

NEUROSCIENCES DU COMBAT

Mécanismes universels

2- Vision et perception spatiale

Définition: La vision et la perception spatiale désignent **la capacité du cerveau à organiser visuellement l'environnement, se situer dans l'espace** et **détecter ce qui est pertinent, capacité qui se dégrade rapidement sous stress** par rétrécissement du champ perceptif.

En situation normale, la vision humaine fonctionne comme un système hiérarchisé:
une zone focale précise, entourée d'**un champ périphérique plus diffus**, permettant à la fois la précision et l'anticipation.

Cette organisation permet de **se repérer dans l'espace**, de **détecter les mouvements** et de **maintenir une conscience globale de l'environnement**.

Sous stress ou sous contrainte, le cerveau privilégie **la survie immédiate**.

La vision se rétrécit alors autour d'un point jugé prioritaire : c'est **la tunnelisation perceptive**.

Ce phénomène n'est pas un défaut, mais **une réponse adaptative automatique** visant à réduire la charge d'information.

NEUROSCIENCES DU COMBAT

Mécanismes universels

2- Vision et perception spatiale

Cependant, cette **focalisation excessive** entraîne des effets secondaires prévisibles:

- Perte de la vision périphérique,
- Dégradation de l'orientation spatiale,
- Diminution de la capacité à détecter des mouvements latéraux ou des changements de contexte.

La personne **peut continuer à « voir »**, mais **ne perçoit plus l'environnement dans sa globalité**.

L'enjeu de l'instruction n'est donc pas d'augmenter artificiellement la vigilance, mais **d'apprendre à maintenir une vision fonctionnelle sous activation**, capable **d'alterner entre focalisation et perception globale** selon la situation.

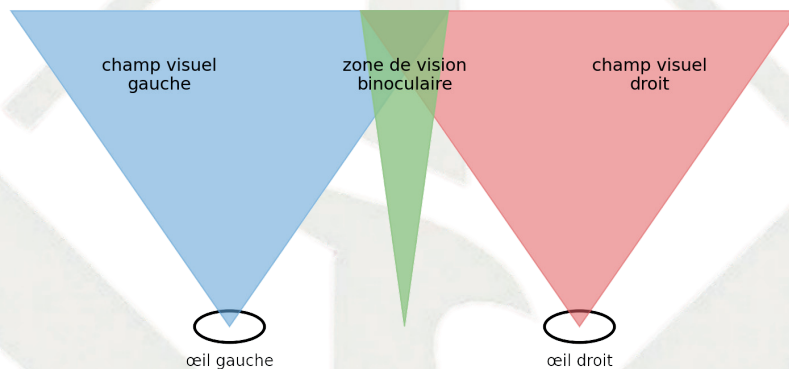
Ce chapitre vise à rendre ces mécanismes conscients et observables, afin que **l'opérateur sache reconnaître l'apparition du tunnel perceptif** et **rétablir volontairement un champ visuel exploitable**.

NEUROSCIENCES DU COMBAT

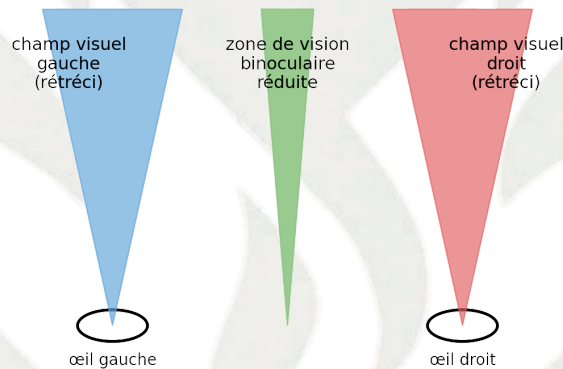
Mécanismes universels

2- Vision et perception spatiale

Vision normale - schéma simplifié (vue de dessus)



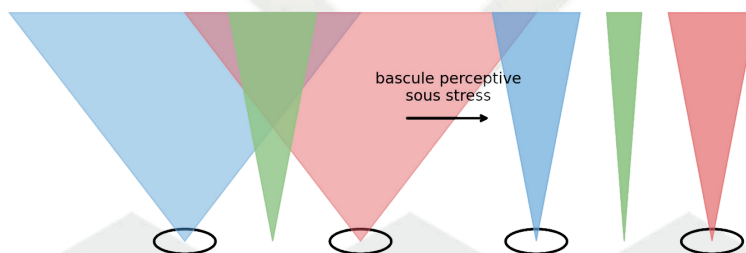
Vision sous stress - tunnel perceptif (vue de dessus)



Bascule perceptive - vision normale → vision sous stress

Vision normale

Vision sous stress



NEUROSCIENCES DU COMBAT

Mécanismes universels

2- Vision et perception spatiale

Vue vs Vision

1- La vue

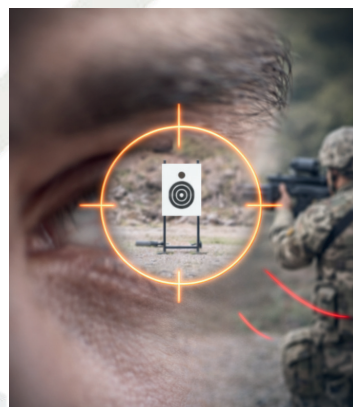
La vue est un mécanisme sensoriel:

Les yeux **reçoivent la lumière, les formes, les couleurs** et **les contrastes**, puis transmettent ces données au système nerveux.

2- La vision

La vision, elle, est un processus actif:

Le cerveau **sélectionne, organise** et **interprète ces informations** en fonction du contexte, de l'état interne et de l'objectif poursuivi.



NEUROSCIENCES DU COMBAT

Mécanismes universels

2- Vision et perception spatiale

3- Sous stress

En situation de contrainte ou de stress, **la vue peut rester intacte** alors que **la vision se dégrade**.

Le champ perceptif se rétrécit, certaines informations sont ignorées et la perception devient partielle ou biaisée.

Ce n'est pas l'œil qui "voit mal", mais le cerveau qui filtre différemment.

L'enjeu de l'entraînement n'est donc pas d'améliorer la vue, mais de préserver une vision fonctionnelle, capable de rester pertinente malgré l'activation, la pression et l'incertitude.



