

3 SEMAINES POUR MIEUX DORMIR

Sommeil et prise de risque
de l'adolescent

Le sommeil à l'adolescence

Ø Besoins :

Chaque adolescent devrait pouvoir dormir entre 8 et 10h chaque nuit

Ø Réalité :

Retard de phase : couchers plus tardifs
Pression sociale scolaire et extrascolaire
Hyperconnexion

Plus d'un adolescent sur deux présenterait une dette chronique de sommeil (Léger et al. 2012)



LE SOMMEIL DES JEUNES: La tempête parfait...

3 SEMAINES
POUR MIEUX DORMIR

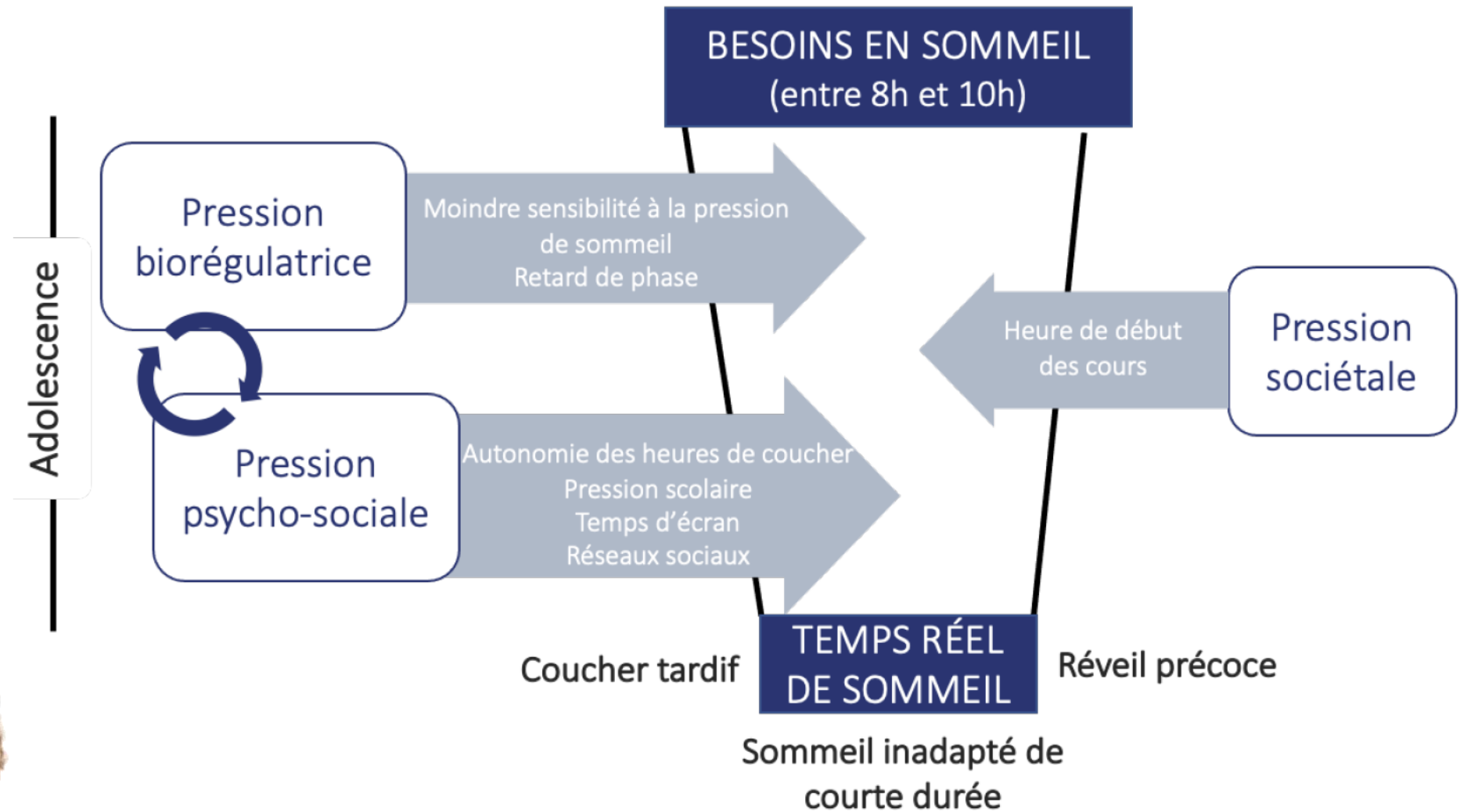


Figure 3. Le modèle « Perfect Storm » ou « tempête parfaite » (traduction en français de la figure de Carskadon (2011))

Action 1. Développement du challenge « 3 semaines pour mieux dormir » version bêta (4 mois)

- 1/ Création de la plateforme web « 3 semaines pour mieux dormir » sur fonds propres
- 2/ Identification des ressorts motivationnels et ludification de la plateforme web
- 3/ Création des supports d'éducation au sommeil réalisée en classe

Action 2. Mesure et analyse de l'impact de la réalisation du challenge (8 mois).

- 1/ Expérimentation : 10 Établissements---376 élèves
- 2/ Évaluation des facteurs motivationnels et d'engagement (mesures à S0 et S4)
- 3/ Évaluation des changements de comportements de sommeil (mesures à S0 et S4)

Action 3. Stabilisation du challenge et évaluation des facteurs impliqués dans la prise de risque (12 mois).

Enregistrements électrophysiologiques du sommeil sous échantillon (mesures à S0 et S4 et 6 mois) 2/ Évaluation de l'impact sur la prise de risque (mesures à S0 et S4 et 6 mois)

- ▶ Echelles et questionnaires standardisés, rapport d'activité
- ▶ Impulsivité et comportement alimentaire

Rappel des principes du challenge



Des **objectifs** proposés tous les jours au cours des 3 semaines



Un **agenda** à compléter chaque jour



8 **défis** pour adopter de bons comportements vis-à-vis de ton sommeil



8 **vidéos** et des **quiz** pour en apprendre plus sur le sommeil



Des **anecdotes** et des **études étonnantes** sur le sommeil

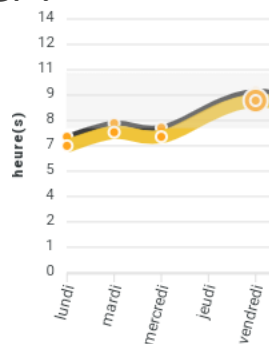
Et des outils pour t'aider à progresser :



Des badges pour suivre tes réussites



Une courbe pour voir l'évolution de ton sommeil



CHALLENGE TOI SUR TON SOMMEIL



Motivation des élèves et adhésion à l'application 3SPMD

Rappel des analyses précédentes

Identification de 4 groupes à partir de l'analyse des traces brutes à partir du nombre de connexions des jours différents dans la période des 3 semaines du challenge

