

ANALYSE DES DIFFICULTÉS LIÉES À LA COMPRÉHENSION DE TEXTES NUMÉRIQUES

Que nous apprennent les réponses erronées des élèves aux questions issues d'une unité libérée de PISA 2018 ?

Noémie Joris & Dominique Lafontaine

Université de Liège - Belgique

PLAN

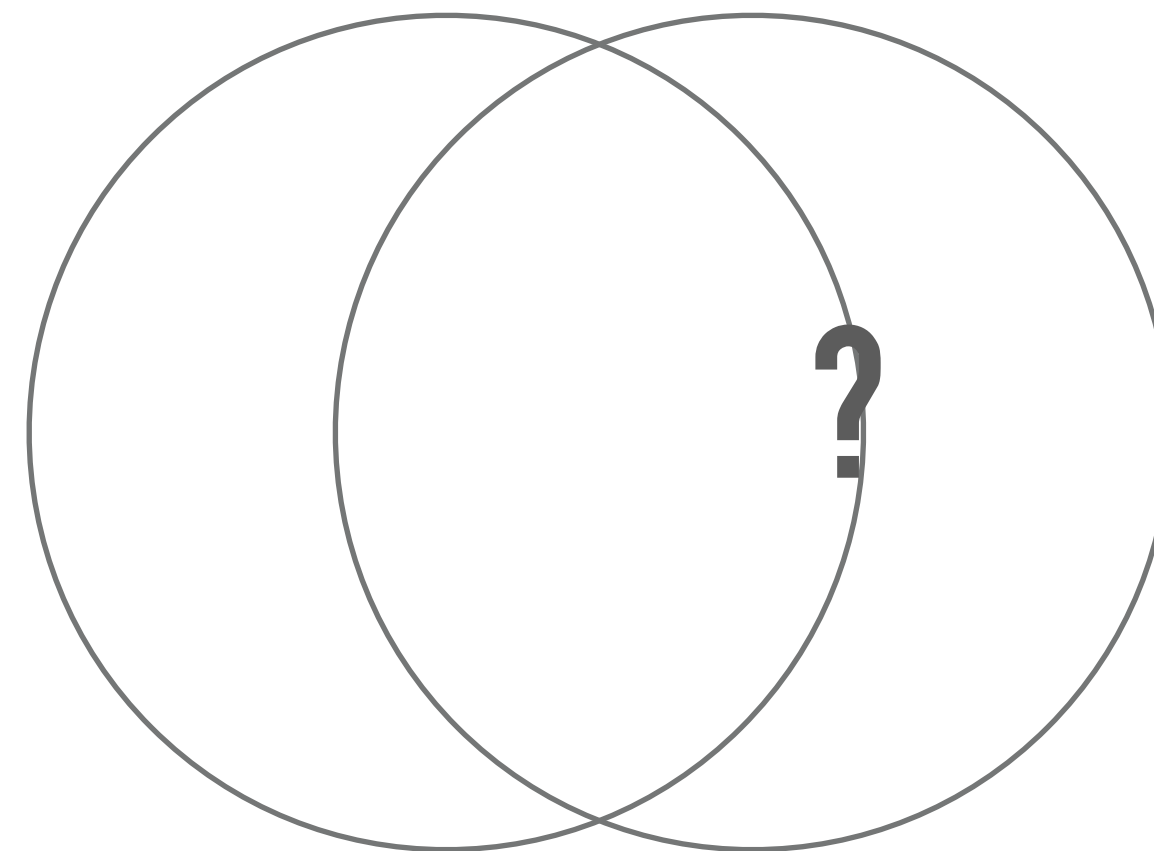
- Cadrage
- L'île de Pâques (Rapa Nui)
- De l'erreur au processus
- Synthèse : que nous apprennent les erreurs des élèves ?
- Perspectives