NEUROSCIENCES DU COMBAT

Mécanismes universels

2- Vision et perception spatiale

Différents types de vision

1- Vision stéréoscopique

Capacité du cerveau à **estimer la distance réelle et le relief** grâce à la comparaison des images issues des deux yeux.

Vision précise, confortable, efficace... tant que le stress reste modéré.

2- Vision binoculaire (non stéréoscopique)

Utilisation **des deux yeux**, mais **sans perception fine du relief.**

Le cerveau privilégie le champ visuel large plutôt que la précision de distance.

3- Vision monoculaire

Vision **dominée par un seul œil** (souvent l'œil directeur).

La perception de la profondeur disparaît, la distance est estimée mentalement par l'expérience et les repères visuels.

NEUROSCIENCES DU COMBAT

Mécanismes universels

2- Vision et perception spatiale

4- Vision périphérique

Vision latérale, peu précise mais **très sensible au mouvement**.

Sert à la détection, pas à l'identification.

Ce que ça donne sous stress

- Le cerveau abandonne d'abord la vision stéréoscopique,
- Puis réduit la vision binoculaire,
- Et finit par fonctionner en monoculaire + périphérique.

Ce n'est pas un bug mais un mode de survie.

NEUROSCIENCES DU COMBAT

Mécanismes universels

2- Vision et perception spatiale

Vision corrigée (lunettes / lentilles)

1- Principe général

Les lunettes et les lentilles **corrigent l'image** mais **elles n'annulent pas les effets du stress sur la vision et la perception.**

Vision nette ≠ vision fonctionnelle.

2- Lunettes – ce que ça implique

Avantages:

- Vision nette et stable en conditions calmes,
- Correction constante (myopie, hypermétropie, astigmatisme).

Contraintes réelles:

- Réduction du champ visuel utile,
- Distorsions périphériques (surtout fortes corrections).

NEUROSCIENCES DU COMBAT

Mécanismes universels

2- Vision et perception spatiale

Sensibles à:

- Buée,
- Pluie,
- Sueur,
- Chocs,

Sous stress:

- Attention attirée par l'inconfort → **distraction cognitive**

En situation dégradée, les lunettes deviennent un élément à gérer en plus.

3- Lentilles – ce que ça implique

Avantages:

- Champ visuel plus naturel,
- Pas de monture → meilleure vision périphérique,
- Meilleure cohérence œil / mouvement.

Contraintes réelles:

- Sécheresse oculaire (stress, air, fixation prolongée),
- Risque de déplacement ou d'irritation,
- Sensibles à la poussière, au vent, à la fatigue,
- Sous stress prolongé = perte de confort visuel, même si l'image reste nette.

NEUROSCIENCES DU COMBAT

Mécanismes universels

2- Vision et perception spatiale

4- Les aides visuelles n'empêchent pas:

- Le tunnel visuel,
- La perte de stéréoscopie,
- La focalisation excessive,
- La bascule monoculaire.

Elles corrigent l'optique, pas la neuro-perception.



NEUROSCIENCES DU COMBAT

Mécanismes universels

2- Vision et perception spatiale

Fiches d'entraînement

1- Objectif

Développer la capacité à:

- Percevoir l'environnement de manière fiable sous contrainte,
- Eviter la tunnelisation perceptive,
- Maintenir une vision fonctionnelle en situation statique et dynamique,
- Préserver l'orientation spatiale malgré le stress.

2- Principe fondamental

En situation de stress, la vision se dégrade avant la décision et l'action.

Les effets les plus fréquents sont:

- Rétrécissement du champ visuel,
- Fixation excessive sur un point,
- Perte de perception périphérique,
- Désorientation spatiale.

NEUROSCIENCES DU COMBAT

Mécanismes universels

2- Vision et perception spatiale

Ces fiches visent à **maintenir une vision exploitable**, pas à “voir plus”.

3- Ce que ces exercices entraînent réellement

- Vision focale maîtrisée,
- Perception périphérique consciente,
- Bascule attentionnelle contrôlée,
- Champ visuel large sans dispersion,
- Stabilité perceptive en mouvement.

4- Consignes générales

- La tête reste immobile autant que possible,
- Le regard reste détendu,
- La respiration conditionne la qualité de vision,
- Toute fixation excessive est un signal d'alerte.

NEUROSCIENCES DU COMBAT

Mécanismes universels

2- Vision et perception spatiale

5- Indicateurs de dégradation perceptive

- Sensation de "tunnel",
- Perte de repères spatiaux,
- Difficulté à revenir à une vision large,
- Fatigue visuelle rapide.

Ces signaux **doivent être reconnus**, pas combattus.

6- Erreurs fréquentes à éviter

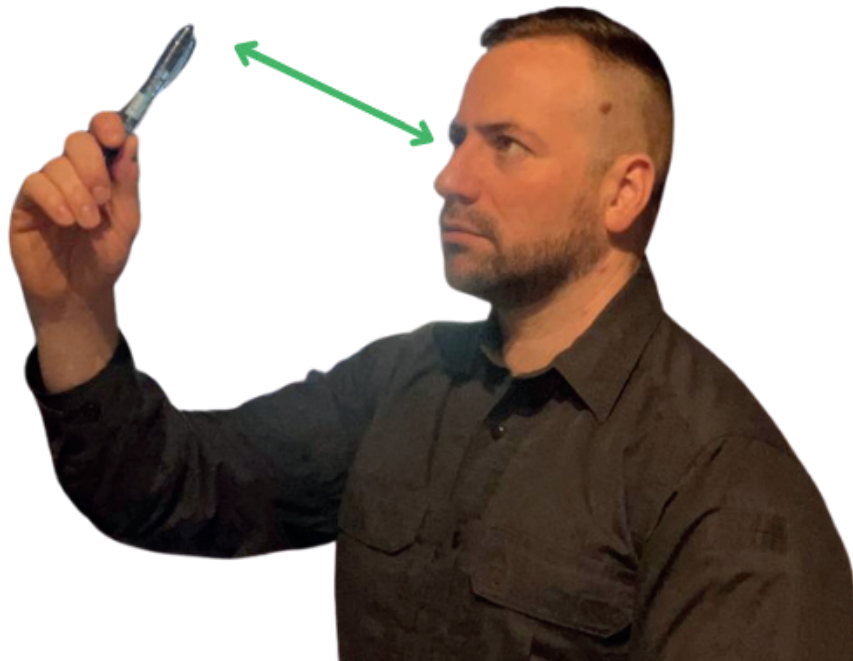
- Confondre vigilance et fixation,
- Chercher à tout voir,
- Accélérer pour compenser,
- Ignorer les signaux de surcharge.

