

# Effet d'une formation multimodale sur l'aptitude des étudiants en médecine à la réalisation du MMSE

Mémoire de DESC de gériatrie soutenu le 30 Mai 2022

Par Dr Lucie LEPILLER

Encadrant : Dr Frédéric ROCA

Service de Médecine Interne Gériatrique du Pr CHASSAGNE - CHU Rouen

42<sup>èmes</sup> journées annuelles de la SFGG - 9 novembre 2022



# Introduction : le MMSE

MISE AU POINT

## **Le Mini-Mental State Examination (MMSE) : un outil pratique pour l'évaluation de l'état cognitif des patients par le clinicien**

Version française consensuelle

*C. Derouesné, J. Poitreneau, L. Hugonot, M. Kalafat, B. Dubois, B. Laurent,  
Au nom du Groupe de Recherche sur les Évaluations Cognitives (GRECO)*

*Derouesné C. Presse Med. 1999*

- Principal test de dépistage et de suivi des troubles cognitifs, validé en Français
- Conditions de passation strictes, standardisées

# Introduction : le MMSE

- Souvent réalisé par étudiants en médecine
- Conditions de passation : **souvent méconnues**  
→ **Erreurs de cotation, impact clinique**
- Peu de données dans la littérature sur formation MMSE

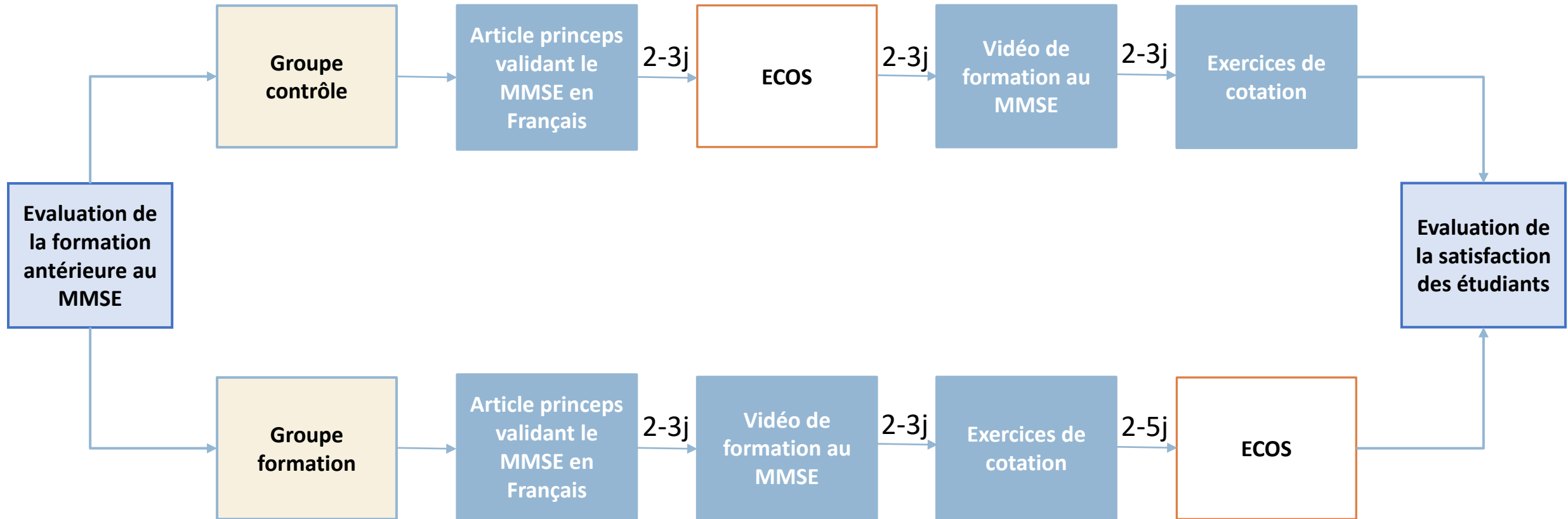
# Objectifs

- **Objectif principal** : évaluer l'effet d'une formation multimodale standardisée sur l'aptitude des étudiants en médecine à la passation du MMSE
- **Objectifs secondaires** :
  - Évaluer la formation antérieure des étudiants au MMSE, et son impact sur nos résultats
  - Évaluer la satisfaction des étudiants concernant la formation