Répartition par groupes

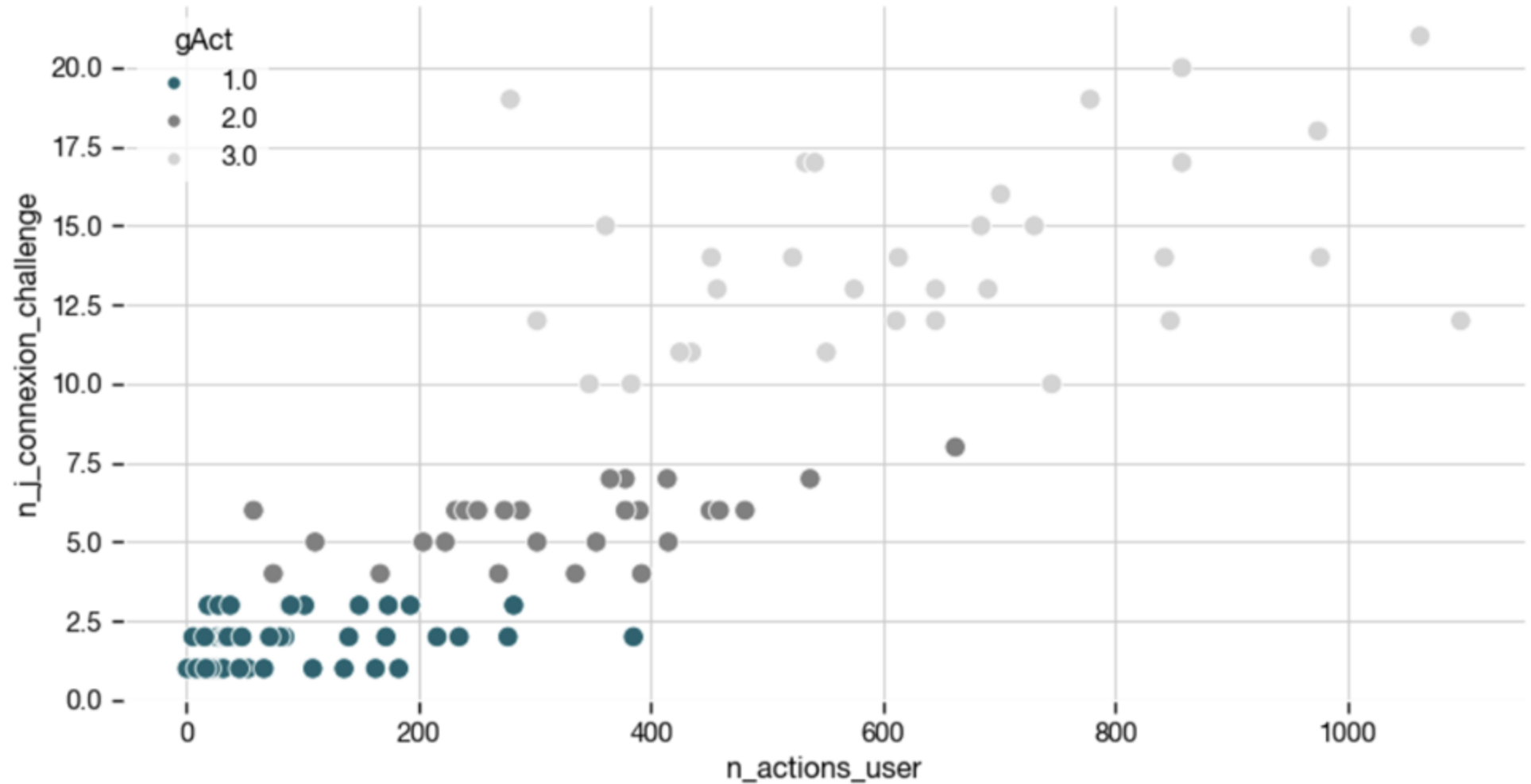
Méthodologie : observation temporelle de la répartition de l'activité par élève puis fixation d'un seuil

actions après le challenge

Exemple avec le collège Jean de Tournes

		beaucoup d'activité								activité moyenne					peu d'activité				Total général					
		PL31	PL32	PL34	PL35	PL36	PL37	PL38	PL40	PL41	PL42	PL44	PL45	PL46	PL49	PL50	PL53							
1er semaine	lundi	dates																						
		11/16/2021	14	35	7		9					24					8	40						
		11/17/2021		4							2	32												
		11/18/2021																46						
		11/19/2021						4																
		11/20/2021	61			3		11	7															
		11/21/2021	10										49											
2ème semaine		11/22/2021	25	144		40	9	38	133		23			241	345									
		11/23/2021		60	126	20		73	283			14						187						
		11/24/2021	58	151		91	20	65	255		282		70	21				152						
		11/25/2021	51	83	44				33				30		313			52						
		11/26/2021	4	55							15		26											
		11/27/2021	58	56				48	7			4												
		11/28/2021	340	57				85		176							65							
3ème semaine		11/29/2021		63						249	32		56					400						
		11/30/2021		53				96										149						
		12/01/2021		16				26					8				150	200						
		12/02/2021		100					5									105						
		12/04/2021		4	4			271			4		23					306						
		12/05/2021	67					54					29					150						
		12/06/2021							34			18	57					77						
4ème semaine		12/07/2021						103	6									81						
		12/08/2021																39						
		12/12/2021			246					104														
		12/13/2021					70										20	90						
		12/15/2021												8				8						
		12/17/2021	15															15						
		01/03/2022							7									7						
Total général		703	881	427	154	38	944	763	287	571	110	201	435	658	8	151	758	7089						

G0	0 jour	élèves qui ne se sont jamais connectés
G1	1 à 3 jours différents	élèves qui se sont très peu connectés
G2	entre 4 et 6 j	élèves qui se sont connectés quelques fois en montrant un intérêt (quizz, défis, vidéos ou agenda)
G3	7 j et plus	élèves qui se sont beaucoup connectés (et donc de nombreuses actions)