"Voir n'est pas fixer. Percevoir n'est pas analyser".

FICHE D'ENTRAÎNEMENT VISUEL

Convergence - Divergence

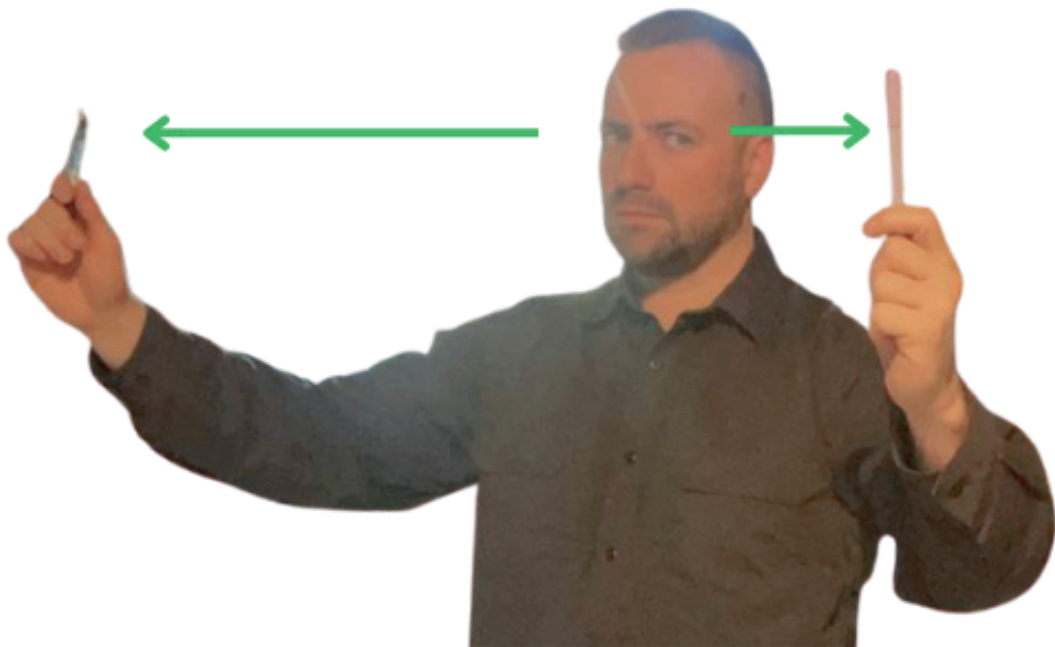
Focaliser à l'approche et à la fuite



FICHE D'ENTRAÎNEMENT VISUEL

Saccades oculaire

Porter son regard d'un point à l'autre
Voir net avant de passer à l'autre point



FICHE D'ENTRAÎNEMENT VISUEL

Cercles

Améliorer le suivi d'un point en mouvement
La tête reste immobile



FICHE D'ENTRAÎNEMENT VISUEL

Près - Loin

Focaliser sur la plus petite lettre
Puis porter le regard sur un point spécifique éloigné



FICHE D'ENTRAÎNEMENT VISUEL

Réflexe vestibulo-oculaire

Maintenir le regard sur un point indépendamment
des mouvements de notre corps (Burpees)



FICHE D'ENTRAÎNEMENT VISUEL

Suppression du réflexe vestibulo-oculaire

Bouger les yeux et la tête en un ensemble



FICHE D'ENTRAÎNEMENT VISUEL

Niveau 1 Chiffres (référentiel +)

Identifier/ annoncer sans bouger les yeux

5	2	5
2	+	4
3	3	5

FICHE D'ENTRAÎNEMENT VISUEL

Niveau 2

Lettres (référentiel centre + "+")
Identifier/ annoncer sans bouger les yeux

Centre - Cible - Centre

K	U	C	H
J	S	C	U
H	W	+	K
P	O	B	L

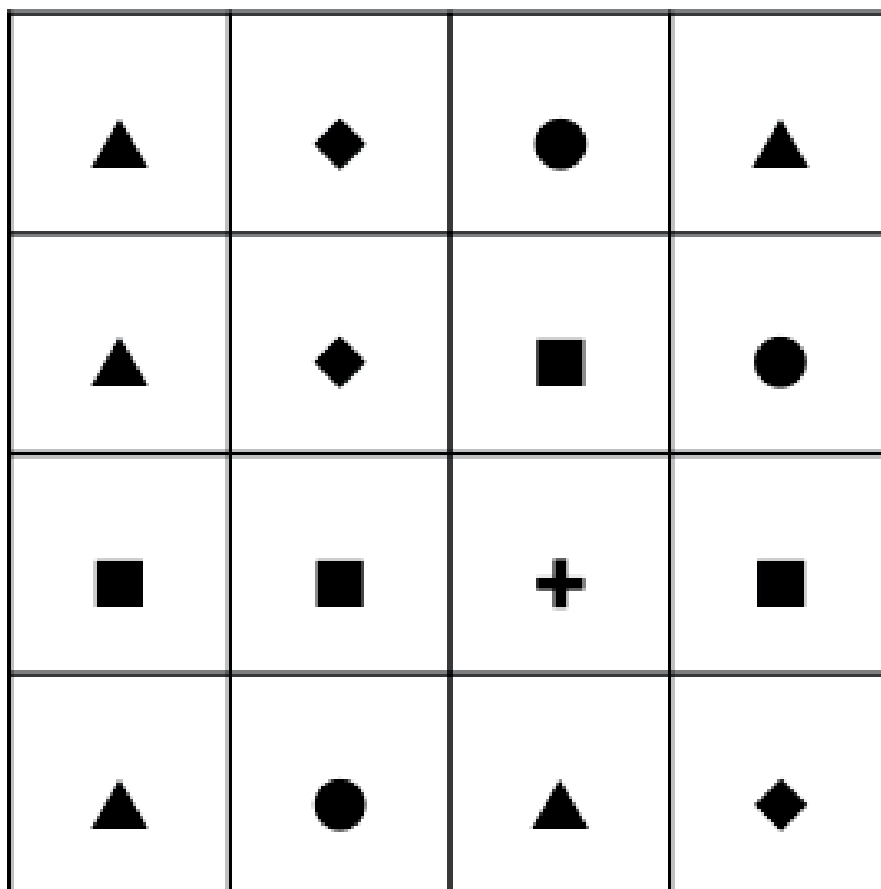
FICHE D'ENTRAÎNEMENT VISUEL

Niveau 3

Formes (Référentiel +)

