

## Fiche d'usage d'une pratique TICE

# Le TBI pour rendre compte de phénomènes dynamiques et chronologiques : le brassage génétique

## Un enseignant raconte...

**Pascal Dupont**, enseignant en Biologie-Ecologie  
LEGTA de Rethel (08) – [pascal.dupont99@educagri.fr](mailto:pascal.dupont99@educagri.fr)

Avril 2018

### ORIGINE DE CETTE PRATIQUE TICE ET COLLABORATIONS DANS L'ETABLISSEMENT

Nous avons un TBI dans l'établissement et un collègue m'en a montré les potentialités. Suite à cela, je me suis engagé dans cette pratique pour permettre aux élèves de mieux comprendre et visualiser certains mécanismes "dynamiques" de la biologie.

Je n'ai pas suivi de réelle formation. Un informaticien m'a proposé une courte initiation. Puis j'ai pris l'initiative d'apprendre seul, durant tout un été. J'ai pu ensuite compter sur l'aide des informaticiens de l'établissement dans certaines situations.

### DEROULEMENT DE LA SEANCE D'UTILISATION CHOISIE

La durée de la séance est normalement d'une heure, mais si nous avons besoin de plus de temps j'enregistre le travail réalisé puis, la séance suivante, j'ouvre à nouveau ce même document pour reprendre là où nous en étions arrivés la séance précédente.

En amont, je prépare les documents papier à distribuer en début de séance (graphiques brassage inter et intrachromosomique). Les élèves auront à les utiliser, à sélectionner certaines parties pour illustrer et/ou compléter leurs notes.

Pendant la séance, ces documents sont projetés sur le TBI.

Au début de la séance, je définis le vocabulaire scientifique qui sera utilisé pendant le cours. Ensuite, je dessine au TBI les chromosomes qu'ils ont sur le document papier distribué en début de séance ; je les fais bouger, s'entremêler et montre ainsi le brassage génétique.

Les élèves peuvent de cette manière constater que les chromosomes se cassent, se changent... et ainsi comprendre la notion de brassage chromosomique. Ils parviennent mieux à faire le lien avec l'écriture des génotypes et les lois de Mendel. Ils perçoivent mieux également le rôle des différentes phases de la méiose.

Dans un deuxième temps, je passe aux exercices que je projette sur le TBI. Les élèves réfléchissent individuellement puis passent au TBI. A ce moment-là, on se rend compte qu'ils ne savent pas tous dessiner correctement les chromosomes et je peux leur démontrer l'importance de l'exactitude du dessin car quand ils sont mal dessinés on ne peut pas les faire bouger correctement. Par la suite, les erreurs ne reviennent plus car les élèves prennent conscience que le chromosome est dynamique. Je projette ensuite une vidéo pour illustrer cet aspect dynamique du chromosome ; j'utilise l'arrêt sur image pour décalquer la vidéo et pouvoir ainsi faire des impressions.

Pour vérifier si les notions sont acquises, les élèves peuvent venir tester leurs connaissances sur le TBI et, là encore, leur travail peut être enregistré et imprimé si besoin.

## CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

<b>Type de public</b>	Terminale S
<b>Niveau/classe/discipline</b>	Biologie-Écologie
<b>Objectif(s) pédagogiques de la séance</b>	Appréhender la notion de brassage génétique (inter et intrachromosomique) lors de la méiose.
<b>Temps de prise en main de l'outil TICE</b>	- Par l'enseignant : une bonne ½ journée.  - Par les apprenants : les apprenants n'ont pas eu besoin de se former. Ils s'adaptent très vite, ne serait-ce que par observation de l'enseignant.
<b>Temps de préparation par le formateur/enseignant</b>	Pour cette séance sur la génétique, le travail préparatoire nécessite environ 2h.
<b>Durée d'utilisation par les apprenants</b>	Le TBI est utilisé à chaque séance.
<b>Supports complémentaires</b>	Documents papier complétant la prise de notes des élèves : (graphiques brassage inter et intrachromosomique)
<b>Assistance</b>	Eventuellement, pour une panne ponctuelle, je sollicite les informaticiens du lycée.