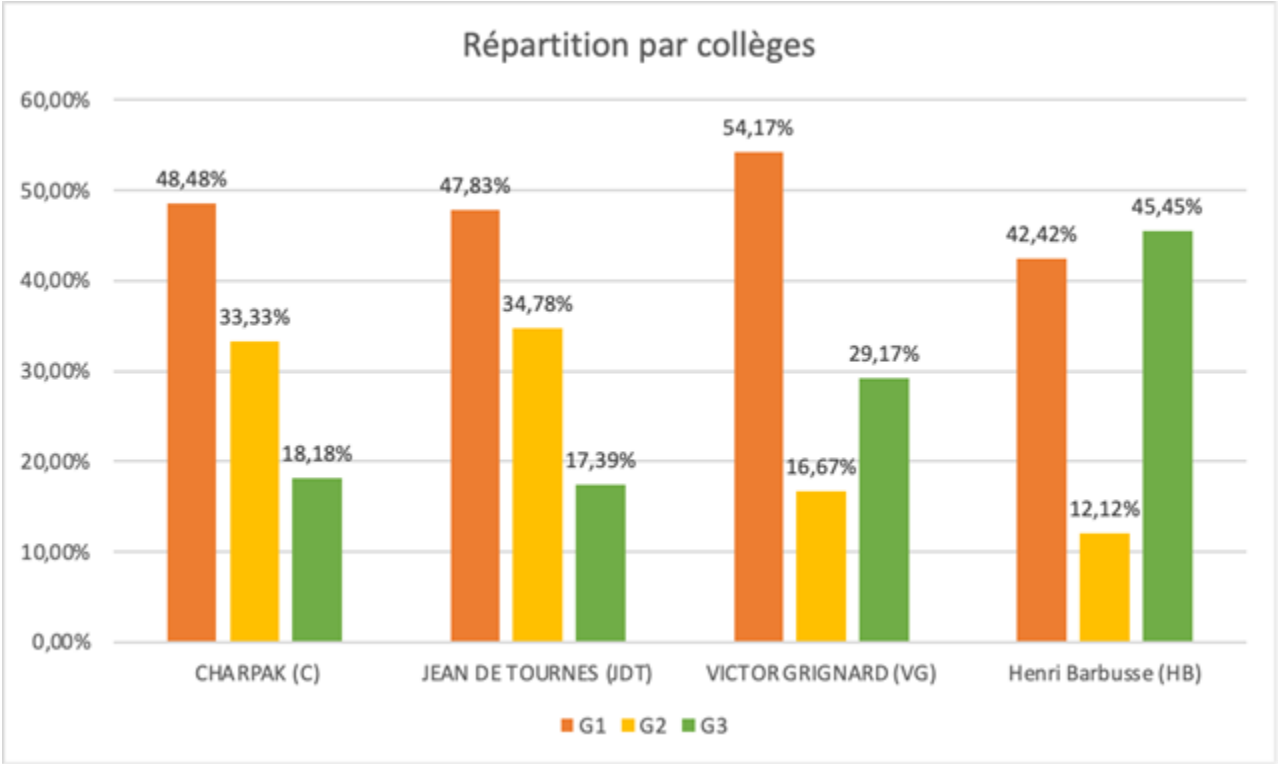


Description des groupes

	G1	G2	G3
Nb élèves	54	27	32
Nb pour les stats (avec données motivation)	32	21	27

Répartition des groupes en pourcentage (par rapport aux élèves s'étant connectés au moins une fois)

→ Amélioration du dispositif a un effet sur le comportement des élèves (ils adhèrent ou n'adhèrent pas)



Activité générale par groupe

p-value < 0.05 (wilcoxon)

	G1	G2	G3
Nb actions moyen	75,74	322,37	641,16
Nb jours connexion pendant le challenge	1,74	5,63	14,19
Nb jours connexion après le challenge	0,04	0,67	1,41
Nb de connexions par jour	1,27	1,30	1,44

→ Activité plus importante en fonction des groupes MAIS le nombre moyen de connexions par jour est stable entre les groupes (les élèves de G3 ne se connectent pas plus par jour)

Agenda et défis

p-value < 0.05 (wilcoxon)

	G1	G2	G3
Nombre de jours remplis	0,22	1,30	6,60
Nombre de jours remplis partiellement	0,63	4,15	8,41
Nombre de défis relevés	2,11	4,04	6,41

- Les élèves de G3 utilisent l'agenda, beaucoup de jours encore partiellement remplis
- Ceux qui utilisent le plus la plate-forme (G3) ont la volonté de relever tous les défis

Les vidéos, quizz, “en savoir +” et badges

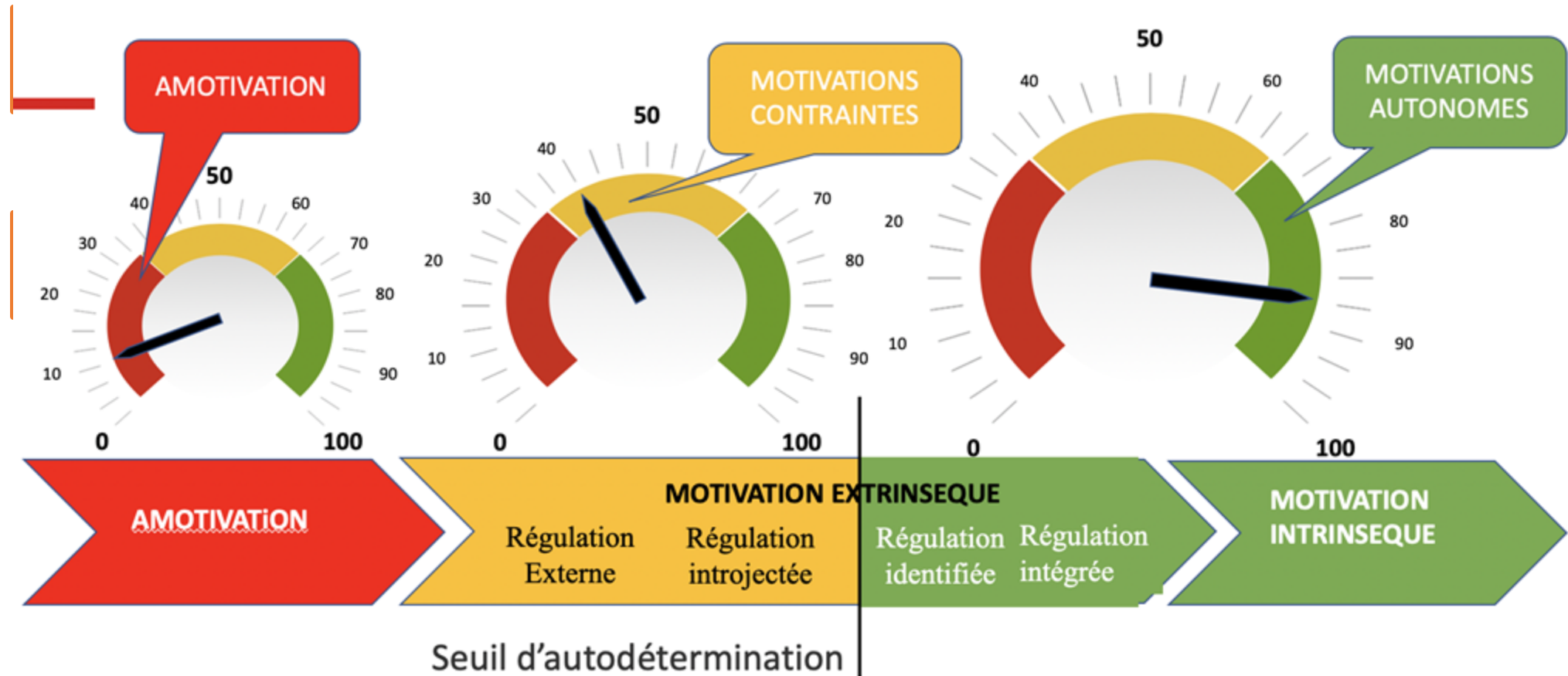
p-value < 0.05 (wilcoxon)

	G1	G2	G3
Nb de vidéos vues en entier	0,39	1,93	3,09
Nb quiz réussis	0,48	2,11	2,5
Contenus “en savoir +” lus	0,07	1,85	2,94
Nb accès badges	1,04	5,07	10,94

- Les élèves de G3 regardent les vidéos jusqu'au bout (par rapport aux élèves de G2)
- L'interaction avec les quizz et en savoir + assez similaire entre G2/G3
- Les élèves qui ont une forte activité sur la plateforme consultent plus le tableau de badges : intérêt de la ludification