Identifier/ annoncer sans bouger les yeux

Reconnaissance sans verbalisation excessive



FICHE D'ENTRAÎNEMENT VISUEL

Niveau 4

Lettres + Chiffres (Référentiel +)
Identifier/ annoncer sans bouger les yeux

Décision rapide selon règle donnée

2	8	5	8	A
3	Y	V	A	7
4	4	+	C	6
U	5	V	W	C
O	5	P	V	Z

FICHE D'ENTRAÎNEMENT VISUEL

Niveau 5

Lettres + Chiffres + Formes (Référentiel +)
Identifier/ annoncer sans bouger les yeux

Charge cognitive multi-critère

5	◆	●	■	■
D	▲	J	J	G
●	6	+	W	Y
▲	●	◆	●	■
■	●	S	U	●

FICHE D'ENTRAÎNEMENT VISUEL

Niveau 6

Saturation visuelle (Référentiel +)
Identifier/ annoncer sans bouger les yeux

Stress, Chrono, Double tâche

A	E	H	C	W	Q
M	8	●	2	◆	▲
◆	■	■	Q	E	Q
◆	■	W	+	H	B
●	F	▲	13	8	▲
7	8	◆	18	S	N

FICHE D'ENTRAÎNEMENT VISUEL

Niveau 7

Saturation visuelle couleur (Référentiel +)
Identifier/ annoncer sans bouger les yeux

Stress et priorisation

T	8	V	K	●	▲
X	2	L	■	■	●
S	◆	●	9	■	▲
●	■	X	+	3	●
D	7	■	U	M	◆
◆	▲	5	I	◆	5

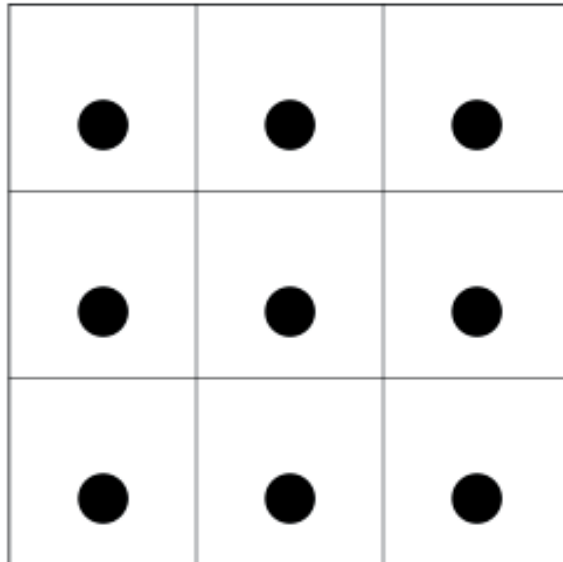
FICHE D'ENTRAÎNEMENT

DIFFRACTION DE L'ATTENTION

Niveau 1

Diffraction statique (formes)

Etre conscient de toutes les formes en même temps



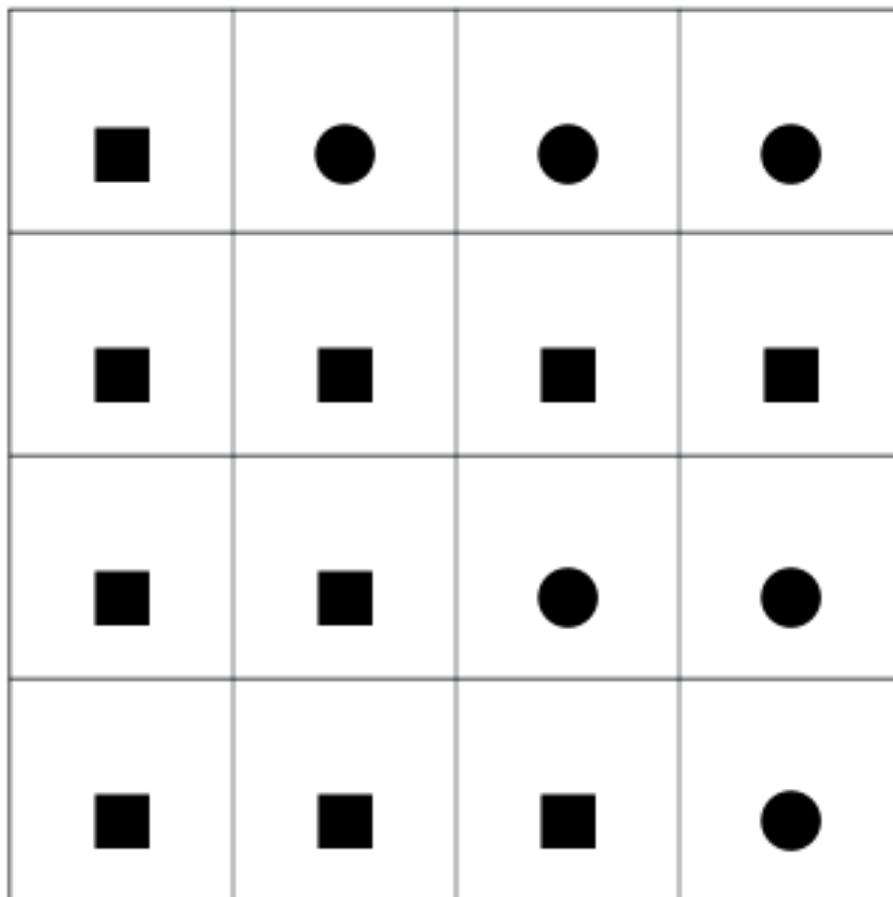
FICHE D'ENTRAÎNEMENT

DIFFRACTION DE L'ATTENTION

Niveau 2

Diffraction élargie (formes)