## BILAN ET SUGGESTIONS

### Par rapport à l'outil TICE

<b>Atouts</b>	<p>Montrer de façon dynamique, grâce aux objets que l'on déplace sur le TBI, certains phénomènes.</p> <p>Mettre en évidence, par la démonstration, les erreurs (de raisonnement et de représentation) des élèves. Favoriser la compréhension des notions.</p> <p>Conserver la mémoire du tableau, ce qui rend possibles les retours en arrière et le maintien du fil conducteur de la séance.</p> <p>Faire un bilan de chaque séance en "revisonnant" les pages créées lors de la séance.</p> <p>Enregistrer chaque séance, la mettre en ligne et permettre aux élèves de pouvoir accéder au cours à partir d'une connexion internet sur l'ENT, ce qui est particulièrement intéressant pour les DYS.</p> <p>Certains élèves ont plus de facilités qu'avant pour aller au tableau, certainement grâce à l'aspect ludique. Ils voient le TBI un peu comme un smartphone ou une tablette « géants ».</p>
<b>Limites</b>	Le fait que les élèves se dispensent de prendre des notes personnelles ou des explications complémentaires dispensées oralement par le professeur sous prétexte que le cours sera mis en ligne.
<b>Difficultés éventuelles</b>	Éviter que les élèves ne deviennent trop passifs. Ils ne doivent pas se contenter de regarder les objets bouger au TBI ; la prise de notes complémentaires me paraît nécessaire et indispensable.
<b>Suggestions d'amélioration</b>	Uniformiser le matériel et les logiciels d'exploitation.

	D'un matériel à un autre et d'une marque à une autre, les fonctions ne sont pas les mêmes et certaines "manipulations" ne sont pas possibles, d'où des problèmes lorsqu'on veut réitérer certaines choses apprises lors de formations mais avec un matériel et un logiciel différents.
--	--

### Par rapport au contexte d'utilisation et à la démarche

<b>Contenus abordés</b>	Faire comprendre la notion de brassage chromosomique. Faire le lien avec l'écriture des génotypes et les lois de Mendel. Observer et comprendre le rôle des différentes phases de la méiose.
<b>Atouts</b>	Pouvoir faire bouger des "objets" pour mieux rendre compte de certains phénomènes dynamiques et chronologiques. Visualiser les différentes pages écrites lors de la séance ou des séances précédentes.
<b>Limites/écarts</b>	Les limites surgissent lorsqu'un problème informatique surgit.
<b>Difficultés éventuelles</b>	Pour le formateur : s'approprier le logiciel d'exploitation et les différentes fonctions pour exploiter tout le potentiel de cet outil.
<b>En quoi l'utilisation de cet outil TICE a apporté une plus-value ?</b>	Les sciences ne sont plus de "la magie". Les phénomènes observés concrètement proviennent de différentes réactions qui sont plus faciles à décomposer pour, au final, être recomposées dans leur ensemble. Ces phases peuvent être montrées dans leur intégralité grâce à la conservation rendue possible des différentes pages enregistrées.
<b>Envisagez-vous de réutiliser cet outil TICE ? Comment ? Avec quel public ?</b>	J'utilise cet outil quel que soit mon public depuis 6 ans environ et je compte continuer à l'utiliser.
<b>Autres choses à ajouter ...</b>	Le travail en pluridisciplinarité suscite la curiosité de certains collègues qui n'utilisent pas cet outil mais la peur de ne pas maîtriser l'outil devant les élèves est un réel frein. Pourtant j'ai pu leur expliquer des notions propres à ma discipline qu'ils constatent avoir compris grâce à l'utilisation du TBI.

### LA DIFFUSION DE CETTE PRATIQUE DANS L'ETABLISSEMENT

Les portes ouvertes sont un bon moment pour présenter le TBI et tout son potentiel pédagogique.

Je témoigne également de ma pratique du TBI lors d'échanges informels avec mes collègues.

J'ai dispensé des formations d'une journée à certains collègues des établissements de la région. Il me semble que les enseignants de toutes les disciplines devraient assister à une séance avec le TBI pour voir ce qu'il est possible de faire avec cet outil. Ensuite, chacun pourrait exploiter telle ou telle fonction du TBI afin de mieux faire passer certaines notions de son programme.

Je pense utiliser le TBI avec tous les collègues avec lesquels des séances de pluridisciplinarité sont inscrites au programme : enseignants de physique-chimie, agronomie, zootechnie, philosophie.

Dans le cadre du programme Lycée 4.0, mon établissement vient de se voir doté de 15 VPI\*. Cela veut dire nouveau logiciel mais je pense m'y intéresser également.

\*Videoprojecteur interactif