

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 1– SEMESTRE 3
3B1A– Déficiences psychologiques

Date : décembre 2024

Durée : 1h

Promotion : **M2 APAS**

**Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie
sans oublier d'indiquer votre nom.**
Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même blanche s'ils ne le traitent pas.

Sujet de A Fournier et S Nguyen

- 1 Expliquez le rôle du stress dans le comportement addictif ?
- 2 Explicitez la construction et le soutien de l'estime de soi du sujet ?
- 3 Après avoir mentionné les principales difficultés rencontrées par un individu alexithymique, mentionnez quelques outils favorisant la relation entre un EAPA et un individu alexithymique.

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 1– SEMESTRE 3
3B1A– Déficiences psychologiques

Date : décembre 2024

Durée : 1h

Promotion : **M2 APAS**

**Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie
sans oublier d'indiquer votre nom.**
Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même blanche s'ils ne le traitent pas.

Sujet de A Fournier et S Nguyen

- 4 Expliquez le rôle du stress dans le comportement addictif ?
- 5 Explicitez la construction et le soutien de l'estime de soi du sujet ?
- 6 Après avoir mentionné les principales difficultés rencontrées par un individu alexithymique, mentionnez quelques outils favorisant la relation entre un EAPA et un individu alexithymique.

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 1 – SEMESTRE 3
3B1B – Déficiences sensori-motrices

Date : Décembre 2024

Durée : 1h

Promotion : **M2 APAS**

**Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie
sans oublier d'indiquer votre nom.**

Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même s'ils ne le traitent pas.

Aucun document autorisé

Sujet de C PAPAXANTHIS

- a) Expliquez très brièvement le phénomène de meta-plasticité et dérivez par quelle méthode neurophysiologique nous pouvons le tester. (8 points)
- b) Expliquez pourquoi un entraînement mental pourrait être efficace pour lutter contre l'hypoactivité. (8 points)
- c) Expliquez le modèle de compétition interhémisphérique pour l'AVC. Quel type de stimulation magnétique transcrânienne et quel type de rééducation on appliquerait pour ce modèle ? (4 points)

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 1 – SEMESTRE 3
3B1B – Déficiences sensori-motrices

Date : Décembre 2024

Durée : 1h

Promotion : **M2 APAS**

**Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie
sans oublier d'indiquer votre nom.**

Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même s'ils ne le traitent pas.

Aucun document autorisé

Sujet de C PAPAXANTHIS

- a) Expliquez très brièvement le phénomène de meta-plasticité et dérivez par quelle méthode neurophysiologique nous pouvons le tester. (8 points)
- b) Expliquez pourquoi un entraînement mental pourrait être efficace pour lutter contre l'hypoactivité. (8 points)
- c) Expliquez le modèle de compétition interhémisphérique pour l'AVC. Quel type de stimulation magnétique transcrânienne et quel type de rééducation on appliquerait pour ce modèle ? (4 points)

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 1 – SEMESTRE 3
3B1C – Déficiences neuromusculaires

Date : Décembre 2024

Durée : 1h

Promotion : M2 APAS

**Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie
sans oublier d'indiquer votre nom.**

Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même s'ils ne le traitent pas.

Aucun document autorisé

Sujet de R. Lepers :

Vous avez pour projet d'évaluer les effets sur les fonctions cognitives et motrices d'une période d'entraînement de 8 semaines de type aérobie (3 séances par semaine, 30 min par séance) chez des sujets souffrant de déficience cognitive légère (terme anglo-saxon : Mild Cognitive Impairment -MCI).

Rédigez un document présentant le projet. Pour cela :

Proposez un titre pour le projet, indiquez quelles sont les hypothèses, décrivez un protocole d'évaluation avec des mesures avant, pendant et après la période d'entraînement, détaillez la méthodologie utilisée en justifiant les tests utilisés et le traitement statistique et évoquez les résultats attendus.

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 1 – SEMESTRE 3
3B1C – Déficiences neuromusculaires

Date : Décembre 2024

Durée : 1h

Promotion : M2 APAS

**Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie
sans oublier d'indiquer votre nom.**

Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même s'ils ne le traitent pas.

Aucun document autorisé

Sujet de R. Lepers :

Vous avez pour projet d'évaluer les effets sur les fonctions cognitives et motrices d'une période d'entraînement de 8 semaines de type aérobie (3 séances par semaine, 30 min par séance) chez des sujets souffrant de déficience cognitive légère (terme anglo-saxon : Mild Cognitive Impairment -MCI).