CADRAGE

ÉVALUER LA COMPRÉHENSION EN LECTURE NUMÉRIQUE CHEZ LES JEUNES DE 15 ANS



Lecture traditionnelle



Lecture numérique

En FWB

Officiellement ~~et~~ enseignée

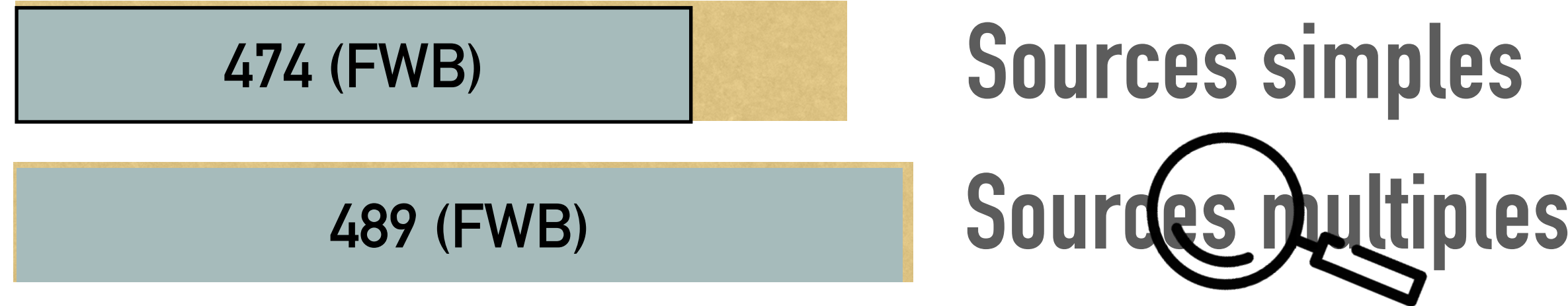
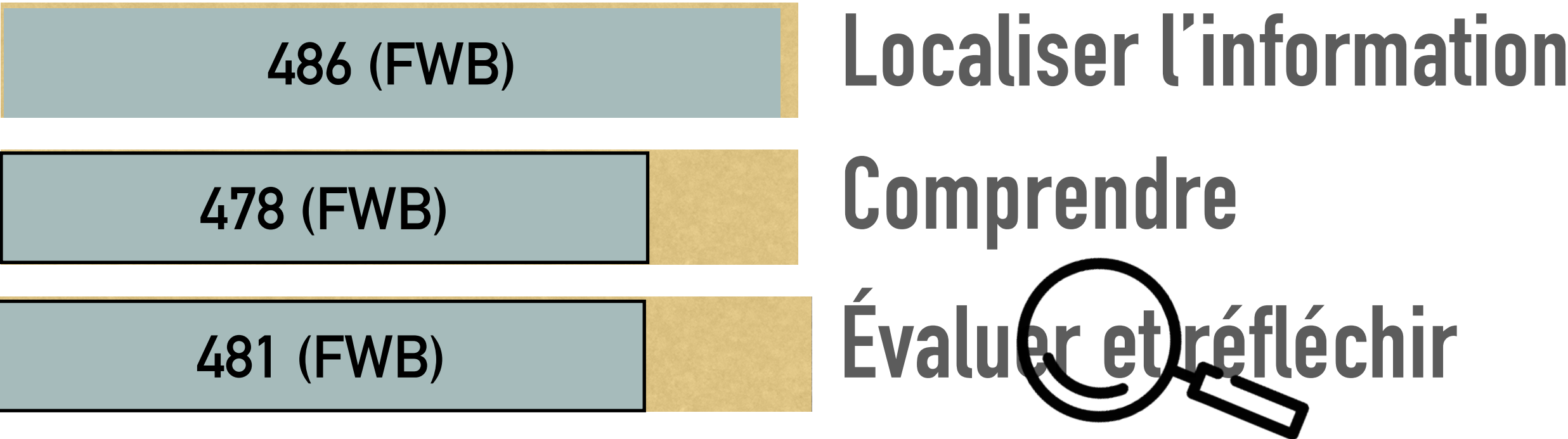
Performances évaluées : PISA

PISA 2018



ÉVALUER LA COMPRÉHENSION EN LECTURE NUMÉRIQUE CHEZ LES JEUNES DE 15 ANS

En 2018 (Lafontaine et al., 2019)



En FWB

Officiellement enseignée

Performances évaluées : PISA

PISA 2018





« L'analyse d'erreurs des élèves à une évaluation peut informer sur le niveau de développement d'une compétence et avoir une portée diagnostique » (Vantourout & Goasdoué, 2014)

