VN-Ch10-4 : Traitement et renforcement des obstacles dans les manuels

Complément du chapitre 10, section 10.4.2

La grille des obstacles documente sept conceptions spontanées relatives à la digestion et à l'absorption, établies par la littérature sur les conceptions des élèves dans ce domaine (Teixeira, 2000 ; Carvalho et al., 2004). Pour chacune, elle code un traitement (ignoré, évoqué, travaillé) et, indépendamment, un renforcement. Les quinze cotations qui reposaient sur des textes océrisés ont été vérifiées à l'image : toutes sont confirmées, et trois relevés ont été précisés sans que la cotation change. Le tableau 47 et la figure VN-15 donnent les soixante-trois cotations.

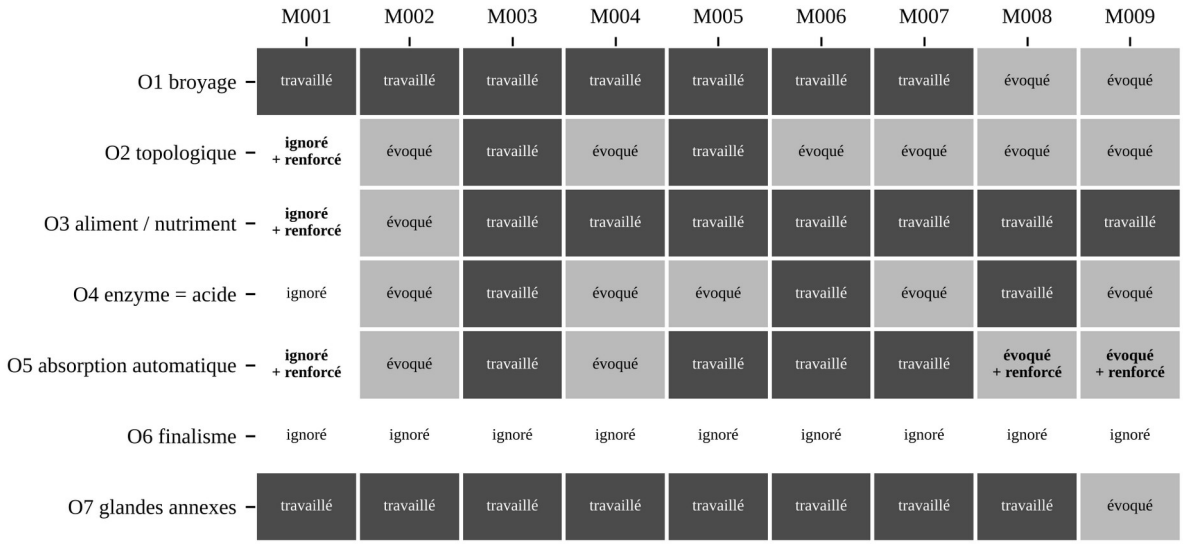
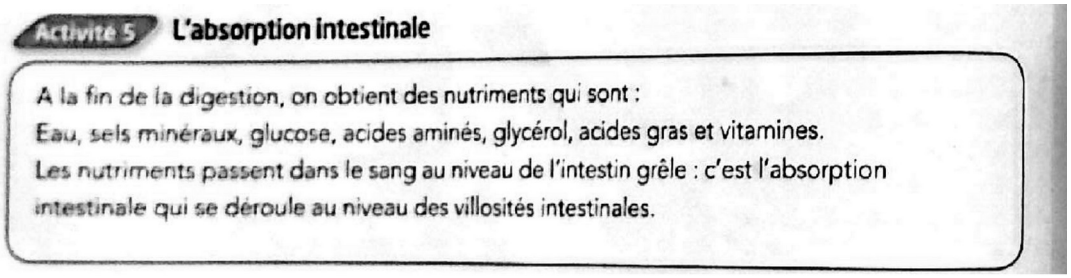


Figure VN-15 : Traitement et renforcement des sept obstacles dans les neuf ouvrages du corpus.

Le traitement n'est pas uniforme entre obstacles : test de Friedman sur les neuf ouvrages, $\chi^2(6) = 35{,}01$, p par permutation < ,001, W de Kendall = ,65. Ce test, comme les suivants de ce chapitre, porte sur le corpus décrit : il dit que les cotations ne sont pas uniformes dans ces neuf ouvrages, et rien au-delà. L'écart ne tient pas au seul finalisme : sans lui, $\chi^2(5) = 16{,}23$, p par permutation = ,004, W = ,36. Les glandes annexes sont travaillées par 8 ouvrages sur neuf, le broyage et la confusion entre aliment et nutriment par 7, l'obstacle topologique par 2 seulement. Cinq renforcements sont cotés dans le corpus, tous dans la collection Étincelle : trois dans M001, un dans M008 et un dans M009. Les deux derniers portent sur l'absorption automatique et reposent sur la même phrase, imprimée au bilan des deux volumes : « Les nutriments passent dans le sang au niveau de l'intestin grêle : c'est l'absorption intestinale qui se déroule au niveau des villosités intestinales. » Le passage est affirmé et localisé, il n'est pas expliqué. M007 emploie une formule voisine, mais la fait suivre du mécanisme, villosités richement

vascularisées et grande surface d'échange : la cotation ne lui attribue pas de renforcement. La figure VN-16 met les deux bilans en regard.