Rédigez un document présentant le projet. Pour cela :

Proposez un titre pour le projet, indiquez quelles sont les hypothèses, décrivez un protocole d'évaluation avec des mesures avant, pendant et après la période d'entraînement, détaillez la méthodologie utilisée en justifiant les tests utilisés et le traitement statistique et évoquez les résultats attendus.

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 2 – SEMESTRE 3
3B1D – Approche intégrative du mouvement

Date : Décembre 2024

Durée : 1h

Promotion : M2 APAS

**Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie
sans oublier d'indiquer votre nom .**

Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même s'ils ne le traitent pas.

1 copie par sujet

Sujet de AL Jouen (10 points – 30mn)

Ci-dessous, vous trouverez le protocole et résultats synthétisés d'une étude sur l'utilisation de réalité virtuelle (VR) dans la récupération motrice post-accident vasculaire cérébral (AVC).

A la lecture de ces informations, vous devrez interpréter les résultats, en tirer des conclusions et soulever les limites de l'étude. Les questions se trouvent à la fin du document.

Étude proposée : "Effet d'un entraînement en réalité virtuelle immersive sur la récupération motrice post-AVC"

1) Protocole expérimental

- Population :

- 40 participants post-AVC (hommes et femmes, 50-75 ans), recrutés dans 2 centres de rééducation.
- Critères d'inclusion : AVC depuis 3 à 12 mois, déficit moteur modéré du membre supérieur.
- Critères d'exclusion : comorbidités lourdes, troubles cognitifs sévères.

- Groupes :

- **Groupe 1 (VR immersive, n=20)** au centre de rééducation 1 :
Entraînement avec un casque VR (15 min/jour, 5 jours/semaine, 8 semaines). Les participants doivent attraper et déplacer des objets virtuels dans un environnement simulé.
- **Groupe 2 (rééducation classique, n=20)** au centre de rééducation 2 :
Exercices moteurs traditionnels supervisés (kinésithérapie).

- Mesures : Avant et après intervention (Semaine 0 et Semaine 8) :

- Échelle de motricité Fugl-Meyer (score moteur maximal : 66).

L'échelle de motricité de Fugl-Meyer (Fugl-Meyer Motor Assessment, ou FMMA) est un outil d'évaluation standardisé utilisé en neurologie et en rééducation pour mesurer le degré de récupération fonctionnelle chez les patients atteints d'un AVC. Ici seule l'échelle de motricité du membre supérieur est utilisée (d'où un score moteur maximal de 66 points)

- Imagerie par résonnance magnétique fonctionnelle (IRMf) pour mesurer la connectivité fonctionnelle entre les zones motrices (lors d'une simple tâche de pointage utilisée pour la partie IRMf).
- Questionnaire d'engagement des participants (échelle de 0 à 10) ; présenté aux 2 groupes à la fin du protocole (seulement semaine 8)

2) Principaux résultats

L'ensemble des résultats (comportementaux, IRMf et engagement) sont synthétisés dans la Table 1.

Variable	VR Immersive (Avant)	VR Immersive (Après)	Rééducation classique (Avant)	Rééducation classique (Après)
Score Fugl-Meyer (moyenne \pm écart type)	20 \pm 5	50 \pm 6	20 \pm 4	35 \pm 5
Connectivité fonctionnelle IRMf (r)	0.25	0.55	0.27	0.32
Engagement (moyenne \pm écart type)	-	8.5 \pm 1.0	-	6.0 \pm 1.5

Table 1 : tableau récapitulatif des résultats avant et après intervention pour le score de Fugl-Meyer et la connectivité fonctionnelle IRMf (R de Pearson) ainsi que des résultats du questionnaires d'engagement, pour les 2 groupes (VR Immersive et rééducation classique)

- **Résultats comportementaux : Échelle de motricité Fugl-Meyer**

Les analyses statistiques ont révélé que la réalité virtuelle immersive a permis une amélioration significativement plus importante de la motricité mesurée par l'échelle de Fugl-Meyer, comparée à la rééducation classique (**p < 0,01**). (Voir Fig. 1)

- **Résultats IRMf**

L'analyse des corrélations fonctionnelles mesurées par IRMf a révélé des variations significatives entre les deux groupes étudiés entre les 2 régions d'intérêt, le cortex moteur primaire et le cervelet. Ces résultats sont illustrés dans la Fig 2.