Maintenir une attention globale sans focalisation



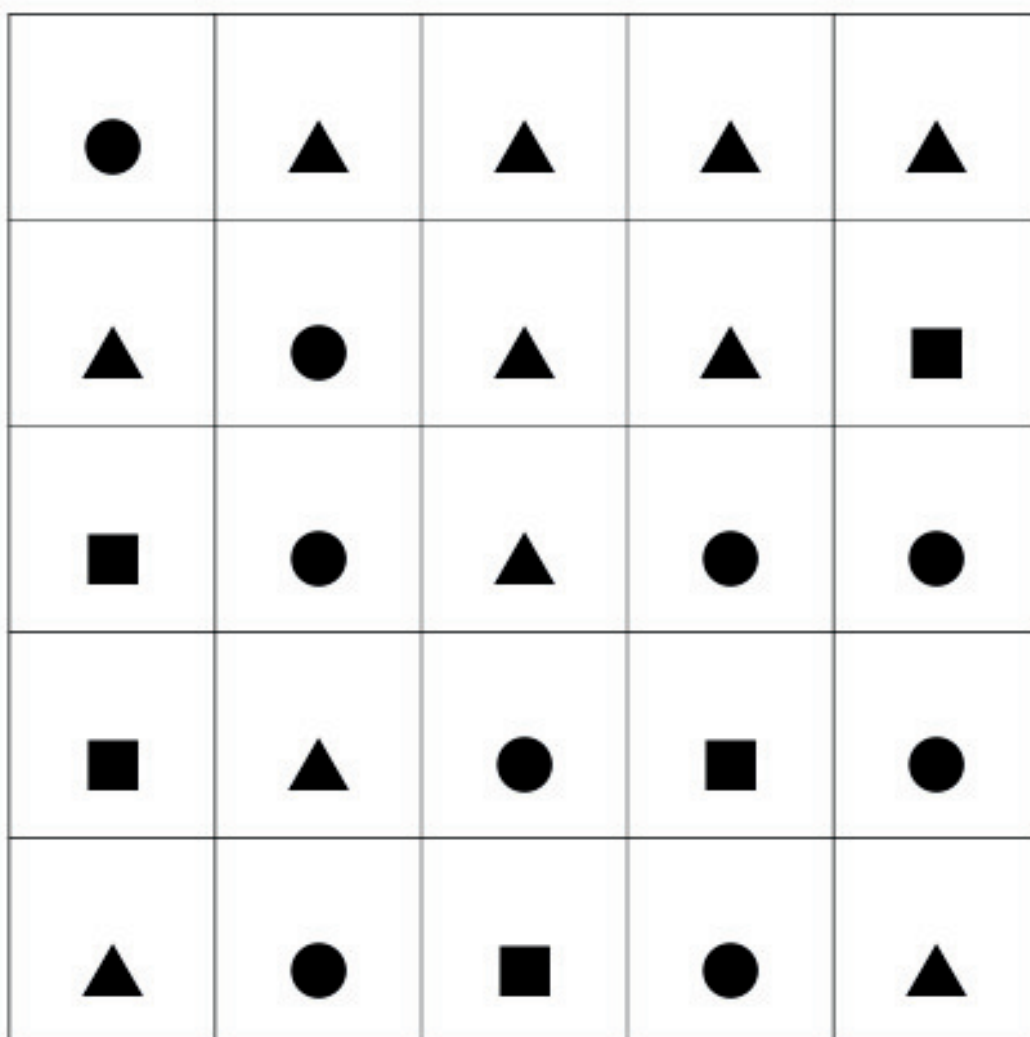
FICHE D'ENTRAÎNEMENT

DIFFRACTION DE L'ATTENTION

Niveau 3

Diffraction complète (formes)