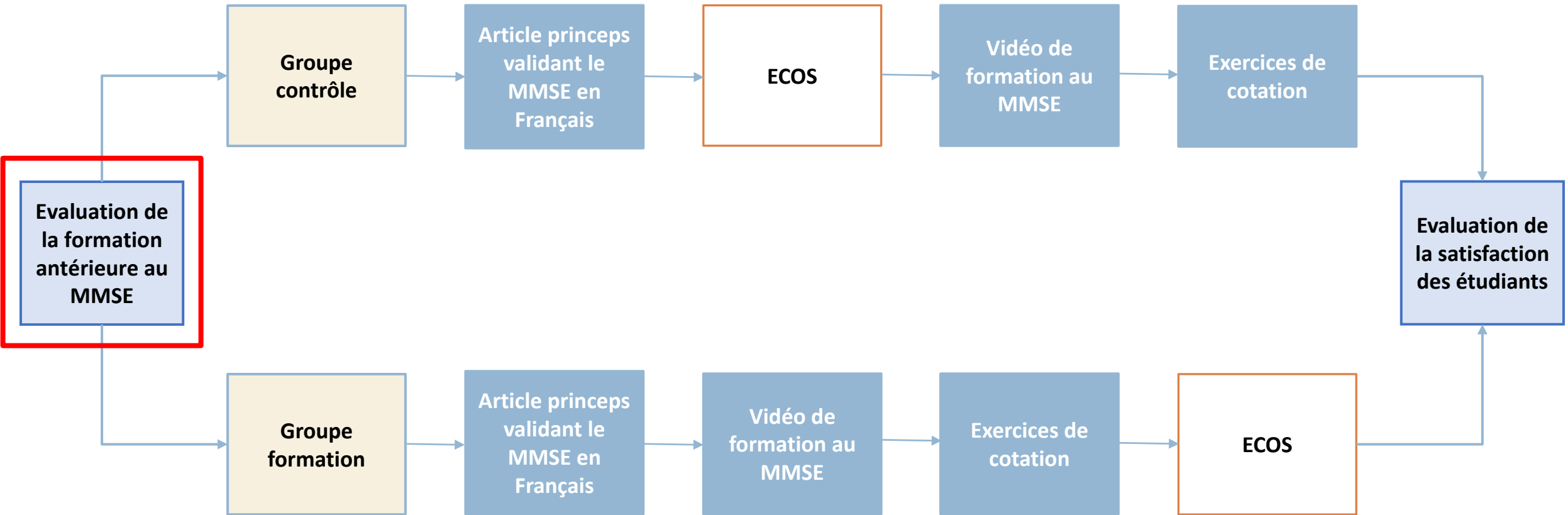
# Méthodes

- Etude monocentrique prospective
- Service de gériatrie CHU de Rouen
- Inclusion : tous les étudiants en médecine
  - 4<sup>ème</sup> à 6<sup>ème</sup> année incluse
  - En stage en gériatrie/UHA (unité post-urgence)
  - Entre juillet 2021 et février 2022

# Méthodes : design de l'étude



# Méthodes : design de l'étude



# Méthodes : design de l'étude

Questionnaire papier, avant le début de la formation

Evaluation de  
la formation  
antérieure au  
MMSE

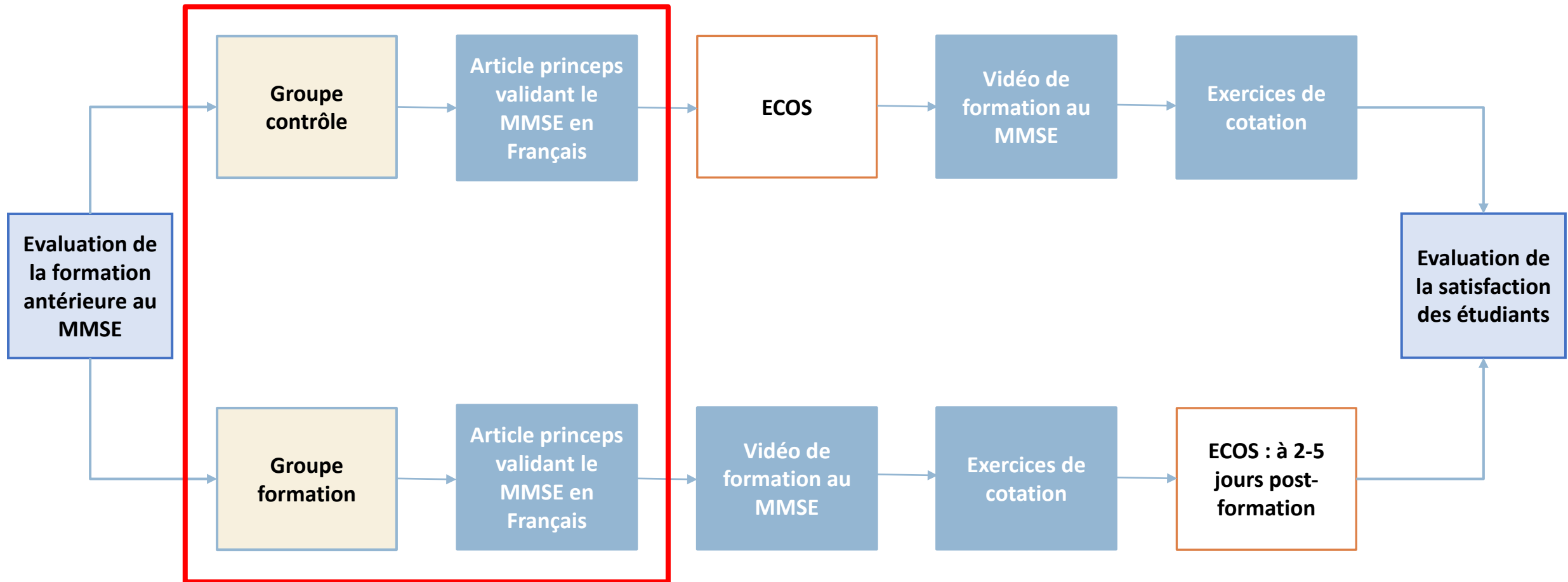
Formation antérieure?

MMSE déjà réalisés?