Avant l'intervention, une corrélation de $r=0.25$ ($p > 0.05$) a été observée dans le groupe utilisant la VR. Après l'intervention, cette corrélation a augmenté pour atteindre $r=0.55$ (**p < 0.05**)

En revanche, dans le groupe ayant suivi la rééducation classique, les changements de corrélation entre les mêmes régions cérébrales étaient moins prononcés, avec un $r= 0.27$ avant intervention ($p>0.05$) et un $r=0.32$ après intervention ($p>0.05$).

- **Questionnaire d'engagement**

Par ailleurs, l'engagement des participants, évalué à l'aide d'un questionnaire, était plus élevé dans le groupe VR que dans le groupe rééducation classique (**p < 0,001**). (Voir Fig. 1)

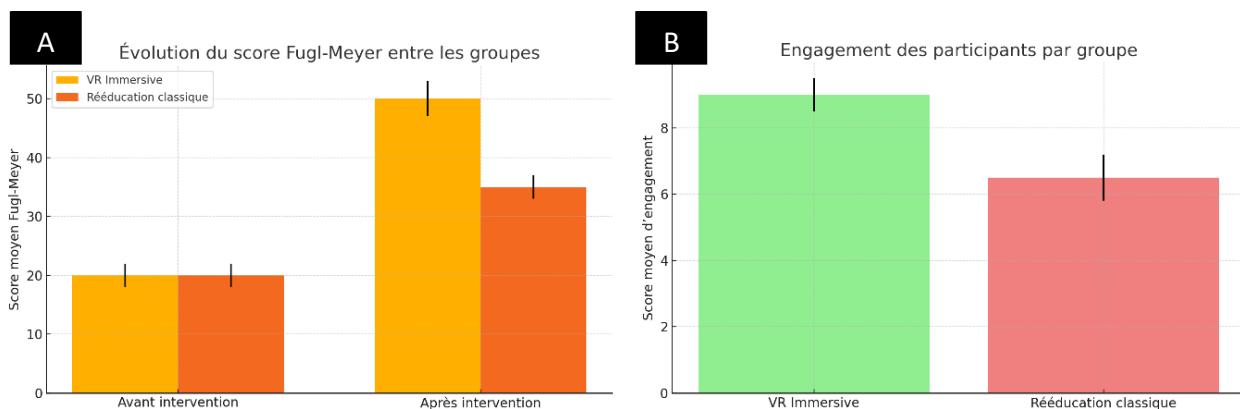


Fig. 1 : A) Évolution du score Fugl-Meyer entre les groupes : Ce graphique compare le score moyen de motricité (échelle de Fugl-Meyer, score maximal = 66) avant et après intervention pour les deux groupes étudiés. **B)** Engagement des participants par groupe : Ce graphique représente le score moyen d'engagement des participants (échelle de 0 à 10) entre les deux groupes, VR immersive et rééducation classique. Pour les 2 graphiques, les barres d'erreur représentent l'écart-type des scores moyens.