Présence simultanée à l'ensemble du champ



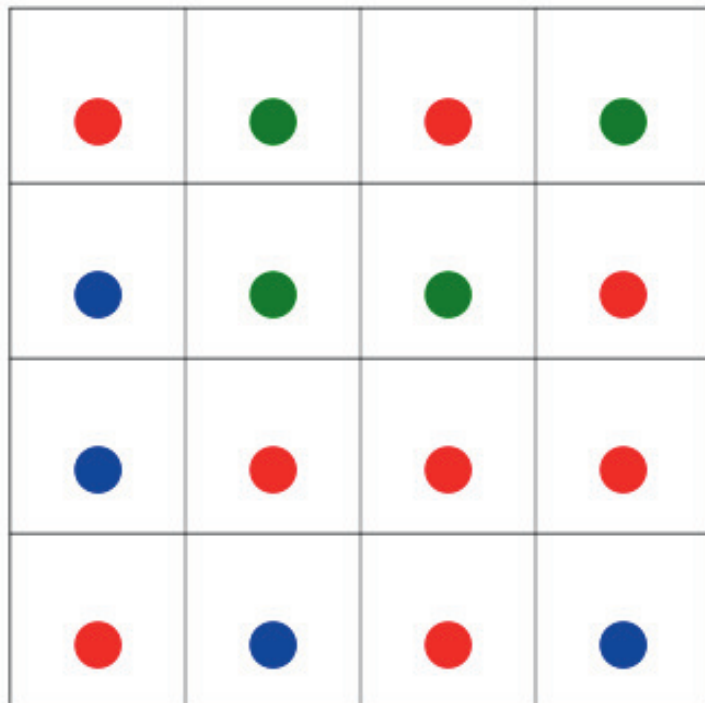
FICHE D'ENTRAÎNEMENT

DIFFRACTION DE L'ATTENTION

Niveau 4

Diffraction couleur simple

Ajout de la couleur sans hiérarchisation



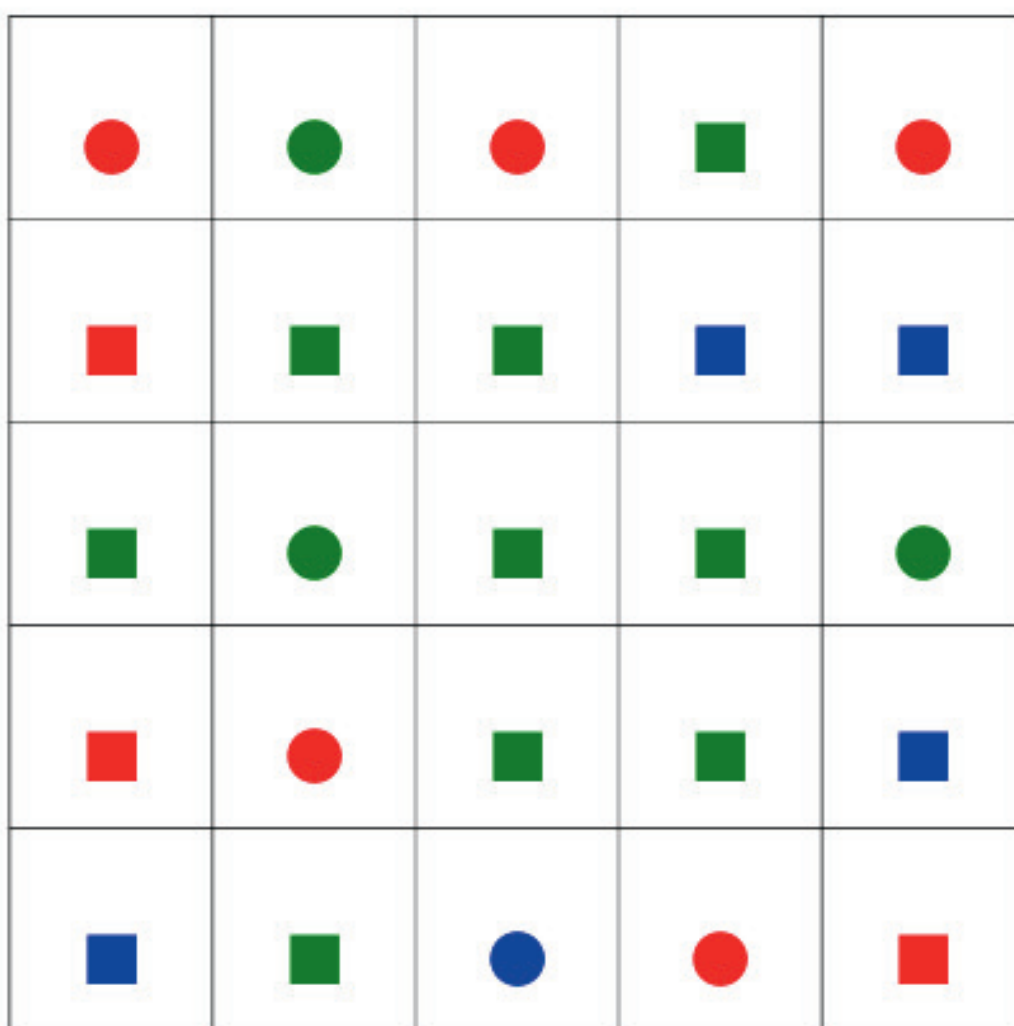
FICHE D'ENTRAÎNEMENT

DIFFRACTION DE L'ATTENTION

Niveau 5

Diffraction couleur multiple

Ne privilégier ni forme, ni couleur



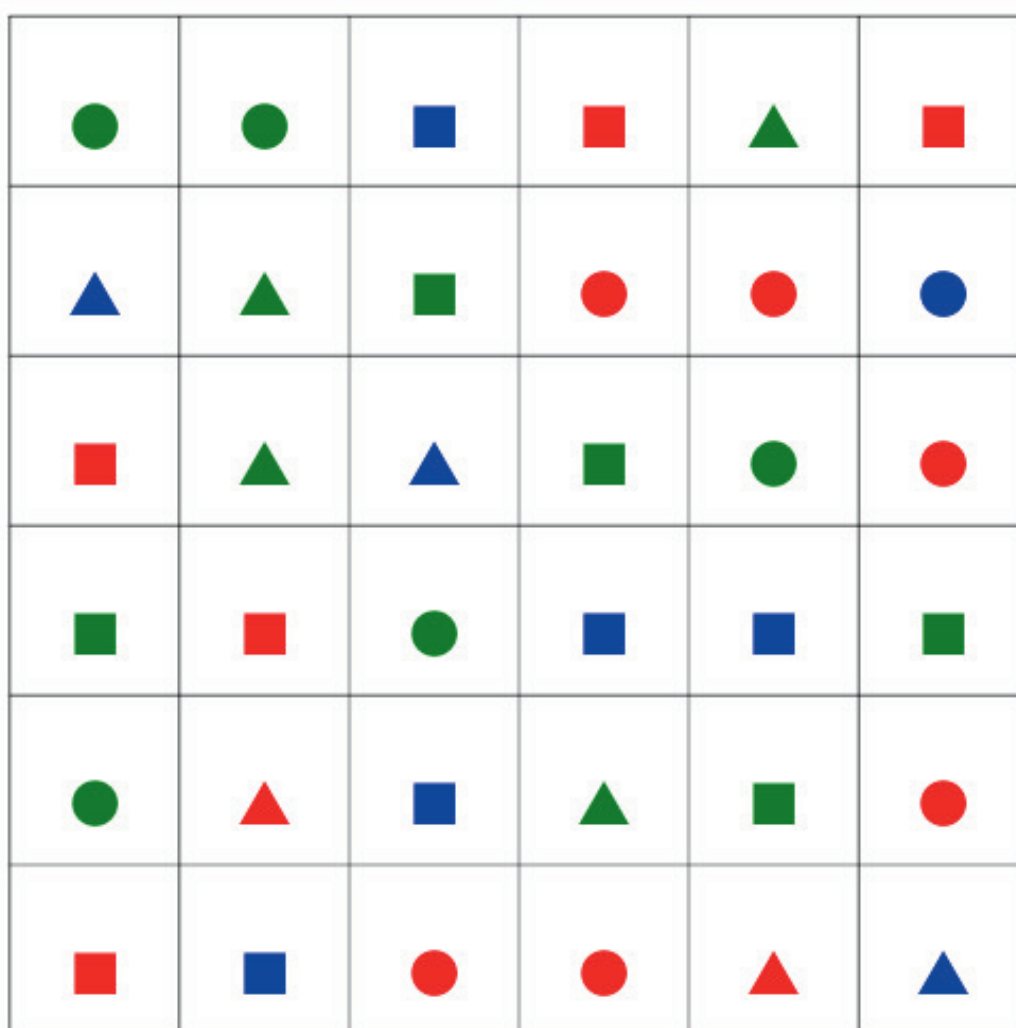
FICHE D'ENTRAÎNEMENT

DIFFRACTION DE L'ATTENTION

Niveau 6

Diffraction saturée

Maintenir l'état diffus sous surcharge visuelle

