personnalité qui caractérisent au mieux cette dimension latente de la personnalité, selon Ostendorf (1990). Le construit Sensation Seeking est mesuré à l'aide d'une échelle qui a été construite en référence aux sous-dimensions Thrill and Adventure Seeking postulées par Zuckerman (1994). Le choix de cette sous-échelle est fondé sur sa signification pour un comportement routier sûr (cf. Jonah, 1997).

Analyse:

Variables principales : Agression instrumentale, colère, réalisation des désirs, goût pour la violence, négativisme, désirabilité sociale

Fiabilité :

La fiabilité dans le sens d'une consistance interne est donnée pour chaque échelle, dans la mesure où le modèle de Rasch s'applique. La précision de mesure des quatre échelles (Alpha de Cronbach) se situe entre $r=0.69$ et $r=0.76$.

Validité :

Sommer et al. (2004) ont pu montrer qu'il était possible de différencier de manière significative des conducteurs sans accidents des personnes performantes selon le § 14 (2) FSG-GV (décret autrichien sur les règles de santé par rapport au

permis de conduire), qui ont été adressées à un centre d'évaluation en psychologie de la circulation sur la base de leurs résultats à l'IVPE.

Dans le cadre d'une étude de validité en cours avec l'épreuve de conduite de Vienne, des corrélations de $r=0.276$ et $r=0.315$ ont été montrées entre l'évaluation globale du comportement de conduite et les échelles Stabilité psychique et Recherche de sensations/envie d'aventures. De plus, selon des indications sur la validité des critères de la méthode issues d'une étude de Sommer, Arendasy, Schuhfried & Litzenberger (2005), on a pu montrer qu'une batterie de tests, qui comporte aussi l'IVPE, peut faire une distinction significative entre des conducteurs sans accident et des conducteurs ayant eu deux ou plus de deux accidents dans lesquels leur propre responsabilité était engagée. Vogelsinger (2005) rapporte des corrélations hautement significatives entre $r=-0.19$ (Contrôle de soi) et $r=0.56$ (Recherche de sensations et envie d'aventures) entre les échelles de l'IVPE et la vitesse maximale atteinte sur autoroute selon la déclaration du conducteur. L'auteur a également trouvé des corrélations hautement significatives de $r=0.19$ (Contrôle de soi) et $r=0.19$ (Recherche de sensations et envie d'aventures) avec la vitesse moyenne sur autoroute. Par ailleurs, des corrélations de $r=0.22$ (Contrôle de soi) et $r=0.30$ (Recherche de sensations et envie d'aventures) ont été trouvées pour le nombre total des sanctions prononcées.

Standardisation :

Echantillon de référence représentatif $N=360$.

Durée de passation : Env. 10 minutes

WRBTV - Test de disposition au risque circulation

Bases théoriques :

Ce test mesure le comportement dans des situations de circulation potentiellement dangereuses. Dans la littérature, le terme « Risque » n'est absolument pas employé de manière uniforme. Toutes les définitions ont cependant en commun le facteur de risque et la possibilité d'un dégât. Le WRBTV est basé sur le modèle de l'homéostasie du risque de Wilde (1994) et sert à mesurer le niveau de risque subjectivement accepté.

Analyse:

La variable Propension à la prise de risque en situations de circulation mesure le comportement dans des situations potentiellement à risque.

Fiabilité :

La consistance interne est donnée de par la validité du modèle de latence (Scheiblechner, 1978 ; 1985). La précision de mesure se situe à $r=0.89$.

Validité :

La validité de construit du sous-test « comportement au volant » au vu du modèle d'homéostasie des risques de Wilde (1994), a pu être démontrée par Hergovich, Arendasy, Sommer, Bogner & Olbrich (2004) à l'aide du modèle de latence (Scheiblechner, 1978; 1985). De plus, selon des indications sur la validité des critères de la méthode issues d'une étude de Sommer, Arendasy, Schuhfried & Litzberger (2005), on a pu montrer qu'une batterie de tests, qui comporte aussi le WRBTV, peut faire une distinction significative entre des conducteurs sans accident et des conducteurs ayant eu deux ou plus de deux acci-



dents dans lesquels leur propre responsabilité était engagée.

Vogelsinger (2005) parle également de corrélations de $r=0.32$ et $r=0.23$ entre la vitesse maximale personnelle sur autoroute ou bien la vitesse moyenne sur autoroute et la variable Prise de risque sur la route.

Infalsifiabilité :

Selon une étude qui n'a pas encore été publiée ($N=287$), il n'a pas été possible de montrer des différences de moyennes entre des personnes ayant été testées dans un laboratoire et des personnes en situation réelle (VPU). Großmann (2004) n'a pas non plus pu montrer des différences de moyennes significatives entre des personnes en condition « honest » ou en condition « faking good ».

Standardisation :

Echantillon de référence représentatif $N=497$.

Durée de passation :

Env. 10 minutes

Ordinateur

- PC ou ordinateur portable, avec une carte mère Pentium ou compatible (p.ex. Celeron, Athlon) à partir de 1 Go
- min. 256 MB de mémoire centrale
- Carte graphique avec une intensité de couleur 24 ou 32 bit (16 Millions de couleurs)
- Casque USB. Veuillez nous contacter pour les appareils compatibles.
- Lecteur CD ou DVD, disque dur, souris, clavier
- Ports USB pour dongle de licence et appareils périphériques (si tous les ports USB du PC sont pris, il est nécessaire de disposer d'un HUB USB avec une alimentation électrique)
- Interfaces sérieelles ou parallèles (uniquement si du matériel plus ancien du Vienna Test System est utilisé)
- Connexion réseau (p.ex. pour la mise en place d'une installation de groupe du système de test)
- Windows 2000/XP/2003/Vista (Windows NT4 sur demande)

L'écran

Ecran couleur CRT ou TFT, avec une diagonale d'écran de 15» à 19».