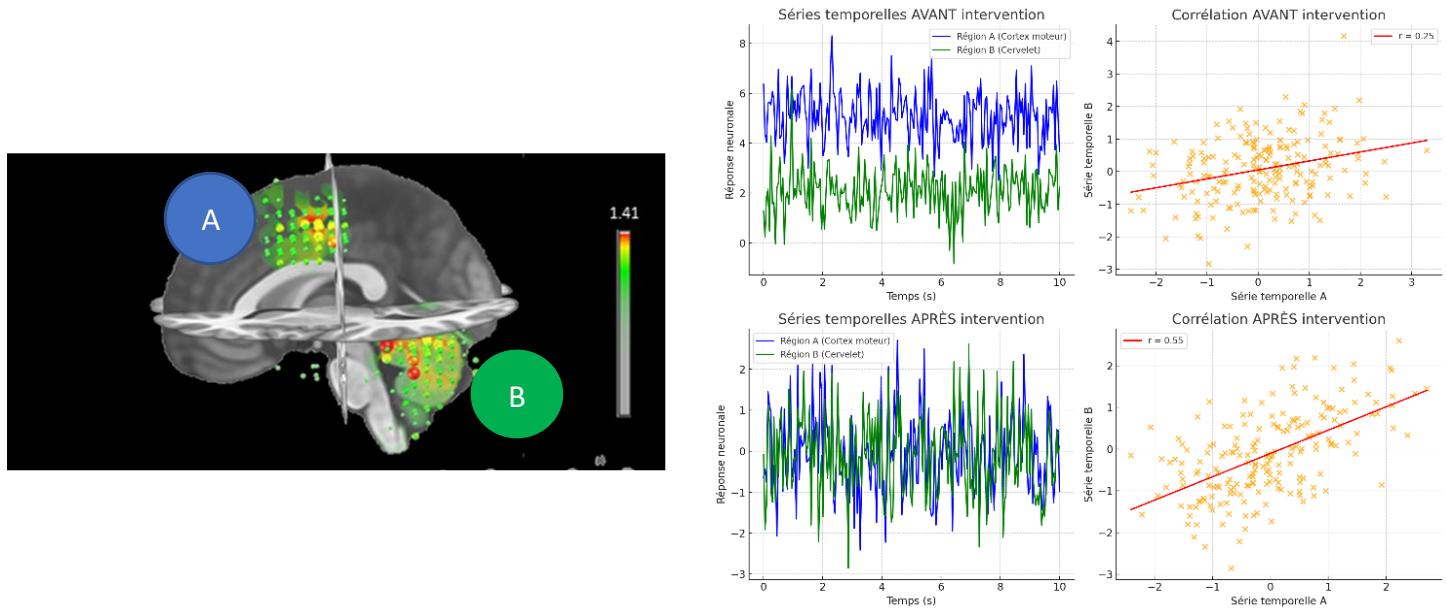


Fig. 2 : Gauche : Localisation des 2 régions d'intérêt, cortex moteur (A) et cervelet (B) ; **Droite :** Les graphiques de dispersion montrent la corrélation temporelle linéaire entre les séries BOLD des deux régions pour le groupe VR immersive, quantifiant la connectivité fonctionnelle. Avant l'intervention, une corrélation faible et non significative ($r=0.25$, $p<.05$) est observée, indiquant une connectivité fonctionnelle limitée. Après intervention, la corrélation augmente significativement ($r=0.55$, $p>.05$), reflétant une amélioration de la connectivité fonctionnelle. Cette analyse repose sur des mesures prétraitées d'IRM fonctionnelle pendant une tâche de pointage manuel. Les graphiques pour le groupe rééducation classique sont présentés en supplementary materials* (*non présents dans ce document)

QUESTIONS (10 points)

1) Interprétation des résultats (4 points)

Interprétez les résultats principaux de l'étude (motricité, IRMf, engagement).

Présentez votre réponse de manière synthétique et claire (rédaction en point par point suffisante).

2) Conclusion générale (3 points)

Rédigez une conclusion claire et concise (quelques phrases suffisent), regroupant l'ensemble des résultats et leur implication globale.

3) Limites du protocole (3 points)

Identifiez les limites méthodologiques et expérimentales de l'étude.

4) Pistes d'amélioration (réponse optionnelle – point bonus)

Proposez des améliorations possibles ou des pistes pour des recherches futures.

Sujet de J Gaveau (10 points - 30 mn)

A partir des connaissances abordées dans le cours sur la théorie computationnelle du contrôle moteur, répondez aux questions suivantes. Formulez des réponses concises et précises. Donnez des exemples quand vous le pouvez.

1. Qu'est-ce que la variabilité sensori-motrice et pourquoi dit-on que le système nerveux utilise des solutions invariantes, consistantes ? (2pts)
2. Qu'est-ce que le problème de redondance des degrés de libertés ? (2pts)
3. Pourquoi, dans le domaine du contrôle moteur, dit-on que l'on vit dans le passé ? (2pts)
4. Pourquoi peut-on dire que l'adaptation sensorimotrice correspond à un processus de ré-optimisation ? (4pts)

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 1 – SEMESTRE 3
3B1E Plasticité neuromusculaire

Date : décembre 2024

Durée : 1h

Promotion : M2 APAS

**Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie
sans oublier d'indiquer votre nom.**

Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même s'ils ne le traitent pas.

Aucun document n'est autorisé pendant l'épreuve

Sujet de A Martin

La figure ci-dessous représente des enregistrements électromyographiques obtenus sur le muscle fléchisseur du carpe au repos et lors de contractions maximales volontaires imaginées.