Motivations initiales et finales

Le continuum de motivation autodéterminée



Motivations initiales et finales

Statistiques descriptives		motivation intrinsèque				motivation extrinsèque			
		MotI_MI	MotI_RI	MotI_RE	MotI_AM	MotF_MI	MotF_RI	MotF_RE	MotF_AM
N	G1	32	32	32	32	32	32	32	32
	G2	21	21	21	21	21	21	21	21
	G3	27	27	27	27	27	27	27	27
Manquants	G1	0	0	0	0	0	0	0	0
	G2	0	0	0	0	0	0	0	0
	G3	0	0	0	0	0	0	0	0
Moyenne	G1	17.3	16.9	13.8	11.7	16.3	17.4	14.1	12.2
	G2	19.3	19.0	12.8	12.2	17.0	16.1	11.8	13.5
	G3	15.4	16.2	11.7	9.67	14.5	15.2	12.1	12.7
Médiane	G1	19.5	19.0	14.0	10.5	18.0	19.0	13.0	10.5
	G2	20	21	14	10	18	18	11	13
	G3	16	17	13	9	16	16	13	13
Ecart-type	G1	6.78	6.07	4.91	4.93	7.75	7.47	5.94	6.23
	G2	6.44	5.31	5.25	5.72	7.07	6.05	5.38	6.49
	G3	7.00	7.52	5.77	4.87	6.93	7.63	4.82	5.38
Minimum	G1	4	4	4	4	4	4	4	4
	G2	4	5	4	5	4	4	4	4
	G3	4	5	4	4	4	4	4	4
Maximum	G1	27	26	26	21	28	28	28	28
	G2	28	27	24	24	28	25	24	28
	G3	28	27	28	20	28	26	23	26

Test de Kruskal-Wallis :

→ Pas de différences significatives entre G1, G2 et G3 sur les motivations initiales et finales

→ Tous les élèves sont moyennement motivés au début du challenge

→ Le comportement lié à la plateforme ne modifie pas la valeur de motivation finale

Évolution de la motivation

Statistiques descriptives

	Groupe	Evol_MI	Evol_RI	Evol_RE	Evol_AM
N	G1	32	32	32	32
	G2	21	21	21	21
	G3	27	27	27	27
Manquants	G1	0	0	0	0
	G2	0	0	0	0
	G3	0	0	0	0
Moyenne	G1	-1.00	0.500	0.344	0.469
	G2	-2.24	-2.90	-1.00	1.29
	G3	-0.963	-0.963	0.370	3.07
Médiane	G1	0.00	0.00	0.00	0.00
	G2	-1	-3	0	1
	G3	-1	-1	0	2
Ecart-type	G1	5.05	5.55	6.53	4.70
	G2	5.12	3.56	4.55	7.14
	G3	5.63	5.56	5.88	6.11
Minimum	G1	-16	-13	-12	-7
	G2	-16	-9	-10	-9
	G3	-16	-14	-12	-16
Maximum	G1	13	13	18	12
	G2	5	4	6	20
	G3	14	12	11	20

Kruskal-Wallis

	χ^2	ddl	p
Evol_MI	0.526	2	0.769
Evol_RI	7.913	2	0.019
Evol_RE	0.655	2	0.721
Evol_AM	5.073	2	0.079

Comparaison pair-à-pair - Evol_RI

		W	p
G1	G2	-3.82	0.019
G1	G3	-2.05	0.315
G2	G3	2.24	0.251

Comparaison pair-à-pair - Evol_AM

		W	p
G1	G2	0.219	0.987
G1	G3	3.347	0.047
G2	G3	1.842	0.394

G2 perd significativement plus de régulation identifiée que G1
G3 devient significativement plus amotivé que G1

→ Peu de différences dans l'évolution des différents types de motivation entre les groupes

→ Ceux qui utilisent beaucoup la plateforme trouvent moins de raison à faire le challenge

Influence de la motivation initiale et du profil de joueur sur la variation de motivation et les comportements

Approche statistique adoptée

PLS-SEM : approche statistique qui permet de modéliser les relations entre variables observées et les variables latentes et d'estimer l'importance du lien (influences) entre ces variables.

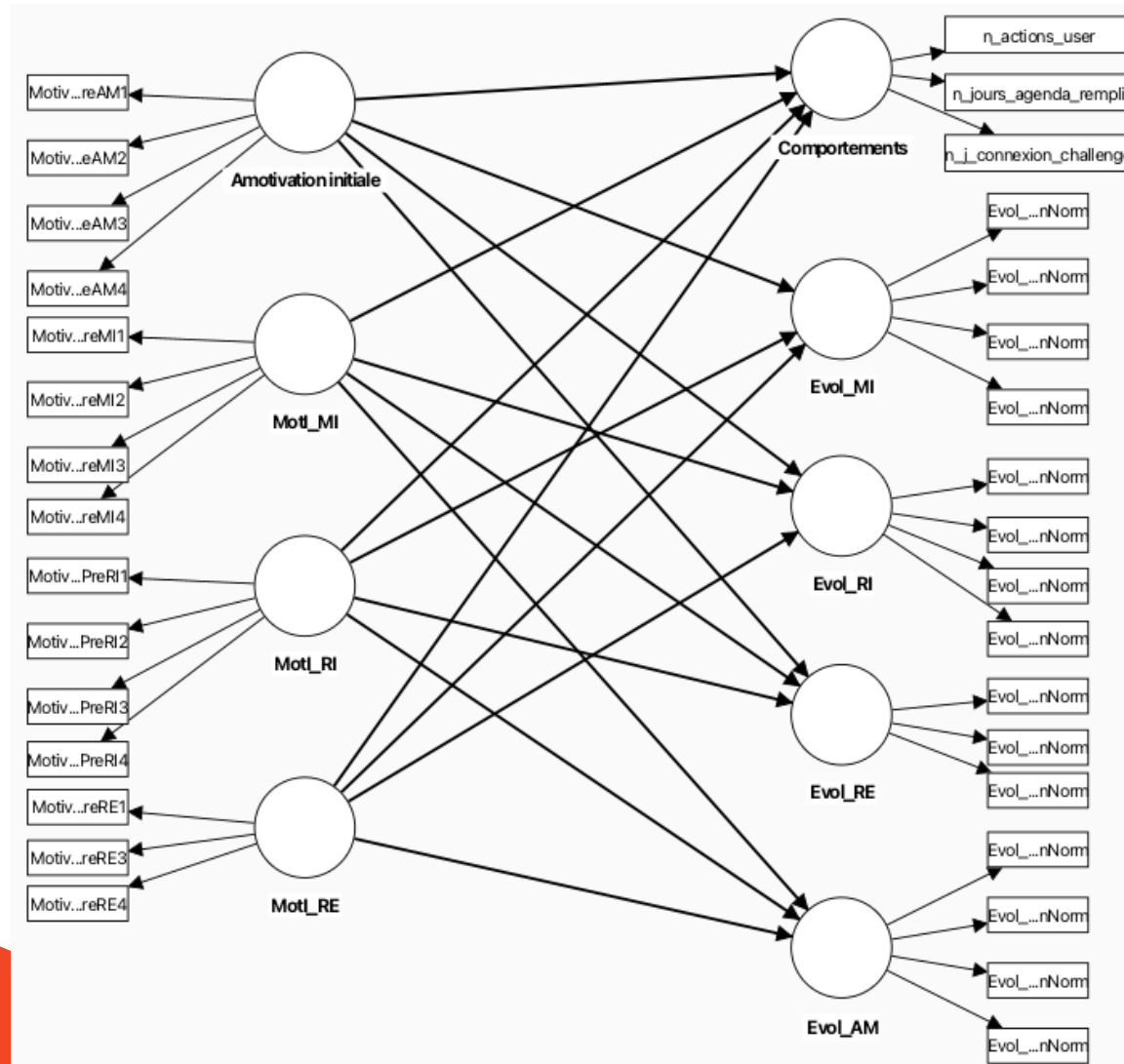
En entrée:

- les différents type de motivation initiale

En sortie:

- les comportements sur la plateforme : nb d'actions, nb de jours de connexion et agenda (qui sont les indicateurs les plus saillants)
- l'évolution des différents types de motivation

Influence de la motivation initiale sur la variation de motivation / comportements



Modèle PLS-SEM.