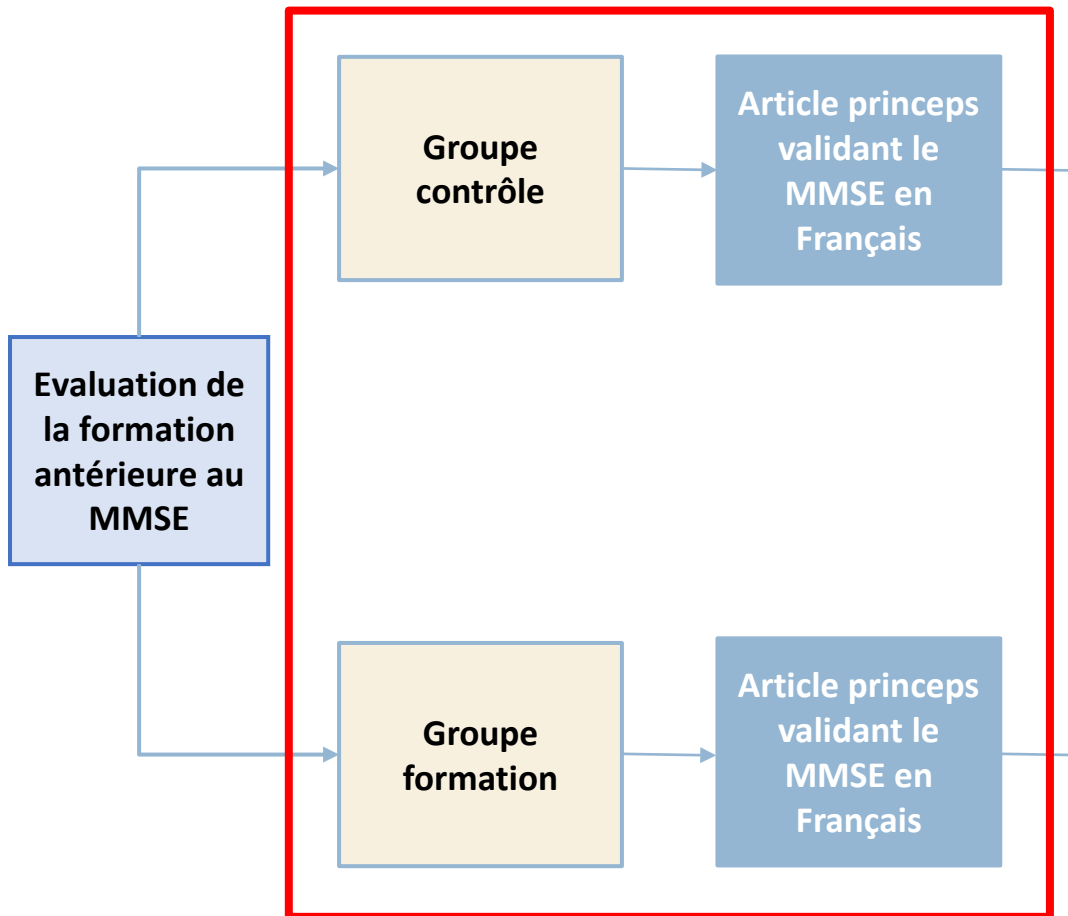
Encadrement pour la réalisation du MMSE?



# Méthodes : design de l'étude



# Méthodes : design de l'étude



## Encadré 1 Le MMSEE : consignes de passation et de cotation.

Il est essentiel d'examiner le sujet dans le calme et de lui donner un temps suffisant pour les réponses. Il ne faut pas hésiter à renforcer positivement les bonnes réponses et à minimiser les erreurs.  
« Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire. Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez. »

### ORIENTATION

#### Orientation dans le temps

« Quelle est la date complète d'aujourd'hui ? »

Si la réponse est incorrecte ou incomplète, poser les questions restées sans réponse, dans l'ordre suivant :

1. En quelle année sommes-nous ?
2. En quelle saison ?
3. En quel mois ?
4. Quel jour du mois ?
5. Quel jour de la semaine ?

Pour ces items, seules les réponses exactes sont prises en compte. Cependant, lors des changements de saison ou de mois, permettre au sujet de corriger une réponse erronée, en lui demandant : « Êtes-vous sûr ? » Si le sujet donne 2 réponses (lundi ou mardi), lui demander de choisir et ne tenir compte que de la réponse définitive.

Cotation : chaque réponse juste vaut un point.

#### ORIENTATION DANS L'ESPACE

« Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous nous trouvons »

6. Quel est le nom de l'hôpital où nous sommes ?
7. Dans quelle ville se trouve-t-il ?
8. Quel est le nom du département dans lequel est situé cette ville ?
9. Dans quelle province ou région administrative est situé ce département ?
10. A quel étage sommes-nous ?

Pour tous ces items n'accepter que les réponses exactes. Les seules tolérances admises concernent :

– pour la question n° 6 : lorsque le sujet vient d'une autre ville, on peut se contenter de l'hôpital de la ville lorsqu'il n'existe qu'un seul hôpital dont le nom peut ne pas être connu du patient. Si l'examen est réalisé en cabinet, demander le nom du cabinet médical ou de la rue où il se trouve.

– pour la question n° 8 : lorsque le nom de la ville et du département sont identiques (Paris) ou celui du département et de la région (Nord), il faut s'assurer que le sujet comprend l'emboîtement des structures administratives. Le numéro du département n'est pas admis. Si le sujet le donne, il faut lui demander de préciser le nom qui correspond à ce numéro.

Chaque réponse juste vaut un point. Accorder un délai maximum de 10 secondes.

#### APPRENTISSAGE

« Je vais vous donner 3 mots. Je voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir, je vous les redemanderai tout à l'heure : »

11. cigare (ou citron)
12. fleur (ou clé)
13. porte (ou ballon)

#### « Répétez les 3 mots »

Donner les 3 mots groupés, 1 par seconde, face au malade, en articulant bien. Accorder 20 secondes pour la réponse. Compter 1 point par mot répété correctement au premier essai. Si le sujet ne répète pas les 3 mots au premier essai, les redonner jusqu'à ce qu'ils soient répétés correctement dans la limite de 6 essais. En effet, l'épreuve de rappel ne peut être analysée que si les 3 mots ont été enregistrés.

#### ATTENTION ET CALCUL

« Complétez à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois jusqu'à ce que je vous arrête »

Il est permis d'aider le patient en lui présentant la première soustraction : « 100 – 7 combien cela fait-il ? » et ensuite : « Continuez ». On arrête après 5 soustractions et on compte 1 point par soustraction exacte c'est-à-dire lorsque le pas de 7 est respecté quelle que soit la réponse précédente : ex : 100, 92, 85 le point n'est pas accordé pour la première soustraction mais il l'est pour la seconde.

