



Localisation du gène TDF

publié le 08/10/2009 - mis à jour le 13/10/2009

Une étude de documents pour établir des profils d'élèves en vue d'une remédiation

Descriptif :

Activité conçue pour révéler les difficultés des élèves face à une analyse de documents hétérogènes.
Stage 2008-2009 remédiation et socle commun

Sommaire :

- Une activité motivée par...
- La séance
- Évaluation, profils des élèves

● Une activité motivée par...

Dans l'optique du socle commun, l'identification des apprentissages "indispensables" pour la réussite future de nos élèves est une nécessité pour donner du sens à leur formation. Il est possible de cibler ces apprentissages au niveau disciplinaire et de diagnostiquer les points forts et les points faibles des élèves. Cependant, une fois le bilan fait, comment remédier efficacement aux hétérogénéités constatées avec seulement 1h30 hebdomadaire ?

La remédiation se résume souvent à quelques explications supplémentaires durant le cours. Il serait judicieux de s'appuyer sur les échecs et les réussites individuelles des élèves pour améliorer l'efficacité de cette remédiation.

▶ Cette d'approche pédagogique est d'ors et déjà possible. Certains logiciels (exemple : LCF) utilisent les références communes du socle et permettent ainsi de faire des tris sur les acquis des élèves. En modulant les combinaisons sur plusieurs apprentissages, on obtient les groupes de niveau, les profils d'élèves qui peuvent être gérés ensembles sur des blocages précisément identifiés.

Mais avant de pouvoir remédier aux blocages de compréhension, encore faut-il s'être donné les moyens de les repérer. L'article présenté ci-dessous été proposée à l'occasion d'un stage 2009 intitulé : "remédiation et socle commun". Il présente une activité conçue dans le but d'identifier les difficultés ou les préférences des élèves lorsqu'ils sont amenés à étudier des documents différents dans la forme (schéma, photographie, texte, tableau) mais presque identiques dans le fond (localisation d'un gène sur un chromosome).

▶ Un autre objectif de la séance est de révéler l'esprit de synthèse chez certains élèves et d'établir quelques profils types pour cibler une remédiation ultérieure.

● La séance

B.O. Diversité et unité des êtres humains

Colonne 2 (capacités déclinées dans une situation d'apprentissage)

▶ "Observer, recenser et organiser des informations pour établir une relation entre les caractères et les chromosomes".

○ Mise en œuvre de la séance

- Les élèves travaillent seuls, à partir d'un document papier couleur rassemblant toutes les informations. Le

travail en autonomie dure 1h (consignes comprises).

- L'affirmation suivante introduit l'activité :
"On trouve parfois, parmi des individus stériles, des hommes XX et des femmes XY "

La base de cours sous-jacente vise à comprendre la démarche scientifique qui a conduit à la première localisation physique d'un gène sur un chromosome (notion de locus)

- Ce qui a déjà été fait :
 - Localisation de l'information génétique (exp. transfert de noyaux).
 - Structure des chromosomes (ADN condensé) + observations microscopiques.
 - Chromosomes = support des gènes
 - Le caryotype.
 - La trisomie 21.

O Les Consignes de travail

Le problème à résoudre

Comment expliquer que des individus XY puissent être des femmes, et que des individus XX puissent être des hommes ?

- Répondre à la question posée de la façon qui vous semble la plus efficace, explicite et complète en utilisant au choix :
 - un texte uniquement,
 - un ou des schémas légendés uniquement,
 - un mélange de texte et de schémas.
- Donner un titre pertinent aux 5 documents présentés.
- Quels sont les documents qui vous ont semblé être les plus utiles dans votre recherche (justifier votre réponse) ?

Remarques :

Il n'est pas précisé qu'on cherche aussi à mettre en évidence l'esprit de synthèse. L'élève doit "simplement" être capable de construire une réponse qui lui semble logique.

Quand on met en avant la synthèse, les élèves énumèrent les documents sans forcément les comprendre ce qui fausse l'évaluation de l'activité. Si esprit de synthèse il y a, il apparaît naturellement au fil du travail et dans la copie de l'élève.

Scientifiquement parlant, il est préférable d'évoquer le gène SRY, qui constitue le facteur de détermination testiculaire (la protéine TDF), mais cette "simplification" ne gêne en rien la démarche des élèves...

