qui rejoint le thème des détournements (section 9.5.3). La figure VN-8 situe ces usages dans le temps : les projections de l'enseignant jalonnent les cinq semaines, les connexions des élèves en classe se limitent aux deux séances en salle multimédia, et les connexions hors classe, toutes ouvertes entre 19 h et 23 h, se multiplient à partir de la quatrième semaine.

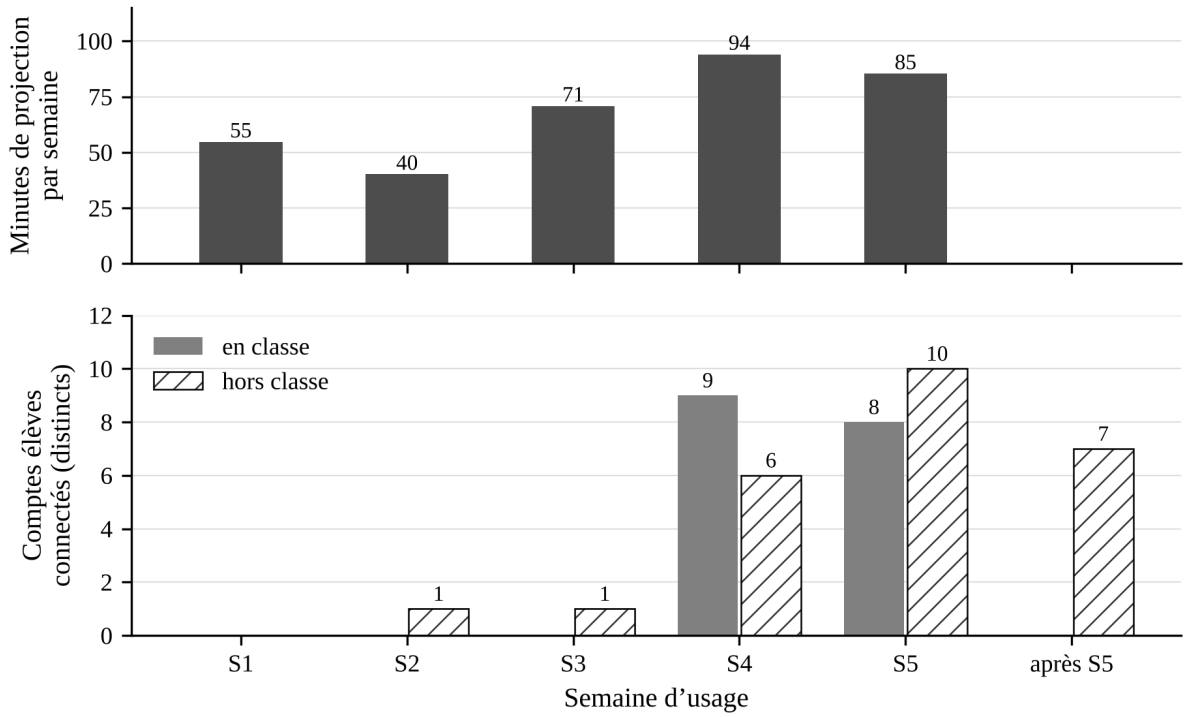


Figure VN-8 : Chronogramme des traces de la plateforme ; en haut, minutes de projection de l'enseignant par semaine ; en bas, nombre de comptes élèves distincts connectés en classe et hors classe, par semaine.

VN-Ch09-12 : Procédure de l'analyse thématique et confrontation du focus group

Complément du chapitre 9, section 9.5.1

9.5.1. Procédure

Le plan d'analyse prévoit une analyse thématique en six phases (Braun et Clarke, 2006) des données qualitatives des études 2 et 3. Le tableau VN-28 décrit le corpus ; la partie qui concerne l'étude 3 est rapportée à la section 10.14.2.

Tableau VN-28 : Corpus de l'analyse thématique des études 2 et 3.

Étude	Source	Unité de codage	Segments codés
Étude 2 (H2)	E3, entretien de l'enseignant après usage	tour de parole	34
	E4, focus group de six élèves	tour de parole ou message écrit	78

Étude	Source	Unité de codage	Segments codés
	D1, D2, D3, E1, champs ouverts de l'enseignant	réponse à un champ	62
	Total enseignant (E3, D1, D2, D3, E1)		96
Étude 3 (H3)	B7, cinq entretiens enseignants	tour de parole	109
	B1, question ouverte Q7 « pourquoi jamais »	réponse	18

Note. 317 segments extraits, dont 16 écartés comme hors objet (salutations, formules de clôture, réponses vides).

Les six phases ont été conduites dans l'ordre. La familiarisation (phase 1) a consisté à lire intégralement les sept transcriptions et les champs ouverts avant tout codage. Les codes initiaux (phase 2) ont été appliqués segment par segment, à partir de la grille initiale du plan d'analyse (section 7.7.2), c'est-à-dire les quatre étapes de la chaîne des 4A croisées avec les cinq dimensions, complétée de codes émergents consignés à part, et à partir d'une grille thématique pour l'étude 3 (obstacles, usages du manuel, conditions, numérique, attentes et craintes). Le livre de codes, joint au classeur de codage, donne la définition opératoire de chaque code.