14. première soustraction
15. deuxième soustraction
16. troisième soustraction
17. quatrième soustraction
18. cinquième soustraction

Si le sujet demande, en cours de tâche, combien faut-il retirer ? il n'est pas admis de répéter la consigne (« Continuez comme avant »). S'il paraît, néanmoins, indispensable de redonner la consigne, il faut repartir de la consigne initiale (« Complétez à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois »).

Lorsque le sujet ne peut ou ne veut effectuer les cinq soustractions, il est nécessaire, pour maintenir le principe d'une tâche interférente, de lui demander d'épeler le mot MONDE à l'envers (« Pouvez-vous épeler le mot MONDE à l'envers en commençant par la dernière lettre »). [Toutefois, lorsque le patient a des difficultés manifestes dans le compte à rebours, il est préférable de lui demander d'épeler le mot monde à l'endroit avant de lui demander de l'épeler à l'envers pour le remettre en confiance.] Dans cette épreuve, le nombre de lettres placées successivement dans un ordre correct est compté (exemple : EDMON = 2). Le GRECO recommande de systématiquement faire passer cette épreuve, même si le compte à rebours est correct. Dans tous les cas, le résultat n'est pas pris en compte pour le score total.

#### RAPPEL

« Quels étaient les 3 mots que je vous ai demandé de répéter et de retenir tout à l'heure ? »

19. cigare (ou citron)
20. fleur (ou clé)
21. porte (ou ballon)

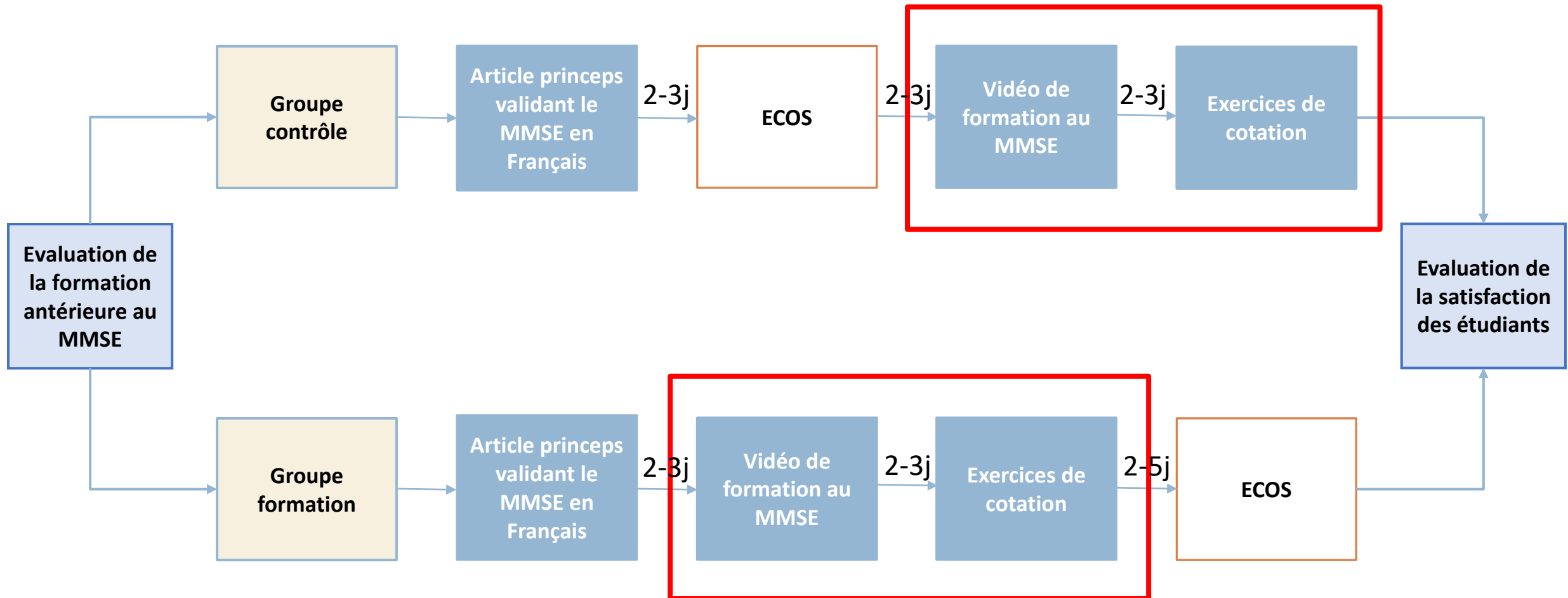
Accorder 10 secondes pour répondre. Compter 1 point par mot correctement restitué.

LANGAGE (8 points) et PRAXIES CONSTRUCTIVES (1 point)

- [Désignation] « Quel est le nom de cet objet ? »
- 22. montrer un crayon
- 23. montrer une montre

.../...

# Méthodes : design de l'étude



# Méthodes : vidéo de formation

- 25 min
- neuropsychologue + patient simulé
- Passation d'un MMSE normal
- Déconstruction de la réalisation du test, item par item
- Rappel des règles de passation et erreurs habituelles



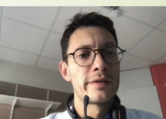
## Orientation temporelle (items 1 à 5)

### Passation

- Le test débute en demandant au sujet : « Quelle est la date complète d'aujourd'hui ? ».
- En cas de réponse incomplète, on pose les questions complémentaires pour préciser les éléments manquants.
- Pour tous ces items, il ne faut accepter que la réponse exacte. Cependant lors des changements de saison ou de mois, il faut permettre au sujet de corriger une réponse erronée en lui demandant « êtes-vous sur ? » (que nous sommes bien au printemps,...que nous sommes bien en février par exemple).
- Accorder 10 secondes pour chaque réponse.