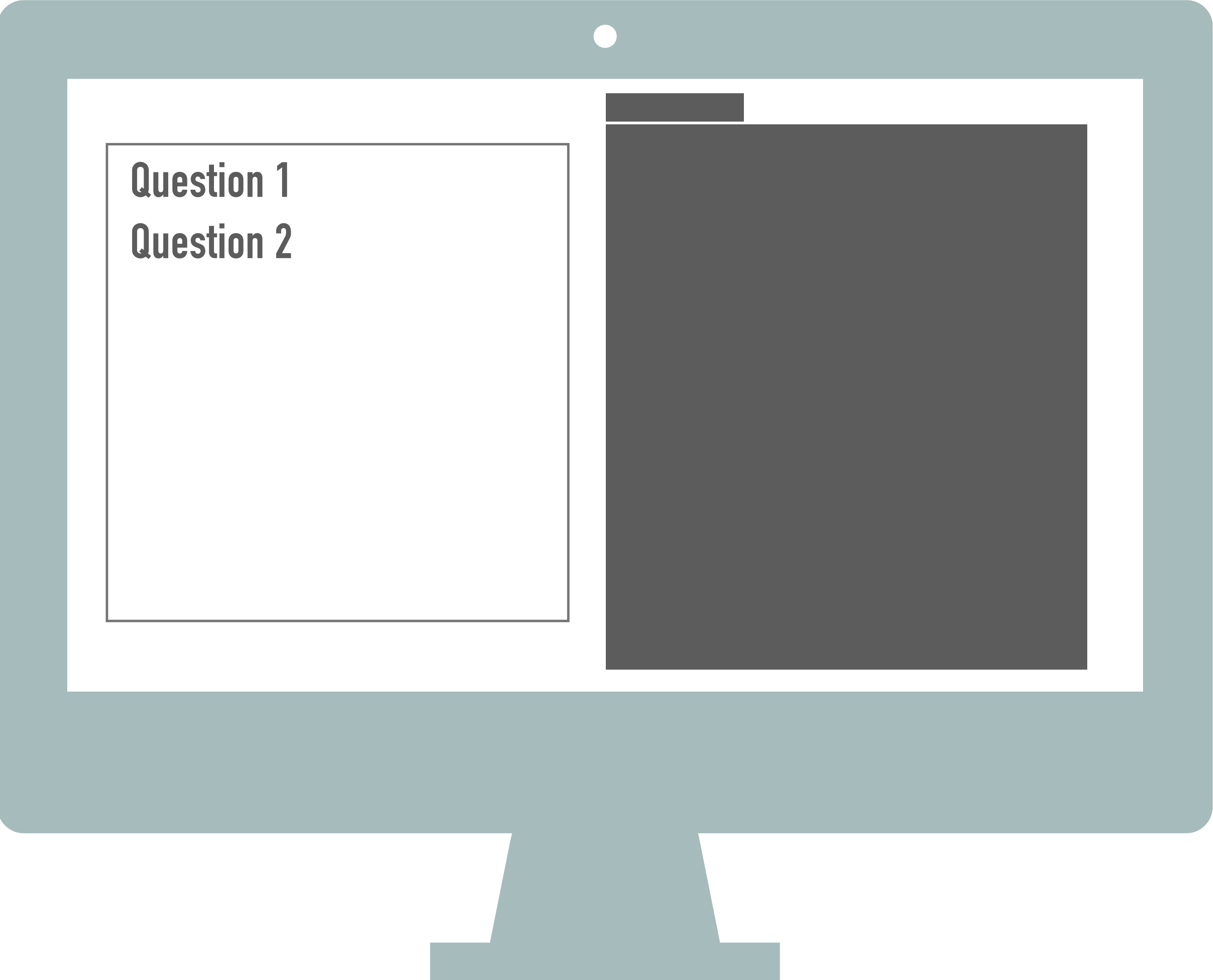
L'erreur peut être vue comme un écart à l'attendu ou la trace d'un processus cognitif (Leplat, 2011)

Certains types d'erreurs peuvent témoigner de compétences en développement [...] des démarches, mêmes embryonnaires, de développement de la lecture experte (Schillings et al., in press)

« L'ÎLE DE PÂQUES »

(RAPA NUI)

CONTENU ET ORGANISATION DE L'UNITÉ



Blog

www.leblogdelaprofesseur.com/travaux/IleDePaques

Le blog de la professeur

Publié le 23 mai à 11h22

En regardant par la fenêtre ce matin, je vois le paysage que j'ai appris à aimer ici sur Rapa Nui, qu'on appelle aussi l'Île de Pâques. L'herbe et les buissons sont verts, le ciel est bleu, et les vieux volcans, désormais éteints, s'élèvent en toile de fond.

Je suis un peu triste à l'idée que ce soit ma dernière semaine sur l'île. J'ai terminé mon travail de terrain et je vais rentrer chez moi. Plus tard dans la journée, j'irai me promener dans les collines pour dire au revoir aux moaï que j'ai étudiés ces neuf derniers mois. Voici une photo de quelques-unes de ces imposantes statues.



Si vous avez suivi mon blog cette année, vous savez que les habitants de l'Île de Pâques ont taillé ces moaï voilà des centaines d'années. Ces moaï impressionnants ont été taillés dans une seule carrière à l'est de l'île. Certains pèsent des tonnes et pourtant, les habitants de l'Île de Pâques ont réussi à les déplacer jusqu'à des lieux très éloignés de la carrière, sans grues ni autre équipement lourd.

Pendant des années, les archéologues se sont demandé comment ces imposantes statues avaient pu être déplacées. Le mystère est resté entier jusque dans les années 1990, quand une équipe d'archéologues et d'habitants de l'Île de Pâques a démontré que les moaï avaient pu être transportés et redressés à l'aide de cordes faites de plantes, de rondins de bois et de rampes faits de grands arbres, autrefois abondants sur l'île. Le mystère des moaï était résolu.

Cependant, un autre mystère subsiste. Qu'est-il arrivé aux plantes et aux grands arbres utilisés pour déplacer les moaï ? Comme je l'ai déjà dit, en regardant par la fenêtre, je vois de l'herbe et des buissons, et un ou deux arbustes, mais rien qui ait pu servir à déplacer ces immenses statues. C'est une énigme fascinante que j'examinerai dans des articles et conférences à venir. En attendant, vous pouvez mener votre propre enquête sur ce mystère. Je vous suggère de commencer par le livre de Jared Diamond intitulé *Effondrement*. [Cette critique d'Effondrement est un bon point de départ.](#)

 **Voyageur_14** 24 mai, 16h31

Bonjour professeur ! J'adore suivre votre travail sur l'Île de Pâques. J'ai hâte de lire *Effondrement* !