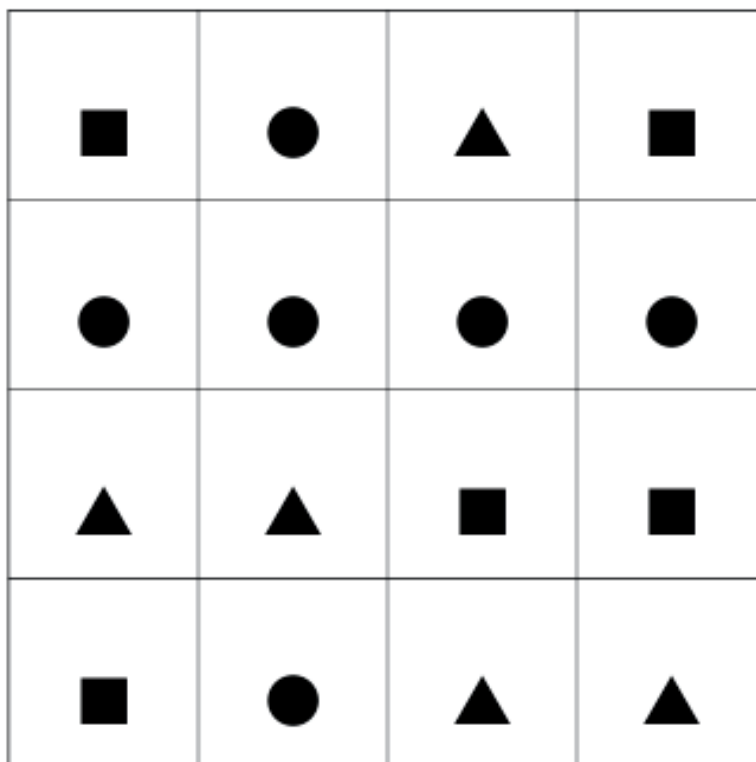


FICHE D'ENTRAÎNEMENT

DIFFRACTION DE L'ATTENTION - COMBAT

COMBAT STATIQUE - Garde et diffraction

Posture de garde - Attention diffusée - Aucun point dominant

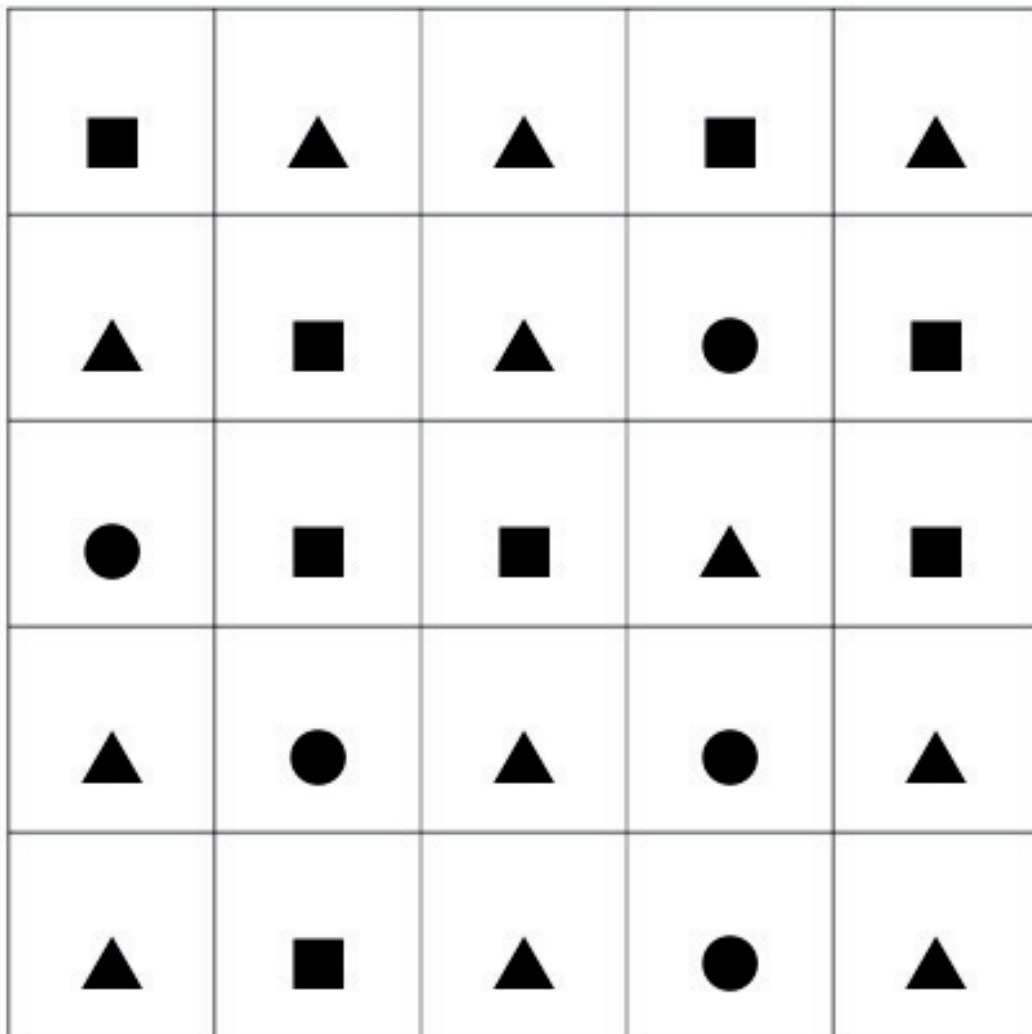


FICHE D'ENTRAÎNEMENT

DIFFRACTION DE L'ATTENTION - COMBAT

COMBAT STATIQUE - Tension corporelle

Légère contraction musculaire sans focalisation




























FICHE D'ENTRAÎNEMENT

DIFFRACTION DE L'ATTENTION - COMBAT

COMBAT STATIQUE - Couleur