### Cotation

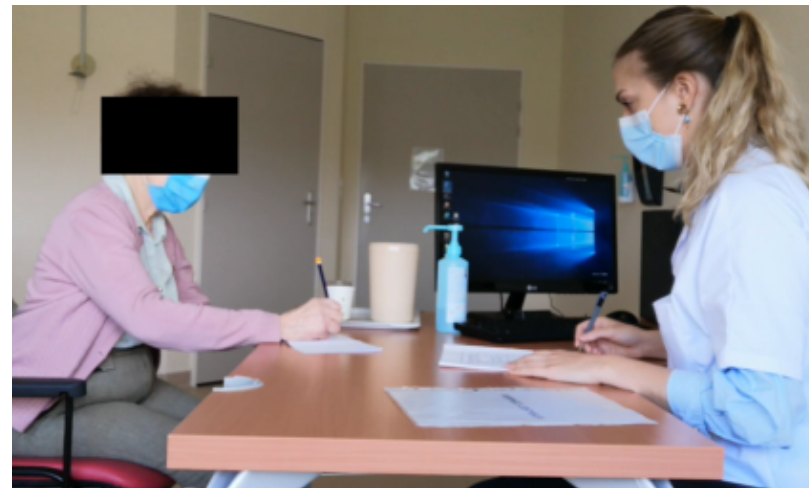
- Chaque réponse juste vaut 1 point
- Note maximale du subtest = 5 points.



# Méthodes : vidéos d'exercices

- Partie 1 : patient simulé – neuropsychologue : 2 vidéos
  - Cotation d'un MMSE avec 5 erreurs standardisées du patient
  - Repérage de 5 erreurs de réalisation/cotation de la neuropsychologue
- Partie 2 : cotation de MMSE de patients : 4 vidéos
  - vie réelle, consultation neuropsychologie

Débriefing  
post-exercice  
avec  
formateur



# Mini Mental State Examination (M.M.S.E.)

Cachet du médecin

Nom du/de la patient(e) :

Évalué(e) par : KAROLINE Corille

## ORIENTATION

Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire. Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez. Quelle est la date complète d'aujourd'hui ? 7 juillet 2012

■ Si la réponse est incorrecte ou incomplète, posez les questions restées sans réponse, dans l'ordre suivant :

1. En quelle année sommes-nous ?  20  
2. En quelle saison ? été   
3. En quel mois ?

4. Quel jour du mois ?

5. Quel jour de la semaine ?  mercredi

■ Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous nous trouvons.

6. Quel est le nom de l'hôpital où nous sommes ? Hôpital de Bois Guillaume, Argenteuil  
7. Dans quelle ville se trouve-t-il ? Bois Guillaume - Argenteuil  
8. Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ? SM 96  
9. Dans quelle province ou région est situé ce département ? Normandie  
10. A quel étage sommes-nous ici ? 2nd

## APPRENTISSAGE

■ Je vais vous dire 3 mots ; je voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les redemanderai tout à l'heure.

11. Citron  
12. Fleur ou  Citron ou  Fautouil  
13. Porte ou  Clé ou  Tulipe  
ou  Ballon ou  Canard

Répéter les 3 mots.

## ATTENTION ET CALCUL

■ Voulez-vous compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois ? \*

petite consigne  
consigne x2 - x3  
99-98 - 93  
- 86  
- 79  
- 72  
- 65

14.	93	<input checked="" type="checkbox"/>
15.	86	<input checked="" type="checkbox"/>
16.	79	<input checked="" type="checkbox"/>
17.	72	<input checked="" type="checkbox"/>
18.	65	<input checked="" type="checkbox"/>

■ Pour tous les sujets, même pour ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander : Voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers \*\* : E D N O M EDNOM

## RAPPEL

■ Pouvez-vous me dire quels étaient les 3 mots que je vous ai demandés de répéter et de retenir tout à l'heure ?

19. Citron  
20. Fleur ou  Citron ou  Fautouil  
21. Porte ou  Clé ou  Tulipe  
ou  Ballon ou  Canard

Jnd :   
Jnd :

<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>

## LANGAGE

■ Montrer un crayon.

22. Quel est le nom de cet objet ? \*

24. Écoutez bien et répétez après moi : «PAS DE MAIS, DE SI, NI DE ET» \*\*\* Répète au fur et à mesure

■ Poser une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en lui disant : «Écoutez bien et faites ce que je vais vous dire :

25. Prenez cette feuille de papier avec la main droite,

26. Plier-la en deux,

27. Et jetez-la par terre.»\*\*\*\*

■ Tendre au sujet une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractères :

«FERMEZ LES YEUX» et dire au sujet :

28. «faites ce qui est écrit.

■ Tendre au sujet une feuille de papier et un stylo, en disant :

29. «Voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez, mais une phrase entière.»\*\*\*\*\*

## PRAXIES CONSTRUCTIVES

■ Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander :  
30. «voulez-vous recopier ce dessin»



SCORE TOTAL (0 à 30) :