 **KB_ile** 25 mai, 9h07

Moi aussi, j'adore lire le récit de vos expériences sur l'Île de Pâques ; cependant, il existe une autre théorie qui, à mon avis, devrait être considérée. Consultez cet article : www.actualite-scientifique.com/Rats_polynesiens_Ile_de_Paques



CONTENU ET ORGANISATION DE L'UNITÉ

Question 3
Question 4

[Blog](#) [Critique de livre](#)

← → ↻ www.critiquesessais.com/Effondrement

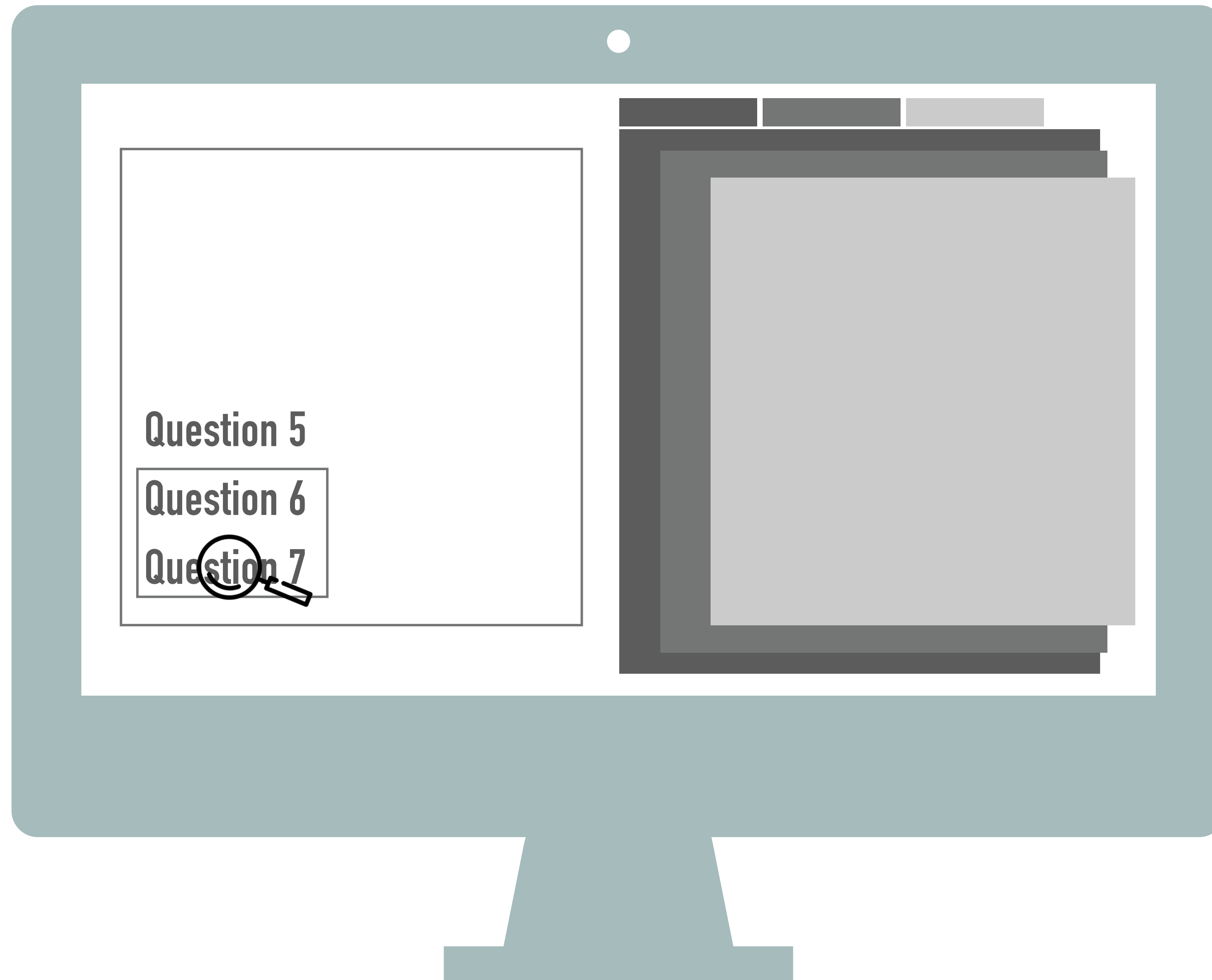
 Critique d'*Effondrement*

Le nouveau livre de Jared Diamond, *Effondrement*, lance un avertissement clair sur les conséquences des dommages causés à notre environnement. L'auteur raconte dans ce livre comment plusieurs civilisations se sont effondrées à cause de choix qu'elles ont faits et qui ont eu un impact sur l'environnement. L'un des exemples les plus troublants du livre est celui de l'Île de Pâques.

Selon l'auteur, l'Île de Pâques a été colonisée par des Polynésiens peu après l'an 700 de notre ère. Ils y ont bâti une société florissante comptant quelque 15 000 personnes. Ils ont taillé les célèbres statues moaï et utilisé les ressources naturelles à leur disposition pour déplacer ces immenses moaï jusqu'à différents endroits de l'île. Quand les premiers Européens ont accosté à l'Île de Pâques en 1722, les moaï étaient toujours là, mais les arbres avaient disparu. L'île ne comptait plus que quelques milliers d'habitants qui luttèrent pour leur survie. M. Diamond écrit que les habitants de l'Île de Pâques ont défriché la terre pour l'agriculture et pour d'autres raisons, et qu'ils ont chassé de façon excessive les nombreuses espèces d'oiseaux marins et terrestres qui nichaient sur l'île. Son hypothèse est que la diminution des ressources naturelles aurait entraîné des guerres civiles et l'effondrement de la société de l'Île de Pâques.