Pour les tests avec mesure des temps de réaction (p.ex. DT, RT) une validité au pourcent près des intervalles de confiance n'est donnée uniquement si un calibrage de l'écran a été effectué à l'aide d'un capteur optique (cela nécessite le clavier USB spécial).

Pour les écrans CRT, une fréquence de changement d'images d'au moins 75 Hz doit être réglée.

Pour les écrans TFT, il faut tenir compte des éléments suivants :

- Nous recommandons l'utilisation d'écrans TFT avec une résolution d'au moins 1280x960 pixels.
- L'utilisation d'un écran TFT avec un crayon optique n'est pas possible pour des raisons techniques. Il est toutefois possible d'utiliser un appareil avec un écran tactile intégré. Veuillez nous contacter pour les appareils compatibles.

Imprimante

- Imprimante laser ou jet d'encre, noir et blanc ou couleur

Données techniques

Clavier spécial sujets ADVANCED

- 7 touches couleur
- 10 touches numériques
- 1 touche à effleurement
- 2 boutons tournant
- Casque
- Touches Pédales

Alimentation électrique: par interface USB, max. 500 mA

Longueur x largeur x hauteur = 495x230x50mm

Poids : 1.8 kg

Appareil supplémentaire PERCEPTION PERIPHERIQUE

- Matrices de diodes à 8 lignes et 64 colonnes
- Télémètre à ultrasons pour la détermination précise de la position de la tête du sujet

Alimentation électrique: 230 V 250 VA

Longueur x largeur x hauteur = 1700 x 650 x 820 mm

Poids:15.16 kg

La société SCHUHFRIED GmbH a installé une gestion de l'assurance qualité d'après EN ISO 13485:2003. Il s'agit ici d'une version de la EN ISO 9001:2000, adaptée aux produits thérapeutiques.

Les produits de la société SCHUHFRIED GmbH sont conçus et fabriqués conformément aux exigences de la directive de l'UE 93/42/EWG. Ils correspondent à la loi européenne sur les produits thérapeutiques et portent de ce fait le label UE.

Ainsi il est assuré que les prescriptions de sécurité et directives CEM pour les appareils médicaux électriques (EN60601), les directives de tolérance biologique (EN30993) et autres prescriptions spécifiques aux produits sont respectées.

Les directives pour la conception et la fabrication, instaurées par la gestion de l'assurance qualité, assurent une longue durée de vie de nos produits, ainsi qu'une sécurité élevée contre des pannes et défauts éventuels.



Le Blason de l'Etat autrichien a été décerné à la société SCHUHFRIED GmbH

- Critères à remplir :
- Taux d'exportation élevé
 - Gestion d'assurance qualité
 - Réputation de solvabilité excellente
 - Produits innovants
 - Taux élevé de recherche et de conception
 - Développement continu de la société

Moins de 0,5% des entreprises autrichiennes ont été récompensées du Blason de l'Etat !



Biofeedback 2000 *x-pert*

Biofeedback



L'aspect novateur du système Biofeedback 2000 *x-pert* est le fait que le transfert des données mesurées se fait via radio à l'ordinateur, c'est donc un transfert sans fil.

Il existe 4 modules radio de haute précision et d'un grand confort d'utilisation.

- MULTI:** EDA: Conductivité de la peau
PULS: Amplitude du pouls, fréquence du pouls
TEMP: Température
MOT: Mouvement
- RESP:** Respiration
EMG: Tension musculaire
EEG: Activité électrique cérébrale

Le transfert sans fil des données ouvre la voie à de nouvelles applications thérapeutiques, p.ex. dans le domaine de la médecine du sport.

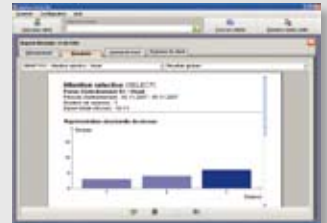
Les modules thérapeutiques pour des applications spéciales peuvent être commandés et combinés individuellement.

CogniPlus et RehaCom

Entraînement cognitif



CogniPlus est une nouvelle batterie d'entraînement, qui permet l'entraînement multimédia des fonctions cognitives sur la base des technologies informatiques les plus modernes. Chaque méthode correspondante du Vienna Test System et du système CogniPlus est basée sur les mêmes modèles théoriques et permet ainsi un lien efficace et théoriquement fondé entre le diagnostic, l'entraînement et l'analyse d'efficacité qui s'ensuit.



RehaCom est un instrument optimal pour l'entraînement des fonctions cognitives. Vingt programmes d'entraînement motivants permettent d'améliorer les performances cognitives comme la mémoire et la certitude et vitesse des réactions.

- Leader MONDIAL du diagnostic psychologique assisté par ordinateur -



SCHUHFRIED 
Qualität durch Kompetenz

France :
SCHUHFRIED SARL
3, rue de l'Eperon
77000 Melun
Tél: +33 679 300247
+33 164 144367
E-mail: info@schuhfried.fr
www.schuhfried.fr

Autriche :
SCHUHFRIED GmbH
Hyrtlstrasse 45
2340 Moedling
Tel.: +43 2236 42315
Fax: +43 2236 46597
E-Mail: info@schuhfried.at
www.schuhfried.at