20/30

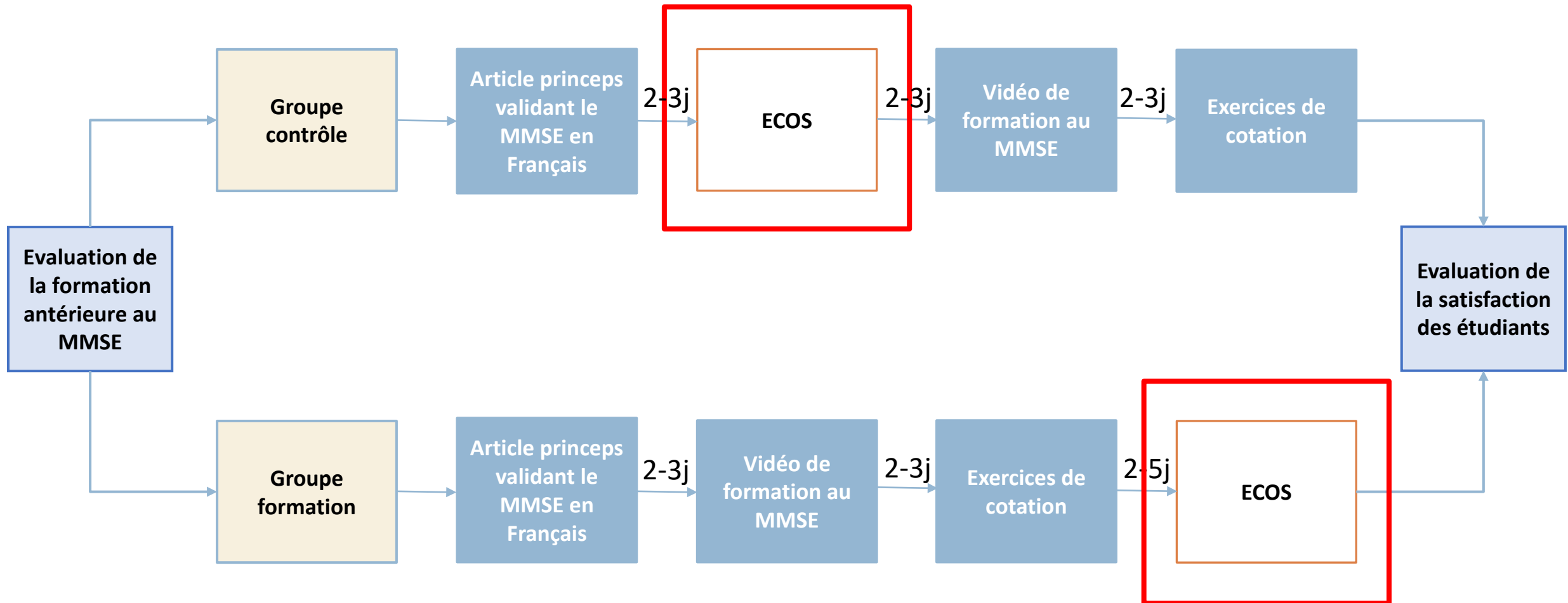
→ Perte de consigne, répétée 3 fois

→ Indication non cotée

→ Répète au fur et à mesure

→ Plier en 4

# Méthodes : design de l'étude



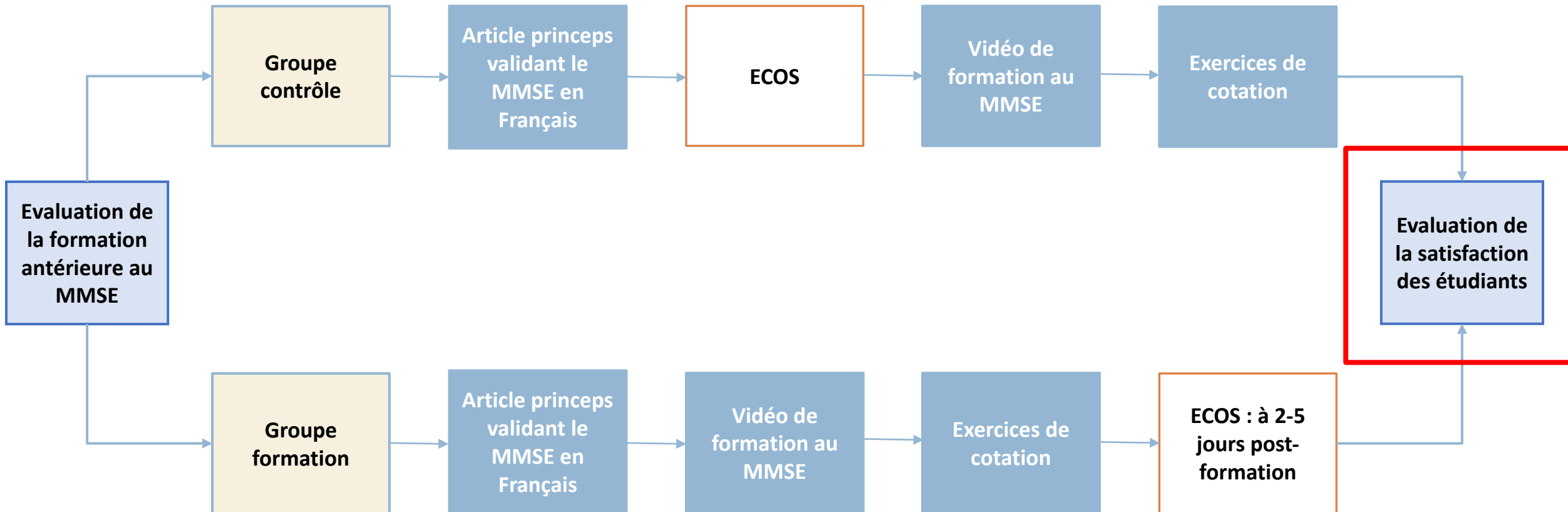
# Méthodes : ECOS

- Patient simulé par médecin de l'étude, scénario standardisé
- 2 examinateurs :
  - 1 médecin de l'étude
  - 1 neuropsychologue, en aveugle de la formation
- Objectifs pour les étudiants :
  - Vérifier les conditions pré-requises à la passation du MMSE
  - Faire passer le MMSE au patient simulé
- Score sur 100 : grille d'évaluation validée par 2 gériatres et 1 neuropsychologue
  - Conditions pré-requises 25pts
  - Réalisation 65pts
  - Relation médecin-malade 10pts
- Apte/non apte (neuropsychologue)