La leçon que l'on peut tirer de ce livre aussi beau qu'effrayant est que, dans le passé, des hommes ont fait le choix de détruire leur environnement en abattant tous les arbres et en chassant des espèces animales jusqu'à leur extinction. Avec optimisme, l'auteur fait remarquer que nous pouvons choisir de **ne pas** refaire les mêmes erreurs aujourd'hui. Ce livre bien écrit mérite d'être lu par tous ceux qui se préoccupent de l'environnement.

CONTENU ET ORGANISATION DE L'UNITÉ



[Blog](#) [Critique de livre](#) [Actualité scientifique](#)

www.actualite-scientifique.com/Rats_polynesiens_Ile_de_Paques

ACTUALITÉ SCIENTIFIQUE

Des rats polynésiens ont-ils détruit les arbres de l'Île de Pâques ?

Par Michaël Kacem, journaliste scientifique

En 2005, Jared Diamond a publié *Effondrement*. Dans ce livre, il décrit la colonisation de Rapa Nui (aussi appelée Île de Pâques) par l'homme.

Ce livre a soulevé une immense polémique peu après sa publication. Bon nombre de scientifiques ont remis en question la théorie de Diamond sur ce qui s'est passé sur l'Île de Pâques. Ils reconnaissent que les immenses arbres de l'île avaient disparu lorsque les Européens sont arrivés au XVIII^e siècle, mais ils n'étaient pas d'accord avec la théorie de Jared Diamond sur la cause de leur disparition.

Deux scientifiques, Carl Lipo et Terry Hunt, viennent de publier une nouvelle théorie. Ils pensent que des rats polynésiens ont mangé les graines des arbres, empêchant ainsi de nouveaux arbres de pousser. Selon eux, cette espèce de rat aurait été amenée, accidentellement ou intentionnellement, dans les canoés des premiers colons de l'Île de Pâques.

Des études montrent qu'une population de rats peut doubler tous les 47 jours. Cela fait beaucoup de rats à nourrir. Pour soutenir leur théorie, Lipo et Hunt présentent des restes de noix de palmier qui portent des marques de morsure de rats. Bien sûr, ils reconnaissent que l'homme a joué un rôle dans la destruction des forêts de l'Île de Pâques. Cependant, ils pensent que le rat polynésien est un plus grand coupable encore, parmi les divers facteurs en jeu.

DE L'ERREUR AUX PROCESSUS

L'ERREUR COMME ÉCART À L'ATTENDU

L'île de Pâques

Question 7 / 7

Référez-vous aux trois sources à droite en cliquant sur chacun des onglets. Tapez votre réponse à la question.

Après avoir lu les trois sources, qu'est-ce qui a, selon vous, provoqué la disparition des grands arbres de l'île de Pâques ? Donnez des informations précises tirées des sources pour justifier votre réponse.

Niveau 4

Évaluer et réfléchir

Détecter et gérer les contradictions

Blog

www.leblogdelaprofesseur.com/travaux/ileDePaques

Le blog de la professeur

Publié le 23 mai à 11h22

En regardant par la fenêtre ce matin, je vois le paysage que j'ai appris à aimer ici sur Rapa Nui, qu'on appelle aussi l'île de Pâques. L'herbe et les buissons sont verts, le ciel est bleu, et les vieux volcans, désormais éteints, s'élèvent en toile de fond.

Je suis un peu triste à l'idée que ce soit ma dernière semaine sur l'île. J'ai terminé mon travail de terrain et je vais rentrer chez moi. Plus tard dans la journée, j'irai me promener dans les collines pour dire au revoir aux moaï que j'ai étudiés ces neuf derniers mois. Voici une photo de quelques-unes de ces imposantes statues.

Si vous avez suivi mon blog cette année, vous savez que les habitants de l'île de Pâques ont taillé ces moaï voilà des centaines d'années. Ces moaï impressionnants ont été taillés dans une seule carrière à l'est de l'île. Certains pèsent des tonnes et pourtant, les habitants de l'île de Pâques ont réussi à les déplacer jusqu'à des lieux très éloignés de la carrière, sans grues ni autre équipement lourd.

Pendant des années, les archéologues se sont demandé comment ces imposantes statues avaient pu être déplacées. Le mystère est resté entier jusque dans les années 1990, quand une équipe d'archéologues et d'habitants de l'île de Pâques a démontré que les moaï avaient pu être transportés et redressés à l'aide de cordes faites de plantes, de rondins de bois et de rampes faits de grands arbres, autrefois abondants sur l'île. Le mystère des moaï était résolu.