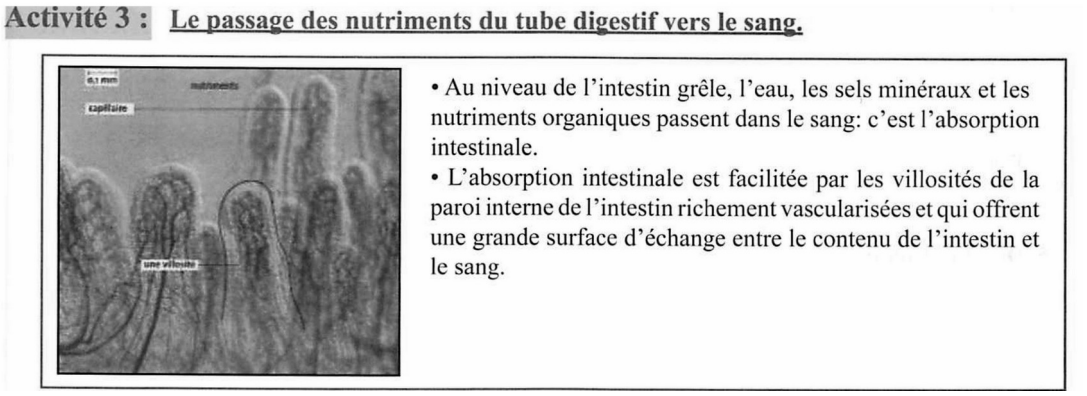
a



Activité 5 L'absorption intestinale

A la fin de la digestion, on obtient des nutriments qui sont :
Eau, sels minéraux, glucose, acides aminés, glycérol, acides gras et vitamines.
Les nutriments passent dans le sang au niveau de l'intestin grêle : c'est l'absorption intestinale qui se déroule au niveau des villosités intestinales.

b



Activité 3 : Le passage des nutriments du tube digestif vers le sang.

• Au niveau de l'intestin grêle, l'eau, les sels minéraux et les nutriments organiques passent dans le sang: c'est l'absorption intestinale.
• L'absorption intestinale est facilitée par les villosités de la paroi interne de l'intestin richement vascularisées et qui offrent une grande surface d'échange entre le contenu de l'intestin et le sang.

Figure VN-16 : Deux bilans sur l'absorption intestinale. a : M008 (Étincelle, manuel, Apostrophe, p. 26), passage affirmé et localisé, coté comme renforcement ; b : M007 (Fichier de l'élève, CDPL, 2013, p. 18), passage suivi de son mécanisme.

Deux résultats ressortent du tableau. Le premier est un invariant. L'obstacle du finalisme, qui consiste à attribuer des intentions aux organes, est coté 0 pour les neuf ouvrages : il n'est ni combattu ni renforcé, il est absent du champ de la rédaction éditoriale. C'est, avec l'indicateur de problème dévolu, le second invariant strict du corpus.

Le second porte sur l'obstacle topologique, celui qui consiste à tenir le contenu du tube digestif pour déjà intérieur à l'organisme. La grille le désigne comme le plus documenté de la littérature et le plus souvent manqué. Les cotations du corpus le confirment : il est, après le finalisme, le moins bien traité des sept, et deux ouvrages sur neuf seulement le traitent explicitement. Une seule oppose les deux milieux. Le bilan de M003 énonce, page 30, que les nutriments « passent par diffusion de l'intestin grêle, milieu extérieur, au sang et à la lymphe, milieu intérieur, à travers les villosités intestinales ». Chez M006, l'opposition est portée par un schéma et reprise au bilan. Partout ailleurs, l'absorption est décrite sans que l'extériorité topologique du contenu du tube soit énoncée.

Le volume M001 fournit le seul cas documenté de renforcement de cet obstacle dans le corpus. Son schéma-bilan de la page 29 figure le tube digestif comme une barre d'où partent deux

flèches vers la circulation sanguine, sans qu'aucune paroi ne soit représentée comme frontière, et la page 26 fait tracer par l'élève lui-même la flèche qui traverse la paroi, sans mécanisme. L'expression « milieu intérieur » est absente de l'unité.

VN-Ch10-5 : L'expérience témoin

Complément du chapitre 10, section 10.4.2

10.5.3. L'expérience témoin

La grille des expériences canoniques documente cinq montages classiques de l'unité. Deux de ses indicateurs sont cotés sur l'ensemble du corpus, et nous nous en tenons à ceux-là.

Le rôle de contrôle de l'expérience témoin est le moins installé des cinq. Le mot est absent de l'unité de plusieurs ouvrages ; chez M002, il apparaît une fois sans être problématisé. Un seul ouvrage lui consacre un développement autonome : M004 ouvre, page 28, une rubrique intitulée « Autoformation : je découvre le rôle de l'expérience témoin ».

Les cotations attribuent ainsi à l'ensemble du corpus une présence élevée des montages expérimentaux et une faible explicitation de leur logique de contrôle, contraste que nous notons sans l'interpréter. Ces constats portent sur ce que les pages réalisent ; la section suivante les rapporte à ce qu'elles affichent.

VN-Ch10-6 : L'indice de discordance : bornes et sensibilité

Complément du chapitre 10, section 10.5

10.6.1. L'indice de discordance et ses bornes

L'indice de discordance soustrait à l'indice d'affichage investigatif, normalisé, la moyenne des deux indices qui mesurent la réalisation, à savoir l'indice d'investigation effective et l'indice de cohérence des savoirs. Les trois indices sont ramenés à l'intervalle de 0 à 1 par leurs bornes théoriques et non par les bornes observées, de sorte qu'un ouvrage garde le même indice qu'on l'analyse seul ou avec quarante autres. L'indice varie donc de moins un à plus un. Au-delà de plus 0,15, l'affichage excède la réalisation mesurée ; au-delà de plus 0,35, l'écart est qualifié de fort. Ces deux seuils ont été définis après le recueil, comme tous les seuils d'analyse de ce chapitre. Des seuils identiques, ceux de l'indice de discordance et de la densité du lexique de la démarche, figurent dans un document de travail de l'analyse des manuels, A8, dont la date n'est pas certifiée ; ils restent donc présentés comme définis après le recueil.