Les variables latentes sont représentées par des cercles et les indicateurs par des rectangles.

Influence de la motivation initiale sur la variation de motivation / comportements

Intensité de l'influence

p-value

	Échantillon original (O)	Moyenne de l'échantillon (M)	Écart-type (STDEV)	Statistiques T (O/STDEV)	Valeurs P
Amotivation initiale -> Comportements	-0,273	-0,253	0,142	1,921	0,055
Amotivation initiale -> Evol_MI	-0,127	-0,127	0,241	0,527	0,598
Amotivation initiale -> Evol_RE	-0,351	-0,363	0,190	1,845	0,065
Amotivation initiale -> Evol_RI	-0,128	-0,115	0,242	0,530	0,596
Motl_MI -> Comportements	-0,086	-0,082	0,212	0,408	0,684
Motl_MI -> Evol_AM	-0,324	-0,280	0,342	0,948	0,343
Motl_MI -> Evol_RE	0,004	-0,027	0,363	0,010	0,992
Motl_MI -> Evol_RI	-0,092	-0,105	0,127	0,719	0,472
Motl_RE -> Comportements	-0,019	-0,038	0,133	0,139	0,889
Motl_RE -> Evol_AM	-0,305	-0,331	0,157	1,946	0,052
Motl_RE -> Evol_MI	0,341	0,333	0,165	2,065	0,039
Motl_RE -> Evol_RI	0,355	0,352	0,181	1,957	0,050
Motl_RI -> Comportements	-0,173	-0,177	0,241	0,718	0,473
Motl_RI -> Evol_AM	0,467	0,406	0,326	1,431	0,153
Motl_RI -> Evol_MI	-0,167	-0,172	0,132	1,260	0,208
Motl_RI -> Evol_RE	-0,088	-0,049	0,344	0,256	0,798

Motivation des élèves et adhésion à l'application 3SPMD

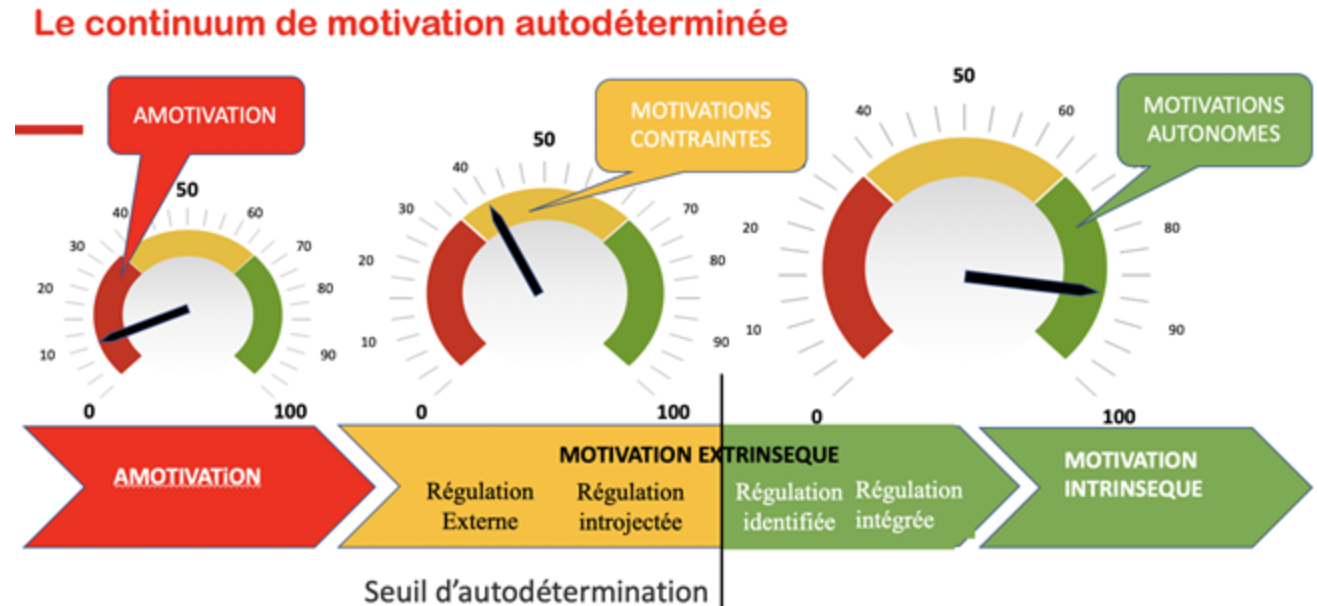
Influence de la motivation initiale sur la variation de motivation / comportements



→ Les élèves les plus amotivés sont ceux qui vont le moins interagir avec la plateforme



→ Plus les élèves sont régulés extrinsèquement, plus ils vont gagner en motivation intrinsèque et régulation identifiée, et moins ils seront amotivés

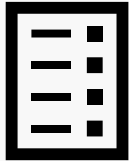


Les points à retenir

- Des clusters d'élèves aux **comportements significativement différents** (validation de l'approche par indicateurs "nb jours de connexion" et "nb d'actions")
- **Adhésion ou non-adhésion** au challenge sur les 3 semaines observée avec amélioration du dispositif
- Les niveaux de **motivations initiales** n'ont pas d'influence sur les **comportements** (seule l'amotivation a une influence négative)
- Mais des élèves **extrinsèquement motivés** qui vont devenir **plus motivés** entre le début et la fin du challenge

Sommeil

1. Questionnaire



- Heure de coucher
- Heure d'endormissement
- Heure de lever
- Heure de sortie de lit
- Temps passé au lit
- Intervalle de sommeil

3 SEMAINES
POUR MIEUX DORMIR

Sommeil

1. Questionnaire



- Heure de coucher
- Heure d'endormissement
- Heure de lever
- Heure de sortie de lit
- Temps passé au lit
- Intervalle de sommeil

Evolution suite à la **participation active à 3SPM** :

scores POSTCHALLENGE – scores PRECHALLENGE

La participation active au challenge se traduit par une **amélioration globale des caractéristiques du sommeil**.

Particulièrement vraie, les jours de **weekends** où les adolescents se **couchent et s'endorment moins tard** qu'avant le challenge, ce qui engendre une **augmentation de leur intervalle** de sommeil estimé.