- Décrire brièvement les méthodes mises en œuvre pour obtenir ces mesures.
- Commenter ces résultats, vous préciserez notamment la nature de la commande nerveuse initiée lors de contractions imaginées

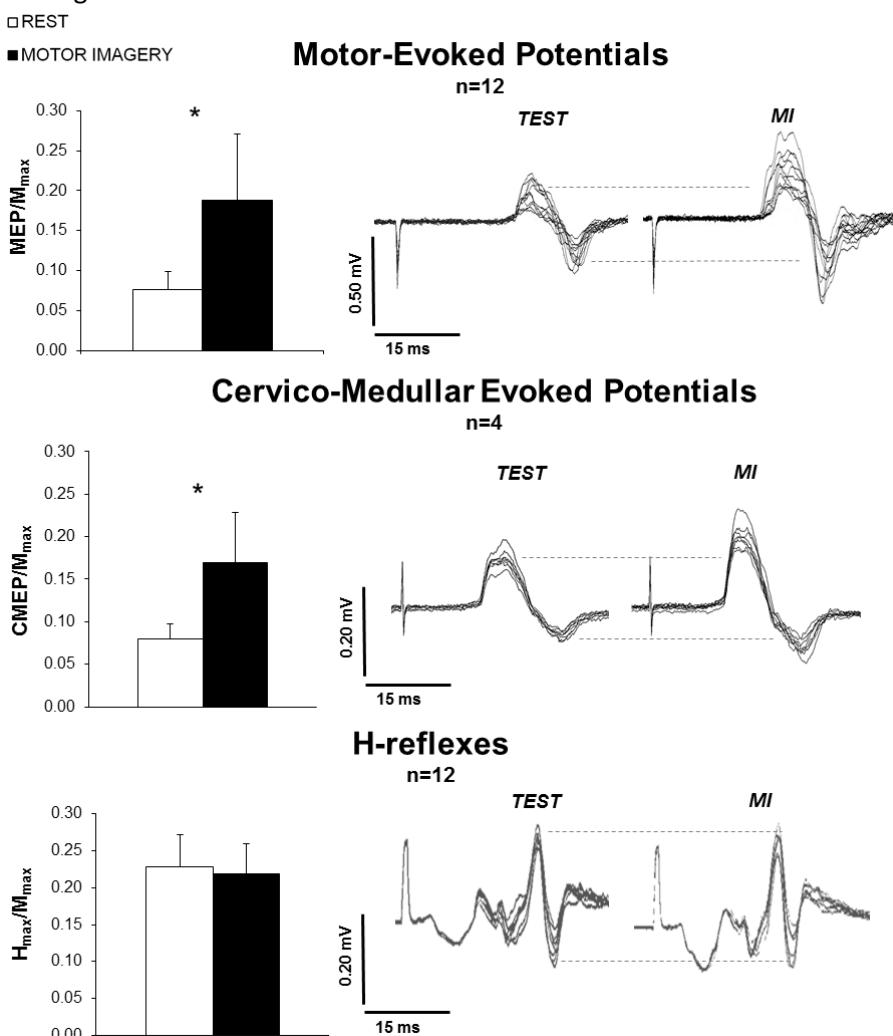


Figure 1 : Réponses EMG au repos et lors de contractions imaginées. La partie gauche représente les résultats moyens pour l'ensemble des sujets testés (n précisé sous les titres des figures). La partie droite représente des mesures expérimentales pour un sujet (superposition de 8 tracés expérimentaux). La figure du haut concerne le potentiel moteur évoqué par stimulation magnétique. La figure du milieu représente le potentiel cervico-médullaire induit par stimulation électrique. La figure du bas correspond à l'enregistrement des signaux EMG induit par stimulation électrique du nerf moteur périphérique

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 1 – SEMESTRE 3
3B1F – Plasticité cognitivo-motrice

Date : Décembre 2024

Durée : 1h

Promotion : **M2 APAS**

**Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie
sans oublier d'indiquer votre nom.**

Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même s'ils ne le traitent pas.

Aucun document autorisé

Sujet de F Lebon

« Neural plasticity is the basis for an adaptation process of functional and structural characteristics of the nervous system in response to a changing environment.” Lotze et al. (2019) Cerebral plasticity as the basis for upper limb recovery following brain damage. Neurosci Biobehav Rev. 99:49-58.