Les documents distribués aux élèves

 Documents élèves (PDF de 227 ko)
Localisation du gène TDF

- Image : caryotype d'une trisomie 21 avec translocation du chr. 21 sur le chr. 14 (montre que des fragments de chromosomes peuvent se « déplacer »...
- Texte : historique de la découverte du gène TDF avec la solution (fragment TDF sur X) formulée...
- Schéma : explication du principe d'action de SRY via TDF (localisé sur Y) qui conduit au phénotype masculin...
- Photographie : visualisation du fragment Y sur un des chromosomes X, par des sondes fluorescentes
- Tableau : récapitulatif des anomalies gonosomiques

Tous ces documents ont été construits à partir de sources diverses, ils ne sont pas disponibles en l'état sur le net.

● Évaluation, profils des élèves

○ Une activité mais pour évaluer quoi ?

Le tableau ci-dessous, met en correspondance le questionnement initial de la séance avec les 2 niveaux d'évaluations (disciplinaire et socle commun) ainsi que les objectifs de remédiation.

○ Une stratégie pour construire des profils

Voici la méthode de correction adoptée pour cette activité afin d'établir simplement les différents profils des élèves. Deux exemples sont présentés...



Marylou préfère s'expliquer par un texte, elle n'a étudié que des documents écrits, en fait, un seul, qu'elle a mal interprété. Il n'y a donc pas de synthèse dans cette copie.

Zoé préfère elle aussi s'exprimer via un texte, elle a utilisé des illustrations pour argumenter ses propos (schéma, photo, image). Elle a compris les 3 documents étudiés et formulé une réponse juste. Zoé est donc capable de synthétiser l'information présentée sous différente forme.

Sur l'ensemble de la classe :

Élève	Expression	Document utilisé	Réponse	Synthétique	Note sur 5
Marylou	Texte	Texte	Texte	Non	1
Valentin	Texte	Texte	Texte	Non	1
Clément	Texte	Texte	Texte	Non	1
Ignace	Texte	Texte	Texte	Non	1
Jules	Texte	Texte et schéma	Texte	Non	1
Camille	Texte	Texte	Texte	Non	1
Quentin	Texte	Texte et schéma	Texte	Non	1
Victoire	Texte	Texte et schéma	Texte	Non	1
Léa	Texte	Texte	Texte	Non	1
Mélodie	Texte	Texte et schéma	Texte	Non	1
Camille	Texte	Texte et schéma	Texte	Non	1
Maxime	Texte	Texte	Texte	Non	1
Flora	Texte	Texte et schéma	Texte	Non	1
Samuel	Texte	Texte et schéma	Texte	Non	1
Maxime	Texte	Texte et schéma	Texte	Non	1
Mélodie	Texte	Texte et schéma	Texte	Non	1
Maxime	Texte	Texte et schéma	Texte	Non	1
Zoé	Texte	Texte et schéma	Texte	Oui	3
Martina	Texte	Texte et schéma	Texte	Oui	3

- Une seule élève a choisi de s'expliquer par une suite de schémas, il y a donc un fort besoin de remédiation à produire sur la transformation de l'information sous forme de schémas.
- Les erreurs d'interprétations sont nombreuses, même quand le texte ou le tableau sont choisis comme sources d'informations. une remédiation uniquement sur la lecture des documents pourrait s'avérer utile.
- Le texte est, comme on pouvait s'y attendre, la source d'information privilégiée des élèves.
- Le nombre et la diversité des documents utilisés ne garantit pas une réponse juste, la méthodologie dans l'approche documentaire mériterait d'être travaillée en classe.
- Sept élèves ont manifestement un esprit de synthèse, mais seuls quatre d'entre eux sont efficaces dans leur analyse...
- Pour donner un point de repère "classique" aux élèves, une note de raisonnement sur 5 est attribuée. Certains se retrouvent avec une note correcte même si la réponse finale est fautive ou confuse car ils comprennent séparément les documents et c'est quand ils les rassemblent que l'interprétation n'est plus cohérente !

Au final, par rapport à ce type d'activité, 3 élèves de la classe n'ont besoin d'aucune remédiation.

En s'appuyant sur un travail de synthèse de documents différents par la forme, cette activité permet donc de

diagnostiquer quelques points de remédiation. Il est également possible de laisser les élèves réfléchir sur un problème scientifique (comme la transmission des allèles ABO) et d'apporter "à la demande", des jokers en aide à la recherche (Voir par exemple l'article 474).

► Il reste bien entendu à organiser cette remédiation sur les cours suivants en axant par exemple sur la transformation de l'information sous forme de schémas. Voir par exemple un travail sur le thème de l'infection microbienne, un autre sur la schématisation des chromosomes, ou encore une remédiation concernant les notions de gène/allèle.



Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.