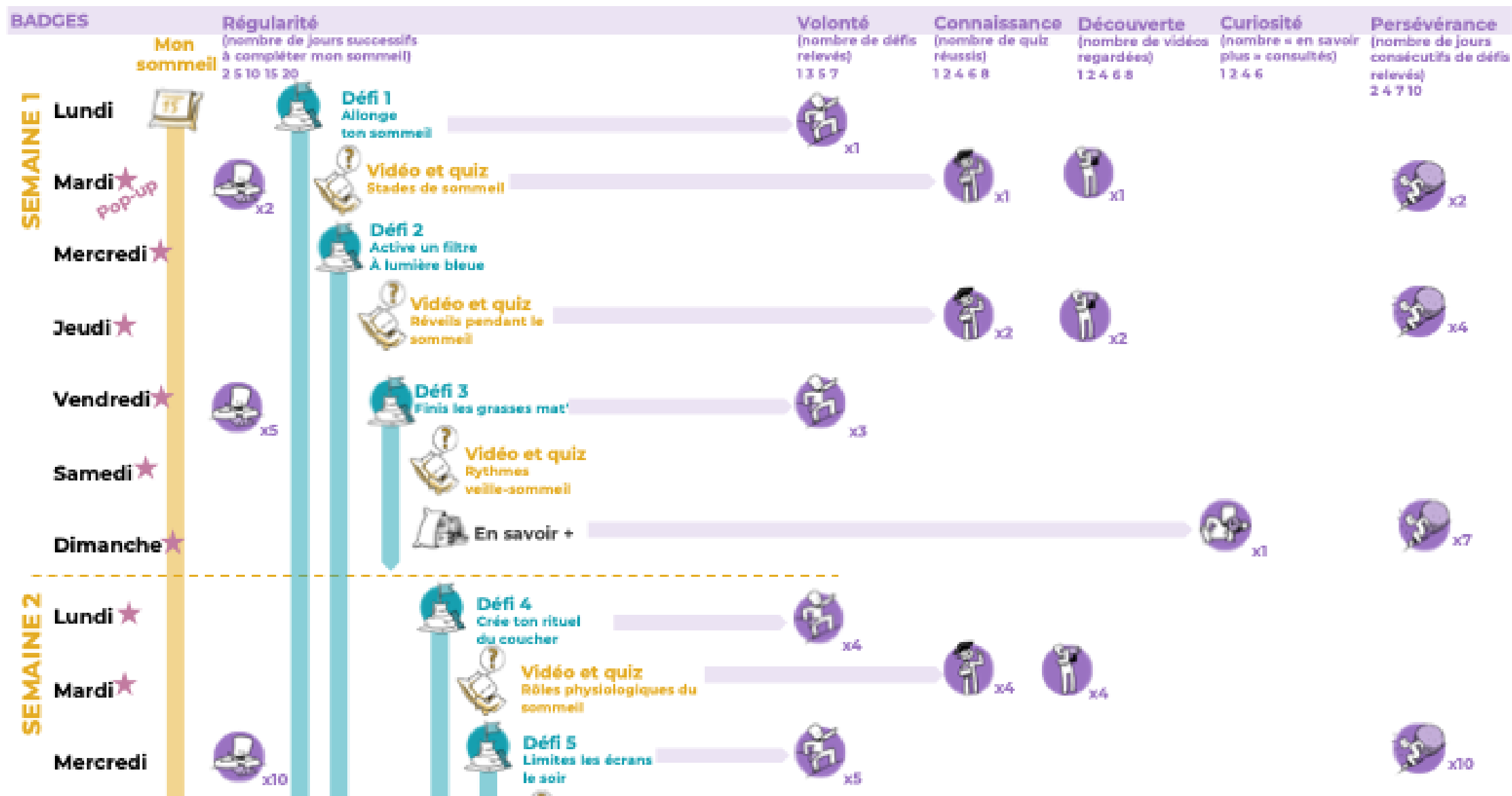
→ Pertinence du projet 3SPMD +++

→ Besoin d'objectivisation

NOUVEAU DESIGN DE LA PLATE-FORME

<https://www.challengemieuxdormir.fr>

Programmation des 3 semaines du challenge



SEMAINE 3

Jeudi ★

Vendredi ★

Samedi

Dimanche

Lundi ★

Mardi

Mercredi ★

Jeudi

Vendredi ★

Samedi

Dimanche ★



Vidéo et quiz
Sommeil et apprentissage



Défi 6
Laisse tes écrans
dormir la nuit



x6



Vidéo et quiz
Sommeil et
comportement



x6



x6



En savoir +



x2



Vidéo et quiz
Sommeil et adolescence



x15



Défi 7
Pas de grignotage
le soir



x7



Vidéo et quiz
Ennemis du sommeil



x8



x8



En savoir +



x3



Défi 8
Je fais le
point !



x8



En savoir +



x4

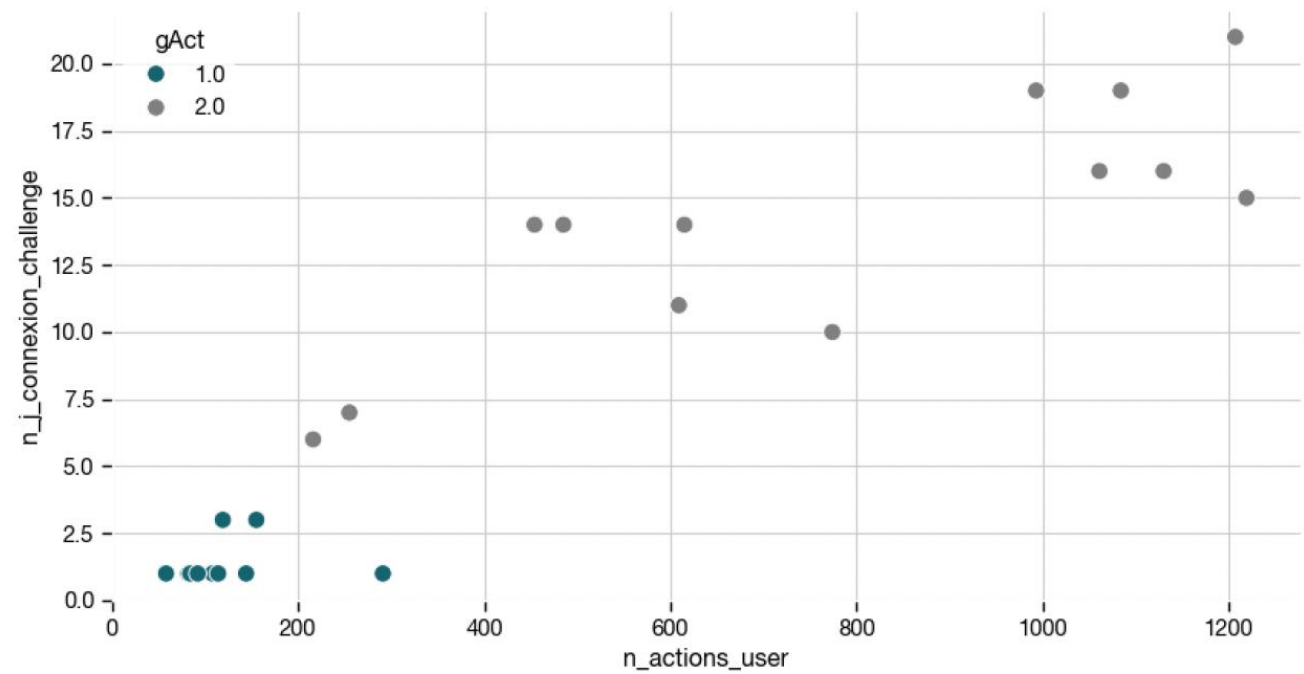


x20

Collège La Clavelière : Adhésion à l'application 3SPMD

Identification de 2 groupes d'élèves

Identification de 2 groupes à partir de l'analyse des traces brutes, à partir du nombre de connexions des jours différents dans la période des 3 semaines du challenge