# Méthodes : design de l'étude



# Méthodes : design de l'étude

Questionnaire papier anonyme, après la formation

Qualité des supports utilisés

Durée

Qualité de la formation

Pédagogie utilisée



# Méthodes : critères de jugement

- **Critère de jugement principal** : comparaison entre les scores globaux aux ECOS entre le groupe contrôle et le groupe formation
- **Critères de jugement secondaires** :
  - Comparaison entre les 2 groupes :
    - des scores de chaque sous-section des ECOS
    - des scores globaux aux ECOS selon la formation antérieure
  - Description de la formation antérieure des étudiants
  - Description de la satisfaction des étudiants concernant la formation

# Résultats : caractéristiques de la population et formation antérieure

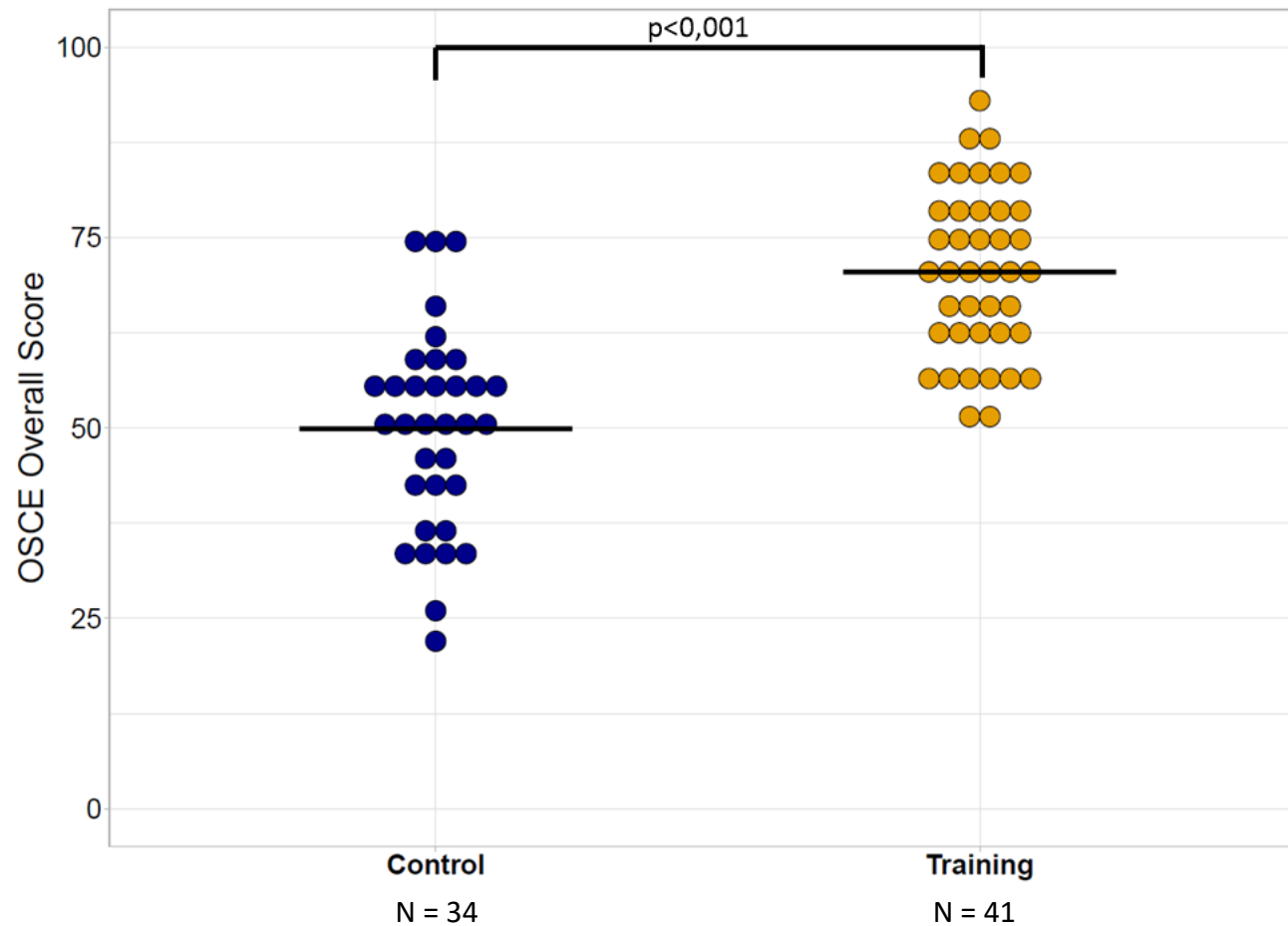
Inclusion : 75 étudiants en médecine

- > 50 % 6<sup>ème</sup> année
- 57 % déjà passés dans un service expert (gériatrie/neurologie)
- 17 % formés au MMSE
- 75 % jugeant leur formation antérieure insuffisante

	Population totale N = 75
A déjà vu faire passer un MMSE	38 (51 %) → mais par un étudiant (84 %)
A déjà fait passer ≥1 MMSE	53 (71 %) → mais sans aucune supervision (79 %)

- Groupe contrôle = 34 étudiants
  - Groupe formation = 41 étudiants
- Pas de différence significative entre les groupes ( $p > 0,05$ )