Cependant, un autre mystère subsiste. Qu'est-il arrivé aux plantes et aux grands arbres utilisés pour déplacer les moaï ? Comme je l'ai déjà dit, en regardant par la fenêtre, je vois de l'herbe et des buissons, et un ou deux arbustes, mais rien qui ait pu servir à déplacer ces immenses statues. C'est une énigme fascinante que j'examinerai dans des articles et conférences à venir. En attendant, vous pouvez commencer à réfléchir sur ce mystère. Voici une source de départ : le livre de Jared Diamond intitulé *Effondrement*. [Cette critique d'Effondrement est un bon point de départ.](#)

Voyageur_14

Bonjour professeur ! J'adore suivre votre travail sur l'île de Pâques. J'ai hâte de lire *Effondrement* !

24 mai, 16h31

KB_ile

Moi aussi, j'adore lire le récit de vos expériences sur l'île de Pâques ; cependant, il existe une autre théorie qui, à mon avis, devrait être considérée. Consultez cet article : [www.actualite-scientifique.com/Rats_polynesians_ile_de_Paques](#)

25 mai, 9h07

Blog Critique de livre

www.critiquesessais.com/Effondrement

Critique d'*Effondrement*

Le nouveau livre de Jared Diamond, *Effondrement*, lance un avertissement clair sur les conséquences des dommages causés à notre environnement. L'auteur raconte dans ce livre comment plusieurs civilisations se sont effondrées à cause de choix qu'elles ont faits et qui ont eu un impact sur l'environnement. L'un des exemples les plus troublants du livre est celui de l'île de Pâques.

Selon l'auteur, l'île de Pâques a été colonisée par des Polynésiens peu après l'an 700 de notre ère. Ils y ont bâti une société florissante comptant quelque 15 000 personnes. Ils ont taillé les célèbres statues moaï et utilisé les ressources naturelles à leur disposition pour déplacer ces immenses moaï jusqu'à différents endroits de l'île. Quand les premiers Européens ont accosté à l'île de Pâques en 1722, les moaï étaient toujours là, mais les arbres avaient disparu. L'île ne comptait plus que quelques milliers d'habitants qui luttèrent pour leur survie.

M. Diamond écrit que les habitants de l'île de Pâques ont défriché la terre pour l'agriculture et pour d'autres raisons, et qu'ils ont chassé de façon excessive les nombreuses espèces d'oiseaux marins et terrestres qui nichaient sur l'île. Son hypothèse est que la diminution des ressources naturelles aurait entraîné des guerres civiles et l'effondrement de la société de l'île de Pâques.

La leçon que l'on peut tirer de ce livre aussi beau qu'effrayant est que, dans le passé, des hommes ont fait le choix de détruire leur environnement en abattant tous les arbres et en chassant des espèces animales jusqu'à leur extinction. Avec optimisme, l'auteur fait remarquer que nous pouvons choisir de ne pas refaire les mêmes erreurs aujourd'hui. Ce livre bien écrit mérite d'être lu par tous ceux qui se préoccupent de l'environnement.

Blog Critique de livre Actualité scientifique

www.actualite-scientifique.com/Rats_polynesians_ile_de_Paques

ACTUALITÉ SCIENTIFIQUE

Des rats polynésiens ont-ils détruit les arbres de l'île de Pâques ?

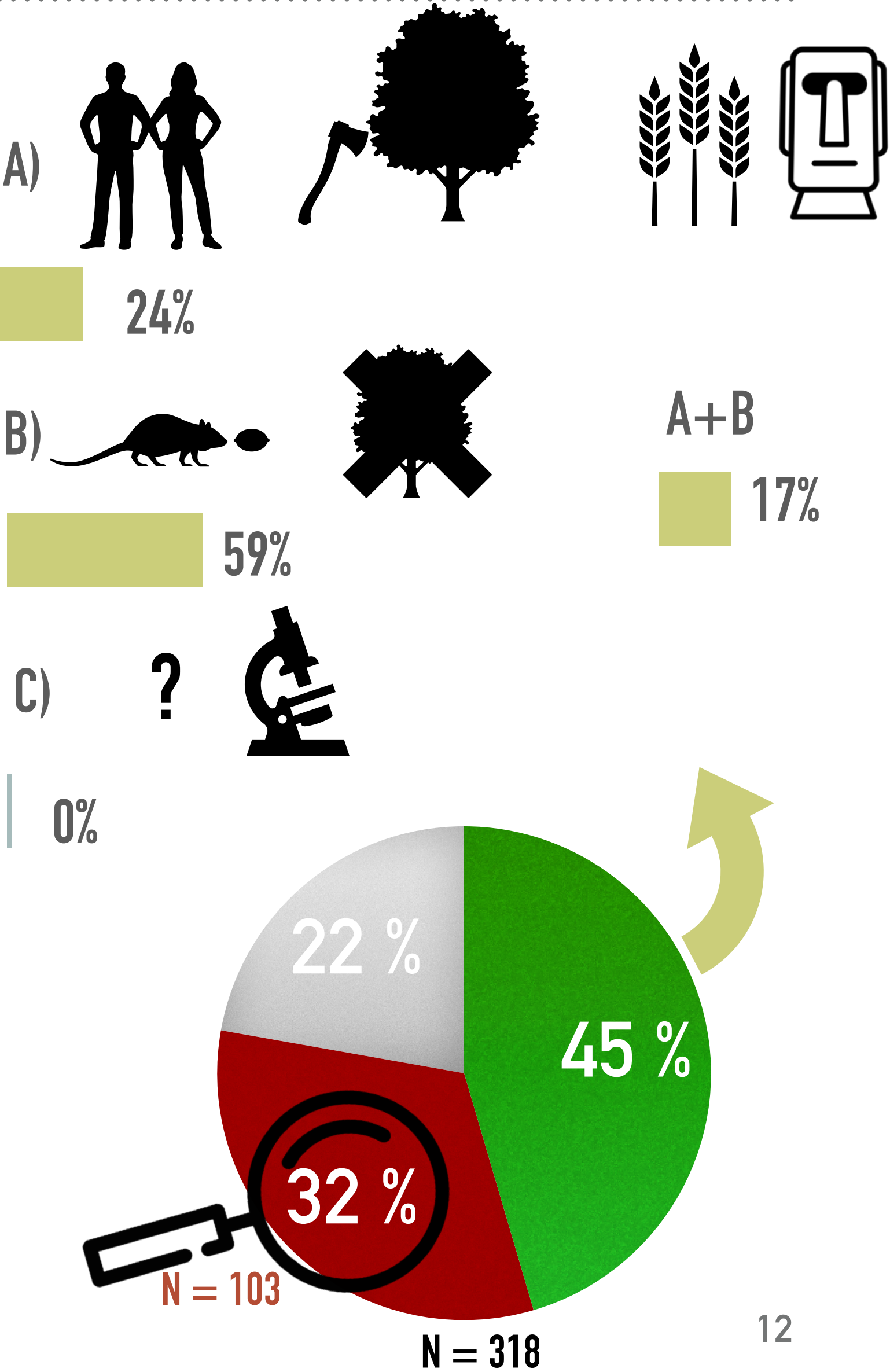
Par Michaël Kacem, journaliste scientifique