G1 (11)	Moins de 6 jours	Élèves qui se sont assez peu connectés
G2 (13)	Au moins 6 jours	Élèves qui se sont beaucoup connectés (et donc de nombreuses actions)

Activité générale par groupe

p-value < 0.05 (wilcoxon)

	G1 (11)	G2 (13)	Précédents résultats (G3)
Nb actions moyen	121,18	777	641,16
Nb jours connexion pendant le challenge	1,36	14	14,19
Nb jours connexion après le challenge	0,33	4,2	1,41
Nb de connexions par jour	0,18	1,46	1,44

Les vidéos, quizz, “en savoir +”; badges et défis

p-value < 0.05 (wilcoxon)

	G1 (11)	G2 (13)	Précédents résultats (G3)
Nb de vidéos vues en entier	0	4,77	3,09
Nb quiz réussis	0	4,69	2,5
Contenus “en savoir +” lus	0	2,46	2,94
Nb accès badges	0,73	8,54	10,94
Nombre de défis relevés	0,63	6,46	6,41

Retour sur l'expérimentation menée en janvier 2024

Adolescents en classe de 3^{ème} volontaires pour participer au challenge

 Enregistrement des rythmes veille-sommeil par actimétrie

 Jeux et questionnaire sur ordinateur pour mesurer l'impulsivité et le contrôle inhibiteur

Motivation à faire le challenge:

61% qui ont 3 motifs ou plus de mauvais sommeil

Cette activité est intéressante : 5,3

Cette activité est importante : 4, 5

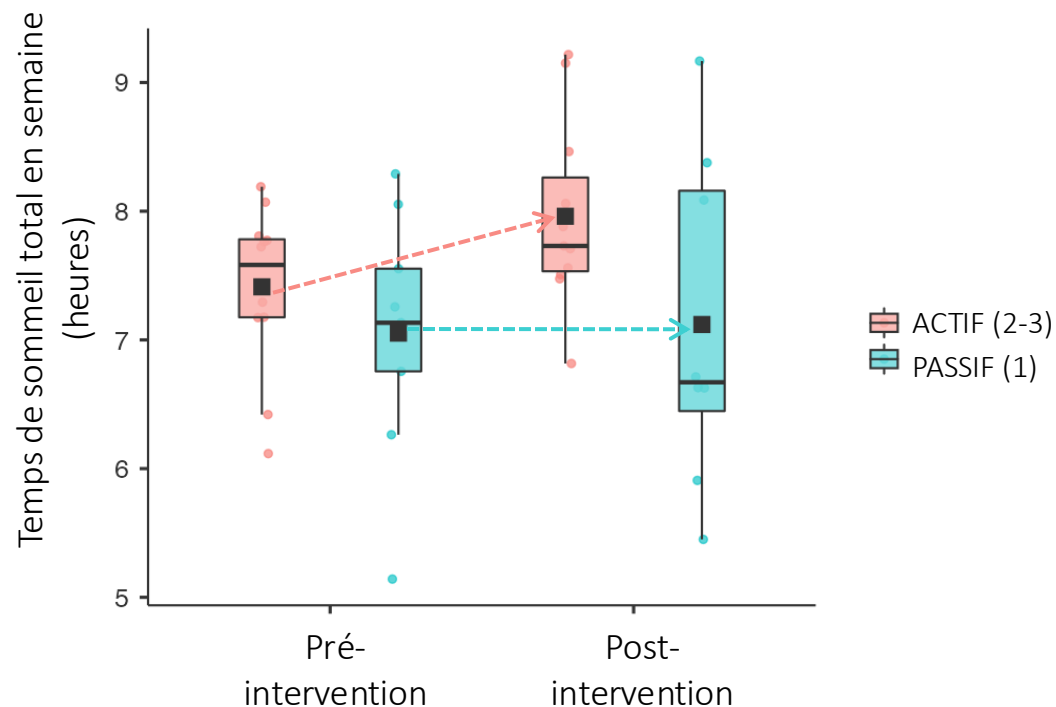
Je n'ai pas le choix: 2, 5

Je ne suis pas sûr que cela en vaille la peine: 2,8



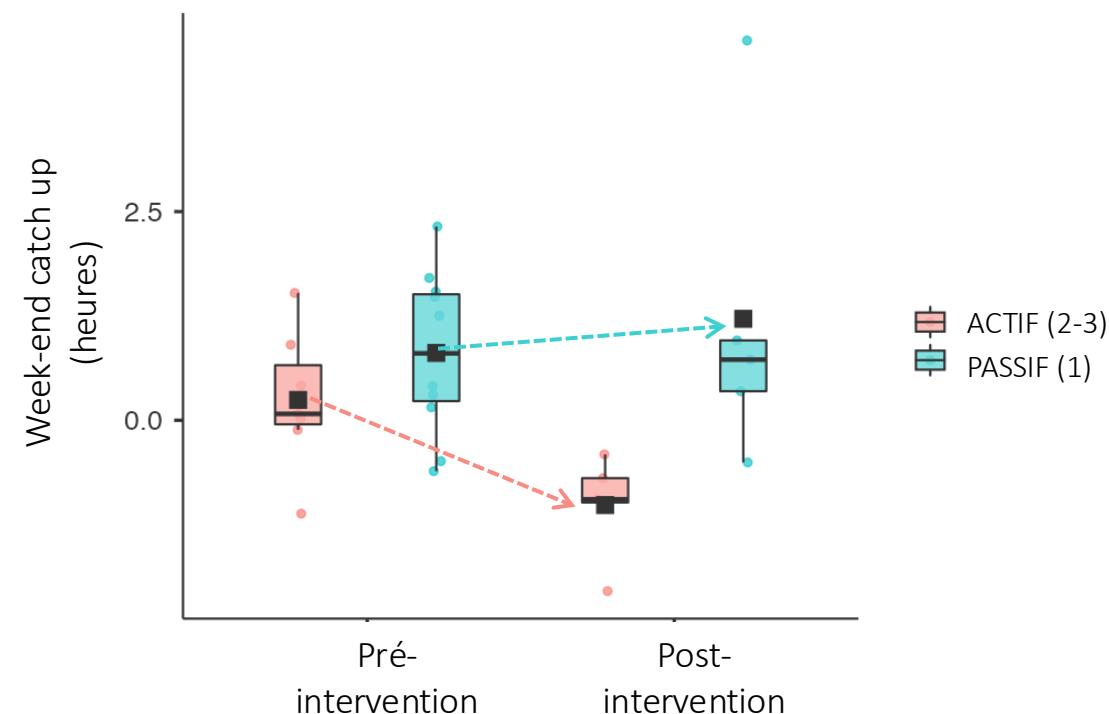
Impact du challenge sur le sommeil

Durée de sommeil



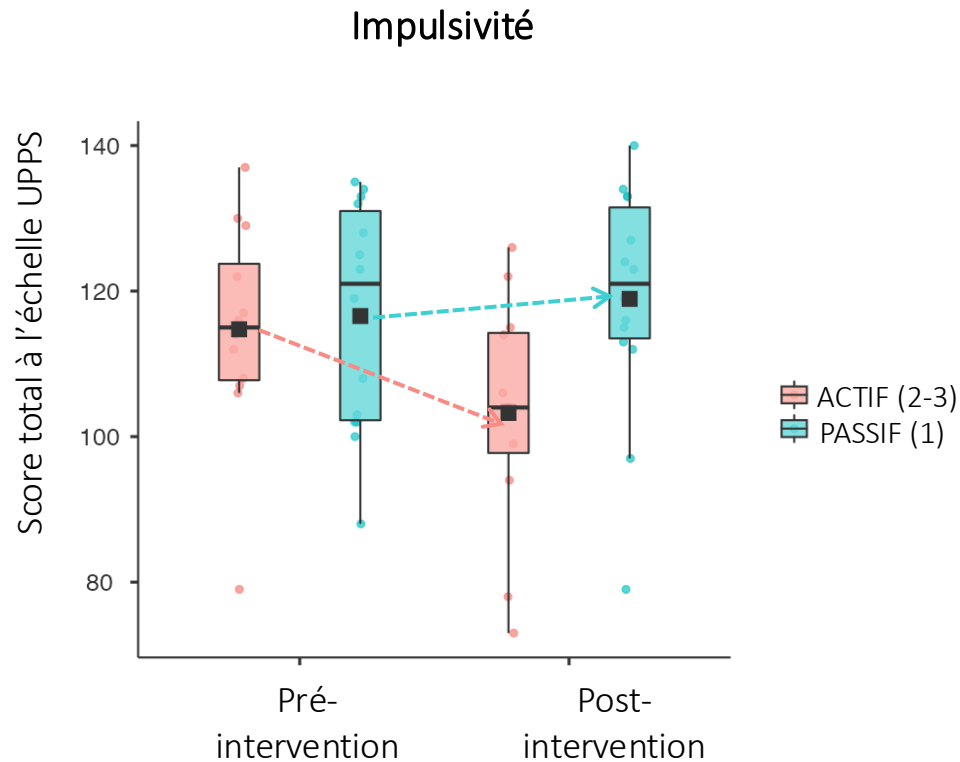
Les adolescents du groupe actif ont tendanciellement augmenté leur durée de sommeil ($p = .066$). Cette amélioration n'a pas été observée dans le groupe passif ($p = .91$).

Régularité du sommeil

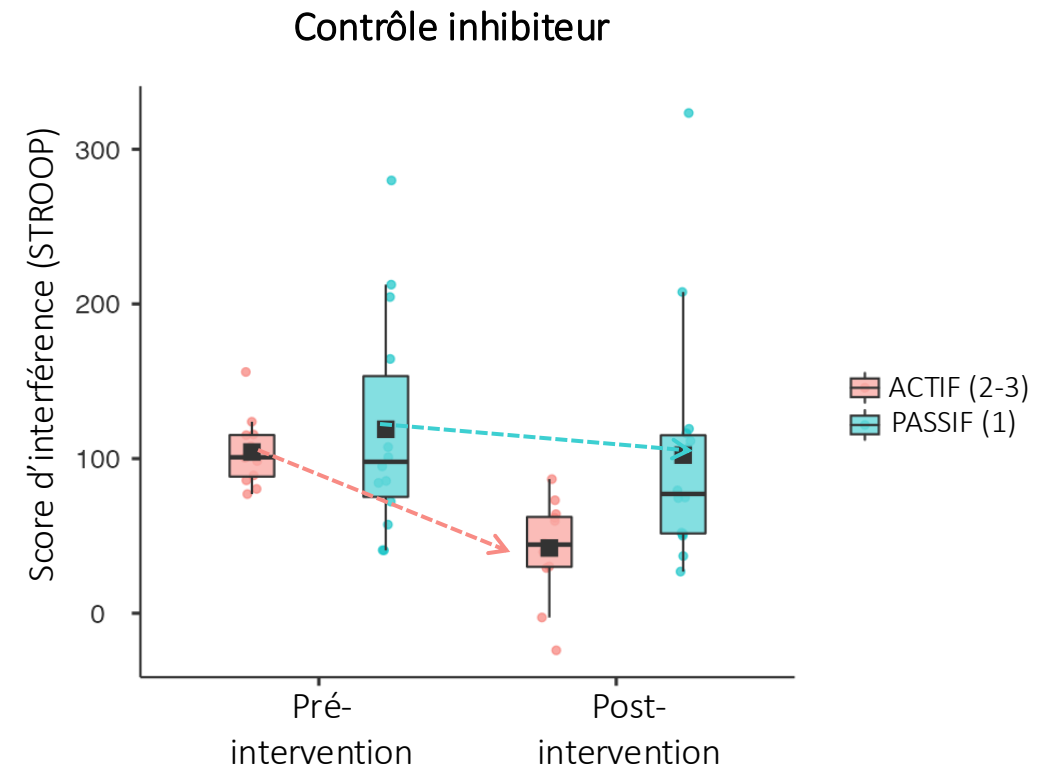


Le décalage de durée de sommeil entre le week-end et la semaine était significativement diminué dans le groupe actif ($p = .017$, $d = 1.67$). Pas de différence significative pour le groupe passif ($p = .21$).

Impact du challenge sur l'impulsivité et le contrôle inhibiteur



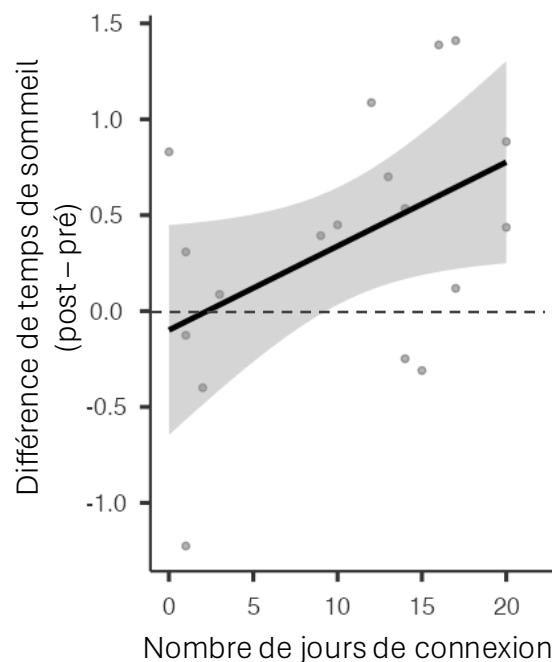
Les adolescents du groupe actif diminuaient leur score d'impulsivité ($p = .041$, $d = .74$). Il n'y avait pas d'amélioration pour le groupe passif ($p = .65$).



Les adolescents des groupes 2-3 diminuaient leur score d'impulsivité ($p < .001$, $d = 2.30$). Il n'y avait pas d'amélioration pour le groupe 1 ($p = .28$).

Résultats complémentaires

Liens entre les données de l'application et le sommeil



Plus les adolescents se sont connectés sur l'application, plus leur durée de sommeil a augmenté après le challenge.

Liens entre les données de l'application et les performances cognitives

Plus ils ont relevé de défis, plus leur performance à la tâche d'interférence était bonne ($r = -.42$, $p = .035$).

Caractérisation des profils :

Les adolescents du groupe actif sont ceux qui ont de meilleures performances dans la tâche de flexibilité cognitive.



Tu as entre 11 et 18 ans et tu as des problèmes de sommeil ?

testetonsommeil.fr

Pour mieux connaître ton sommeil,
obtenir des conseils personnalisés
et partager les conclusions
avec ton médecin,
#testetonsommeil

 **République Française**
Morphée