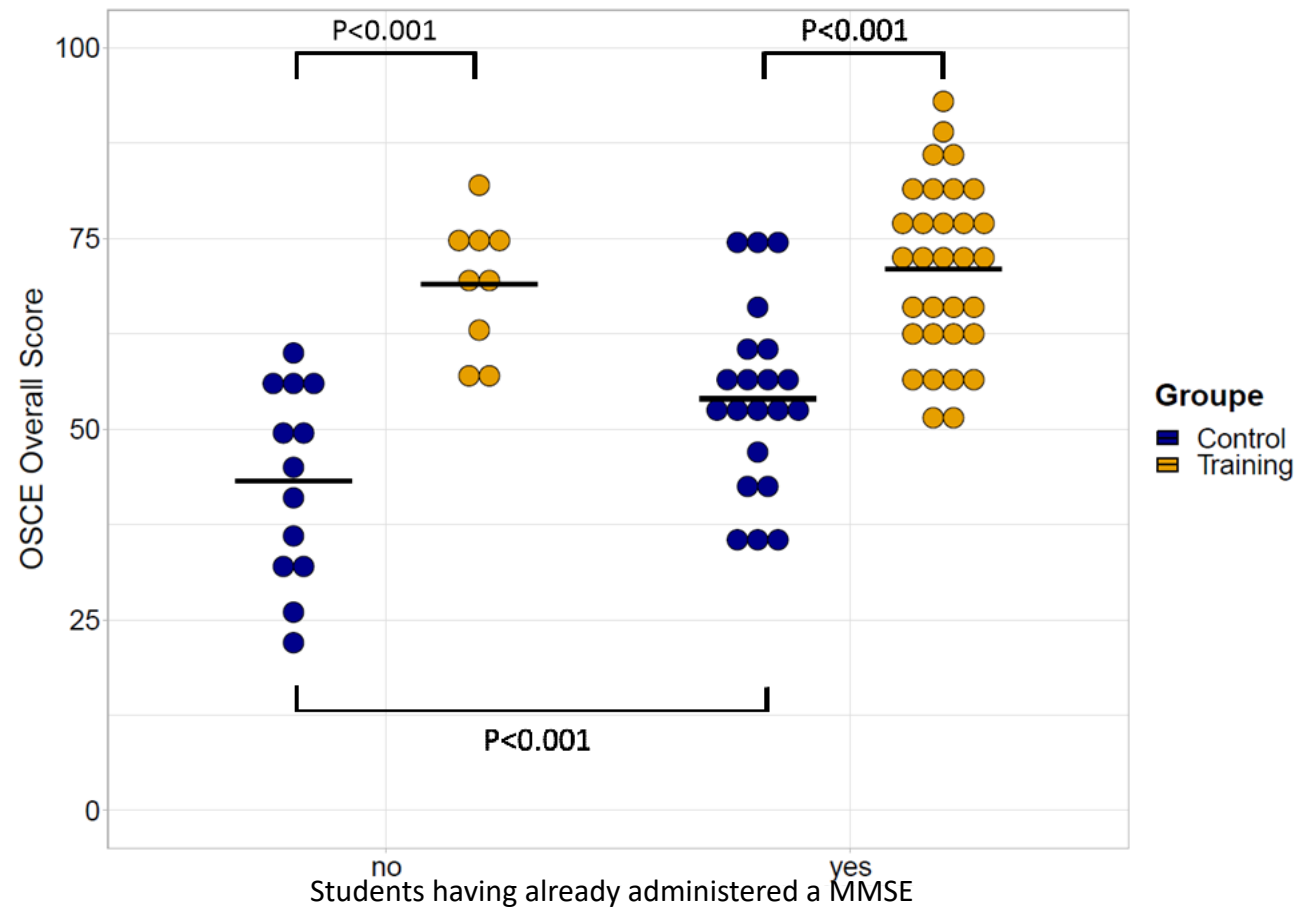
# Résultats : comparaison des scores aux ECOS



# Résultats : comparaison des scores aux sous-sections ECOS

	Groupe Contrôle N = 34	Groupe Formation N = 41	p
Vérification des conditions préalables (/25)	0 [0 – 4]	8 [8 – 1]	< 0,001
Relation médecin-malade (/10)	6 [6 – 7]	7 [7 – 8]	0,001
Réalisation et cotation du MMSE (/65)	44 [34 – 49]	55 [51 – 57]	< 0,001
Aptitude à faire passer le MMSE	15 (44 %)	35 (85 %)	< 0,001

# Résultats : les étudiants ayant déjà fait passer un MMSE bénéficient aussi de la formation



# Résultats : satisfaction des étudiants

- Formation jugée excellente : utilité globale de la formation, aptitude subjective post-formation, pédagogie utilisée (100 % satisfaction)
- Module le plus utile : exercices de cotation (82 %)
- Pas de différence significative entre les groupes : l'ordre de la formation n'a pas influencé la satisfaction des étudiants



# Discussion :

- étudiants en majorité non formés : concordant avec la littérature

n = 105	
<b>MMSE déjà réalisé</b>	
Non	20,0 (21)
Oui	80,0 (84)
<b>Apprentissage du MMSE</b>	
Non	60,0 (63)
Oui	40,0 (42)

# Discussion :

- Outil pédagogique innovant
- Matériel :
  - Validé par 2 gériatres et une neuropsychologue
  - Durée de formation courte : 25 min + 1h
  - Formation standardisée
- ECOS = évaluation standardisée
- Validation des aptitudes
- Bénéfice de la formation sur l'aptitude à la passation du MMSE, pour tous les étudiants en médecine (85 % aptes vs 44 %)
- Satisfaction des étudiants

# Discussion :

- Article avant ECOS pour tous : sous-estimation bénéfice formation?
- *Karani R. J Am Geriatr Soc. 2004 :*
  - Formation étudiants diverses thématiques gériatriques
  - ECOS
  - 78 % aptitude MMSE
  - mais pas de description précise de la formation, pas d'information sur le critère de validation à l'ECOS

# Discussion :

- ECOS vs vie réelle : surestimation bénéfice formation? Mais affecte les deux groupes
- Pas d'évaluation d'aptitude pré et post-formation
- Pas d'évaluation du bénéfice à long terme
- Interprétation du MMSE non évaluée

# Conclusion

- Une formation multimodale au MMSE améliore l'aptitude des étudiants en médecine à la passation du test
- Extension à d'autres professionnels de santé, d'autres tests?
- Nécessité d'autres études pour évaluer le bénéfice à long terme de la formation