Argumentez l'utilisation des techniques de stimulation non-invasive pour l'étude de la plasticité neuronale chez le volontaire sain et/ou patient.

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 1 – SEMESTRE 3
3B1F – Plasticité cognitivo-motrice

Date : Décembre 2024

Durée : 1h

Promotion : **M2 APAS**

**Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie
sans oublier d'indiquer votre nom.**

Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même s'ils ne le traitent pas.

Aucun document autorisé

Sujet de F Lebon

« Neural plasticity is the basis for an adaptation process of functional and structural characteristics of the nervous system in response to a changing environment.” Lotze et al. (2019) Cerebral plasticity as the basis for upper limb recovery following brain damage. Neurosci Biobehav Rev. 99:49-58.

Argumentez l'utilisation des techniques de stimulation non-invasive pour l'étude de la plasticité neuronale chez le volontaire sain et/ou patient.

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 1 – SEMESTRE 3
UE31 – EC1 – Prévention et bonnes pratiques

Date : décembre 2024

Durée : 1h30

Promotion : **M2 APAS**

**Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie
sans oublier d'indiquer votre nom.**

Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même s'ils ne le traitent pas.

Sujet de S Guedichi-Beaudoïn

I. Etude de cas

L'histoire de François

François est âgé de 54 ans. Il est marié et vit avec sa femme à Dijon. Ils ont deux enfants. Il est employé de banque et se rend au travail chaque matin en voiture. Il prend un apéritif chaque soir en rentrant, tard, à son domicile, dîne copieusement, boit un peu de vin, et se couche généralement rapidement. Il est non-fumeur.

Le week-end, il ne pratique pas d'activité physique mais préfère se reposer en lisant et en regardant la télévision. Il fait partie d'une troupe de théâtre.

Il est en surpoids. Il a découvert son diabète il y a deux ans, après un bilan de santé. Depuis, il n'a pas modifié ses habitudes. Il n'est pas sous insuline. Il participe à un programme d'éducation thérapeutique sur demande de son médecin généraliste et il espère « arriver à comprendre pourquoi avoir un peu trop de sucre dans le sang est un problème ».

- 1) Quels sont les facteurs qui influent sur les comportements de santé de François ? Quels autres facteurs peut-on rechercher ?
- 2) Qu'est-ce que cela vous permet, dans votre pratique future, d'identifier les facteurs déterminants de la santé de votre public ?
- 3) Définissez la littératie en santé. Quelles questions pouvez-vous vous poser, en tant que futur·e professionnel·le, pour mieux comprendre le niveau de littératie en santé de François ?

II. Questions de cours

1. En quoi mobiliser les compétences psychosociales de votre public est une stratégie efficace de promotion de la santé ? Illustrer avec un exemple de situation professionnelle.
2. A quoi cela vous est utile, en tant que futur·e professionnel·le, de mieux connaître le niveau de littératie en santé de votre public ?

Attentes à l'examen

- Savoir identifier les déterminants de la santé
- Intégrer les concepts à sa pratique pour agir sur la santé (éducation pour la santé, littératie en santé, empowerment, compétences psychosociales, participation)
- Définir la promotion de la santé

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 1 – SEMESTRE 3
3B2B – Politiques et professions de santé

Date : décembre 2024

Durée : 1h30

Promotion : M2 APAS

**Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie
sans oublier d'indiquer votre nom .**

Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même blanche s'ils ne le traitent pas.

SUJET de G Bloy

La prévalence des maladies chroniques et l'avancée en âge de la population conduisent à porter de plus en plus d'attention aux comportements qui influent sur la santé, parmi lesquels l'activité physique et la sédentarité. Les politiques comme les approches professionnelles à ce sujet oscillent entre prescription du mouvement, incitation, et promotion d'un sujet autonome.

En mobilisant vos connaissances et vos expériences, comment vous situez-vous par rapport à ces différents leviers de mobilisation des personnes ou patients concernés ?

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 1 – SEMESTRE 3
3B2B – Politiques et professions de santé

Date : décembre 2024

Durée : 1h30

Promotion : M2 APAS

**Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie
sans oublier d'indiquer votre nom .**

Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même blanche s'ils ne le traitent pas.