En 2005, Jared Diamond a publié *Effondrement*. Dans ce livre, il décrit la colonisation de Rapa Nui (aussi appelée île de Pâques) par l'homme.

Ce livre a soulevé beaucoup de questions et a suscité une vive polémique. Bon nombre de scientifiques ont remis en question la théorie de Diamond sur ce qui s'est passé sur l'île de Pâques. Ils reconnaissent que les immenses arbres de l'île avaient disparu lorsque les Européens sont arrivés au XVIII^e siècle, mais ils n'étaient pas d'accord avec la théorie de Jared Diamond sur la cause de leur disparition.

Deux scientifiques, Carl Lipo et Terry Hunt, viennent de publier une nouvelle théorie. Ils pensent que des rats polynésiens ont mangé les graines des arbres, empêchant ainsi de nouveaux arbres de pousser. Selon eux, cette espèce de rat aurait été amenée, accidentellement ou intentionnellement, dans les canoës des premiers colons de l'île de Pâques.

Des études montrent qu'une population de rats peut doubler tous les 47 jours. Cela fait beaucoup de rats à nourrir. Pour soutenir leur théorie, Lipo et Hunt présentent des restes de noix de palmier qui portent des marques de morsure de rats. Bien sûr, ils reconnaissent que l'homme a joué un rôle dans la destruction des forêts de l'île de Pâques. Cependant, ils pensent que le rat polynésien est un plus grand coupable encore, parmi les divers facteurs en jeu.



ANALYSE DES ERREURS – LA LECTURE DE TEXTES MULTIPLES COMME OBSTACLE À LA COMPRÉHENSION ?

AUCUN TEXTE « *l'environnement et la pollution* » (E82) « *le temps* » (E114)
« *les oeufs de Pâques mdrrr* » (E86)

➡ **Motivation ? Persévérance ?**

UN SEUL TEXTE « *les habitants ont lutté
pour leur survie* » (E232) « *les rats car ils sont arrivés dans les canoës des
colons et ont doublé tous les 47 jours* » (E171)

➡ **Sources lues ≠ sources citées** ➡ **Croiser avec les données de navigation**

➡ **Limite de l'item ?**

ANALYSE DES ERREURS – LA LECTURE DE TEXTES MULTIPLES COMME OBSTACLE À LA COMPRÉHENSION ?

PLUSIEURS TEXTES

Explicitement

« ce serait les colons qui seraient venus envahir l'île de Pâques. Afin de cultiver les terres, ils auraient coupé les arbres. Ensuite, les indigènes auraient voulu replanter des graines d'arbres, mais les rats les auraient mangé donc les arbres n'auraient pu repoussé » (E57)

Implicitement

« Les rats polynésiens ont détruit les arbres de l'île de Pâques car ça me paraît **plus probable** et l'article a l'air **plus fiable** ». (E112)

➡ Capacité à combiner des informations issues de sources multiples —> Obstacle situé à un autre niveau

UNE ou PLUSIEURS TEXTE(S)

« Les rats et les hommes » (E40)

« Les Polynésiens et l'arrivée des Européens qui ont amenés avec eux les rats » (E22)

➡ Impact du fonctionnement en « scénarios » de PISA 2018

ANALYSE DES ERREURS – L'ARGUMENTATION D'UN CHOIX COMME OBSTACLE À LA COMPRÉHENSION ?