Ajout de la couleur sans hiérarchie perceptive

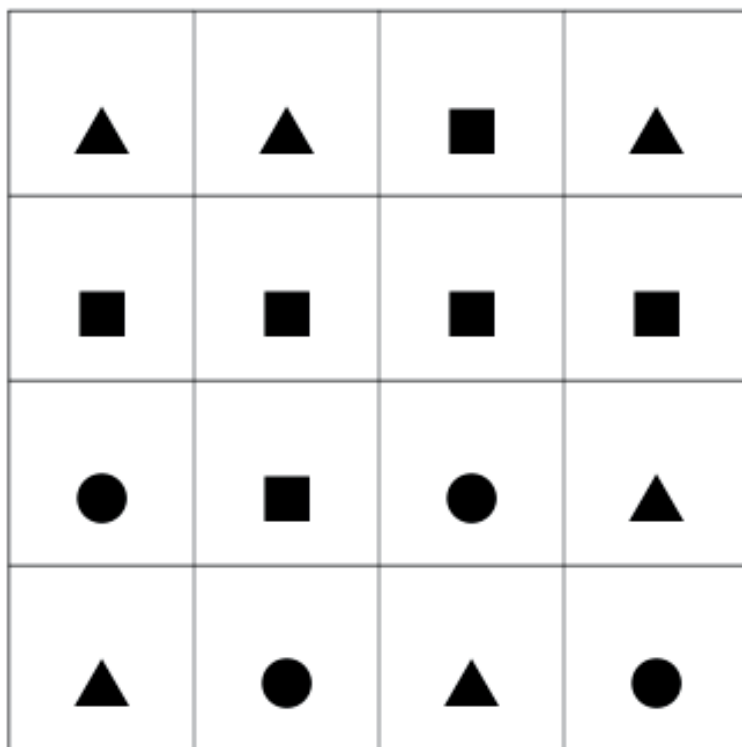
				
				
				
				
				

FICHE D'ENTRAÎNEMENT

DIFFRACTION DE L'ATTENTION - COMBAT

COMBAT EN DEPLACEMENT - Lent

Déplacement lent - Attention globale

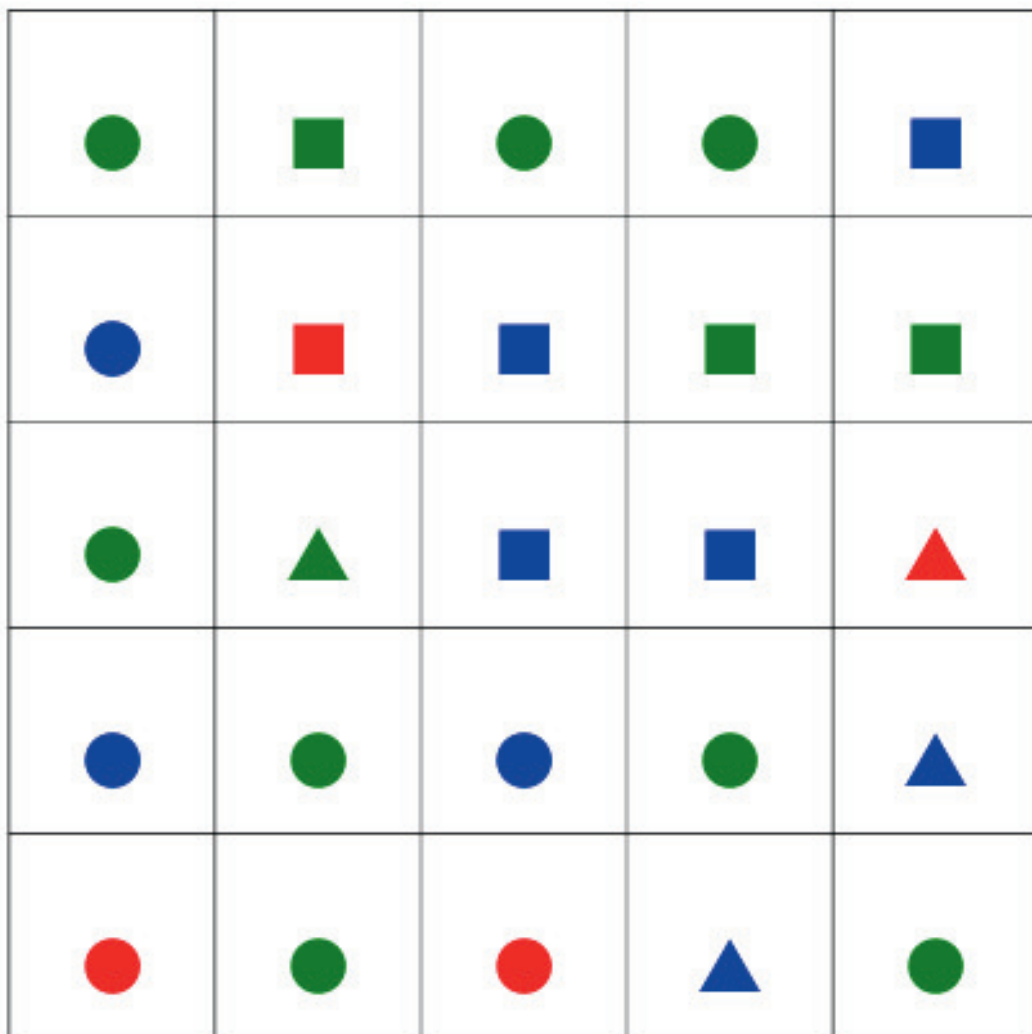


FICHE D'ENTRAÎNEMENT

DIFFRACTION DE L'ATTENTION - COMBAT

COMBAT EN DEPLACEMENT - Champ large

Mouvement + couleur sans tunnel



FICHE D'ENTRAÎNEMENT

DIFFRACTION DE L'ATTENTION - COMBAT

COMBAT EN DEPLACEMENT - Saturation

Maintenir l'état diffus sous surcharge