SUJET de G Bloy

La prévalence des maladies chroniques et l'avancée en âge de la population conduisent à porter de plus en plus d'attention aux comportements qui influent sur la santé, parmi lesquels l'activité physique et la sédentarité. Les politiques comme les approches professionnelles à ce sujet oscillent entre prescription du mouvement, incitation, et promotion d'un sujet autonome.

En mobilisant vos connaissances et vos expériences, comment vous situez-vous par rapport à ces différents leviers de mobilisation des personnes ou patients concernés ?

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 1 – SEMESTRE 3
3B5A – Recherche clinique

Date : décembre 2024

Durée : 1h30

Promotion : M2 APAS

**Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie
sans oublier d'indiquer votre nom.**

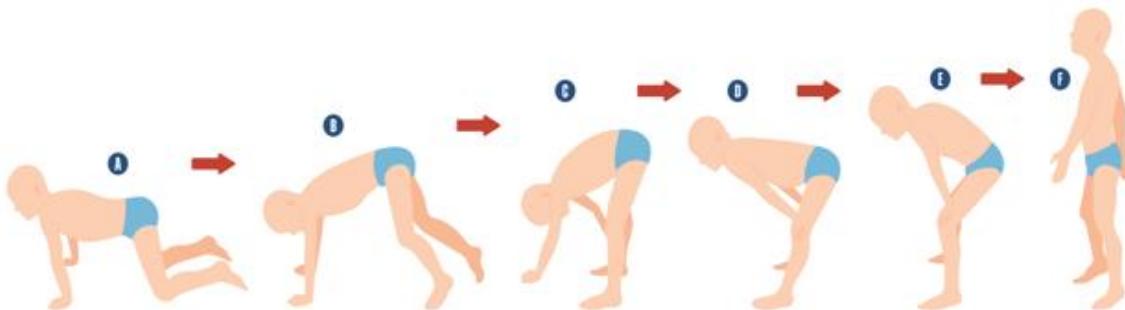
Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même s'ils ne le traitent pas.

SANS DOCUMENT

Sujet de M Gueugnon / N Hadouiri/ A.Gouteron

Questions à Réponses Ouvertes Courtes (QROC)

1. Citez et illustrez d'un exemple les 3 catégories de recherche selon la Loi Jardé. Indiquez également les conséquences au niveau des demandes auprès des autorités compétentes et vis-à-vis de l'information du volontaire. (5 pts)
2. Définissez le rôle de promoteur et de l'investigateur d'une recherche ? (1 pt)
3. Citez 7 exemples de recommandations pratiques d'APA cohérentes dans le champ des maladies neuromusculaires en lien avec les données de la Haute Autorité de santé et les données de la littérature. (3 pts)
4. Donnez le nom de ce signe physique typique dans les myopathies. (2 pt)



5. Expliquez brièvement (en un paragraphe organisé et structuré) ce qui empêche sur le plan scientifique de mettre en avant l'efficacité de l'APA dans la majorité des maladies neuromusculaires (3 pts)
6. A. Nommer 2 boiteries que peuvent présenter un patient suite à un accident vasculaire cérébral (3 pts)
B. Décrire ces 2 boiteries (3 pts)
7. Citez la déficience possible à l'origine de chacune des 2 boiteries choisies lors des 2 questions précédentes (3 pts)

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 1 – SEMESTRE 3
3B5B – Rééducation de l'appareil sensori-moteur

Date : décembre 2024

Durée : 1h30

Promotion : **M2 APAS**

**Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie
sans oublier d'indiquer votre nom.**

Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même blanche s'ils ne le traitent pas.

VOUS COMPOSEREZ LES DEUX SUJETS SUR DEUX COPIES DIFFERENTES

SUJET G. DELEY (45 mn - 10 pts)

A partir de vos connaissances sur la technique d'électrostimulation, vous expliquerez en quoi elle peut être intéressante en réadaptation. Illustriez avec la pathologie de votre choix en vous appuyant sur la physiopathologie (n'oubliez pas de préciser les paramètres que vous utiliseriez).

SUJET J. GAVEAU (45 mn - 10 pts)

Listez et expliquez les objectifs recherchés dans l'évaluation de la fonction sensorimotrice chez la personne âgée. (2pts)

Qu'est-ce qu'un trouble de la planification du mouvement ? Comment l'évaluer chez la personne âgée ? (4pts)

Qu'est-ce que la compensation sensorimotrice liée à l'âge ? (4pts)