PAS DE JUSTIFICATION « le rat polynésien est coupable » (E252) « les rats » (E88)

- ➡ Choix d'une théorie pertinente MAIS non prise en compte de l'ensemble de la question
- ➡ Motivation ? Lecture de la question ?

JUSTIFICATION BASÉE SUR UN EXTRAIT NON PERTINENT « les habitants de l'île de Pâques ont taillé les moaïs et l'île de Pâques a été colonisée par des Polynésiens » (E121)
« les rats peuvent doubler tous les 47 jours » (E124)

- ➡ Retour au texte MAIS difficulté liée à la pertinence des informations
- ➡ Mobilisation d'un processus cognitif moins complexe que celui attendu (Schillings et al., 2019)
- ➡ Analyse des liens entre l'item 6 et l'item 7

ANALYSE DES ERREURS – L'ARGUMENTATION D'UN CHOIX COMME OBSTACLE À LA COMPRÉHENSION ?

JUSTIFICATION NON ISSUE DU TEXTE « selon moi ce sont les rats qui sont la cause de la disparition des grands arbres car si c'était les agriculteurs qui avaient bougé les arbres, **on aurait des témoignages** » (E12)

« Je pense que les hommes ont joué un grand rôle dans la disparition des arbres. L'homme est toujours responsable dans la destruction du monde. » (E107)

➡ Mobilisation de connaissances ou croyances personnelles MAIS sans retour au texte (Schillings et al., 2019)

JUSTIFICATION DÉFORME LE TEXTE « les rats qui ont mangé les palmiers car on trouve encore des traces de dents » (E202)

« les hommes européens ont taillé les arbres. » (E247)

➡ Retour pertinent au texte MAIS confusion dans les propos, interprétation erronée

➡ Difficulté liée à la navigation entre les textes ?

➡ Liens entre items sources simples et sources multiples

ANALYSE DES ERREURS

JUSTIFICATION TROP PEU DÉVELOPPÉE

« je pense que ce sont les colons qui ont usé des ressources naturelles. » (E48)

« les rats polynésien car on a retrouvé des traces du passage de ces rats » (E217).

➡ Davantage une difficulté à écrire ?

JUSTIFICATION CENTRÉE UNIQUEMENT SUR LA FIABILITÉ

➡ Recherche de la source du message pour prendre une décision entre deux positions contradictoires
MAIS pas de retour au contenu

➡ Accorde la confiance aux scientifiques

(Brem et al., 2001 cités par Rouet & Britt, 2014)

➡ Apprentissage de cette stratégie ?

« Je crois que l'article n°3 est une source fiable, car la description est réelle et plusieurs noms de scientifiques connus sont cités. » (E155)

« les rats car selon les sources c'est ce qui semble le plus probable. Les scientifiques, les enquêtes et études c'est leur métier. (E186)

QUE NOUS APPRENNENT LES ERREURS DES ÉLÈVES ?

→ En lien avec l'unité

→ En lien avec les processus

	Pas de justification	Justification basée sur un extrait non pertinent	Justification non issue du texte	Justification déforme le texte	Justification trop peu développée	Justification centrée uniquement sur la fiabilité
Aucun texte	10					
Un seul texte	18	11	2	8	14	2
Plusieurs textes	1	3	5	8	7	4
Un <u>ou</u> plusieurs textes	8	3	4	4	8	0

→

Motivation ?
Lecture question ?

→

Processus moins complexe

→

Connaissances ou croyances personnelles

→

Interprétation OU navigation ?

→

Écriture ?

→

Jugement sur la source (= l'auteur) du message

- Motivation ?
- Limite de l'item ?
- Recours textes multiples
- « Scénarios »

PERSPECTIVES

AFFINER L'ANALYSE D'ERREURS

- Croiser les réponses erronées et les données de navigation des élèves
- Analyser les liens entre items
- Réaliser des laboratoires cognitifs via l'unité libérée pour observer les comportements des élèves en situation et/ou interroger les élèves sur leurs réponses
- Construire et tester des dispositifs d'enseignement-apprentissage adaptés aux difficultés des élèves

BIBLIOGRAPHIE

- Lafontaine, D., Bricteux, S., Hindryckx, G., Matoul, A., & Quittre, V. (2019). *Performances des jeunes de 15 ans en lecture , mathématiques et sciences. Premiers résultats de PISA 2018 en Fédération Wallonie-Bruxelles*. Liège.
- Leplat, J. (2011). *Mélanges ergonomiques : activité, compétence, erreur*. Toulouse : Octarès.
- Rouet, J.-F., & Britt, A. (2014). Multimedia learning from multiple documents. In R. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 813–841). Cambridge University Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.039>
- Schillings, P., Joris, N., Dejeagher, C. & André, M. (in press). L'enquête PIRLS 2016 : que relève l'analyse des erreurs des élèves de leurs compétences « d'interprétation » ?. *Mesure et évaluation en éducation*. Canada
- Vantourout, M. & Goasdoué, R. (2014). Approches et validité psycho-didactiques des évaluations. *Éducation & Formation, e-302*, 139-156.