La recherche de thèmes (phase 3) a regroupé les codes en thèmes candidats. La révision (phase 4) a vérifié deux conditions pour chaque thème : être présent dans plusieurs sources et, pour l'étude 2, à la fois chez l'enseignant et chez les élèves. Un thème de l'étude 2, les effets du dispositif de recherche, ne compte que onze segments et deux élèves ; il est conservé comme thème mineur parce qu'il touche à la validité des autres résultats. Aucun autre thème n'a été fusionné ou supprimé. La définition et le nommage (phase 5) sont donnés dans le tableau 36 ci-dessous et, pour l'étude 3, au chapitre 10.

Le codage a été fait par un seul codeur, et aucun double codage n'a été conduit. Chaque segment, son code et son thème figurent dans le classeur de codage, et chaque citation renvoie au numéro de son segment. Aucun accord entre codeurs ne peut donc être rapporté : les thèmes sont ceux qu'un codeur unique a construits, limite que nous assumons ; la traçabilité du classeur rend le codage vérifiable, sans remplacer un second codeur.

9.5.5. Le focus group confronté à E2 et D4

Trois points du focus group peuvent être confrontés à ce que mesurent le questionnaire E2 et les grilles D4 : l'entraide, l'usage à la maison et les moments où les élèves se sont perdus. Sur l'entraide, les deux sources convergent : les élèves du focus group décrivent une aide entre pairs constante (une élève note qu'en cours ordinaire « on n'a pas le droit de parler », un autre qu'il demande toujours à son voisin), et E2 situe l'aide des camarades à une moyenne de 3,74 sur 5. Sur l'usage à la maison, elles vont dans le même sens : deux élèves sur six ne l'ont jamais ouvert

chez eux et trois ne l'ont fait qu'une ou deux fois, ce qui décrit un usage domestique minoritaire et irrégulier, que chiffrent les 13 élèves sur 31 de E2 et les 13 comptes connectés hors classe dans les traces. Sur les moments perdus, le focus group précise ce que D4 compte : le début de l'usage, le retour après la panne en mode hors ligne, les boutons de la simulation. La passation S3, semaine de la panne, est aussi celle où D4 relève la proportion la plus forte d'élèves perdus. Il reste à éprouver la solidité de l'écart observé au test entre les deux classes.

VN-Ch09-13 : Permutation des étiquettes de classe

Complément du chapitre 9, section 9.6

9.6.1. Permutation des étiquettes de classe

Si l'appartenance à la classe n'avait aucun lien avec le score final à score initial égal, n'importe quelle répartition des 66 élèves en deux groupes de 32 et 34 serait aussi plausible que la répartition réelle. Sur 10 000 répartitions tirées au hasard, aucune ne produit une statistique *t* aussi éloignée de zéro que celle qui est observée, $t = 4{,}13$; la plus grande atteint 4,10 (figure VN-9). La probabilité par permutation est donc inférieure à 1 sur 10 000, $p < ,001$, comme la valeur paramétrique ($p < ,001$). La distribution des permutations suit de près la loi *t* théorique, ce qui indique que le modèle paramétrique ne déforme pas l'inférence.

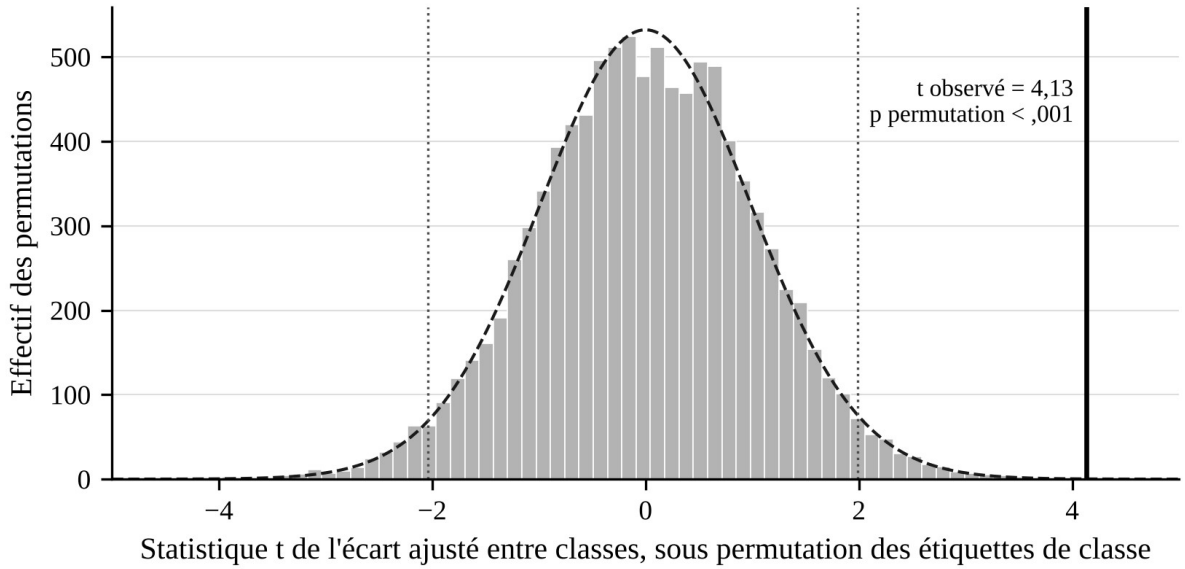


Figure VN-9 : Distribution de la statistique t de l'écart ajusté sous 10 000 permutations des étiquettes de classe ; trait plein : valeur observée ; tirets : loi t théorique ; pointillés : quantiles 2,5 et 97,5 %.