

Fiche informative sur l'action

Titre de l'action : « Création d'un objet d'apprentissage en SVT »

Nom du fichier : 54LiverdunCGrandville2005

Académie Nancy-Metz

Collège Grandville

2 rue Pierre Pinteaux BP 08

54460 LIVERDUN

ZEP : non

Téléphone : 03 83 49 42 60

Télécopie : 03 83 49 25 22

Mél du collègue : ce.0541284@ac-nancy-metz.fr

Adresse du site de l'école :

Coordonnées d'une personne contact (mèl) : emeline.anclin@ac-nancy-metz.fr

Classe concernée : 6^{ème}

Discipline(s) concernée(s) : Sciences de la Vie et de la Terre (S.V.T.)

Date de l'écrit : octobre 2004

Lien(s) web de l'écrit :

http://www.eun.org/eun.org2/eun/fr/About_eschoolnet/content.cfm?ov=16171&lang=fr

Axe national concerné et éventuellement axe académique : expérimentation CELEBRATE

Une séquence filmée illustre cette action.

Résumé :

Dans le cadre du projet européen CELEBRATE, nous avons créé un objet d'apprentissage (learning object) sur la "fabrication du pain" pour nos classes de sixième. Ce bilan propose :

- une étude de l'utilisation de ce L.O. (learning object) avec les élèves,
- la description de la pédagogie mise en œuvre par l'enseignant,
- l'explication de la démarche suivie pour la création du learning object depuis la lecture du programme officiel jusqu'à la production finale du logiciel.

Mots-clés :

STRUCTURES	MODALITES DISPOSITIFS	THEMES	CHAMPS DISCIPLINAIRES
Collège	Diversification pédagogique Partenariat	Citoyenneté, civisme Connaissance du monde professionnel Culture scientifique Evaluation	Informatique Interdisciplinarité Sciences de la vie et de la terre

travail en groupe, travail en autonomie, construction du savoir.

Ecrit sur l'action

Titre de l'action : « Création d'un objet d'apprentissage en SVT »

Nom du fichier : 54LiverdunCGrandville2005

Académie Nancy-Metz

Collège Grandville

54460 LIVERDUN

SOMMAIRE DE L'ECRIT

1. LE CONTEXTE DE L'ETABLISSEMENT	2
2. LE PROCESSUS D'APPRENTISSAGE : LES OBJECTIFS D'ENSEIGNEMENT DES SVT AU COLLEGE	3
2.1. LES OBJECTIFS COGNITIFS	3
2.2. LES OBJECTIFS METHODOLOGIQUES	3
2.3. LES OBJECTIFS EDUCATIFS	3
2.4. DES OUTILS POUR ATTEINDRE CES OBJECTIFS	4
2.5. LA CONTRIBUTION DES S.V.T. AUX OBJECTIFS GENERAUX DU COLLEGE	5
3. LE CAS CONCRET	5
3.1. LA FICHE PEDAGOGIQUE DE LA SEANCE	5
DESCRIPTION DE LA SEQUENCE	6
3.2. LE CONTEXTE DU PROJET PEDAGOGIQUE	6
3.3. LA CREATION DU LEARNING OBJECT	7
3.4. L'UTILISATION DU LEARNING OBJECT	12
3.5. L'INTEGRATION DE LA SEANCE L.O. DANS LA PROGRESSION DU COURS.	15
CONCLUSION	15

1. Le contexte de l'établissement

Le collège est situé dans un cadre agréable (le long de la Moselle, en bordure de forêt) dans la ville de Liverdun. Les élèves viennent du bassin de Pompey Liverdun et de nombreux villages environnants.

Le collège affiche une réelle volonté de développer l'usage des TICE en vue du B2I (Brevet Informatique et Internet) mais aussi pour un usage personnel : en effet, en plus de la salle informatique réservée aux classes ou groupes en présence d'un enseignant, des ordinateurs sont en libre accès au Centre de Documentation et d'Information (C.D.I.) pour les élèves. De plus le collège s'est réellement impliqué dans le projet CELEBRATE.

2. Le processus d'apprentissage : les objectifs d'enseignement des SVT au collège

Pour présenter nos processus d'apprentissage, nous nous sommes appuyés sur le *Bulletin Officiel de l'Education nationale, hors série n°9 de septembre 2004* présentant les programmes des collèges :

Les objectifs de l'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) au collège sont d'ordre cognitif, méthodologique et éducatif. Une importance particulière est accordée au domaine éducatif, pour former des citoyens responsables capables de choix raisonnés.

2.1. Les objectifs cognitifs

On attend de l'élève sortant du collège qu'il puisse :

- expliquer les manifestations les plus courantes du fonctionnement de l'organisme humain, les principes simples de transmission du patrimoine héréditaire, les moyens grâce auxquels cet organisme se préserve des risques liés à certains éléments de l'environnement ;
- identifier les composantes biologiques et géologiques essentielles de l'environnement proche ou lointain, comprendre quelques-unes de leurs relations ;
- appréhender, au-delà de sa diversité, l'unité et l'organisation du monde vivant, de la biosphère à la cellule.

2.2. Les objectifs méthodologiques

Au terme des quatre années de collège, on attend de chaque élève qu'il ait acquis des savoir-faire nécessaires à la poursuite de ses études et utiles dans sa vie future d'adulte citoyen et, notamment en ce qui concerne l'esprit scientifique, qu'il ait appris à :

- **s'informer**, en particulier à observer ;
- **réaliser** (par exemple, des manipulations, des montages expérimentaux simples, des mesures, des élevages, des cultures) ;
- **communiquer** dans un domaine scientifique, oralement ou par écrit (ce qui suppose la maîtrise des langages en général et des spécificités des langages scientifiques en particulier) mais aussi par le dessin scientifique et le schéma ;
- **raisonner** (par exemple, classer, relier, adopter une démarche scientifique, faire preuve d'esprit critique).

2.3. Les objectifs éducatifs

L'éducation à la responsabilité, contribution à la formation du citoyen, concerne essentiellement la santé et l'environnement. Elle constitue un axe essentiel pour la conception de l'enseignement et pour la définition des compétences à faire acquérir. Les aspects éducatifs sont toujours en rapport avec les savoirs construits et les méthodes mises en œuvre.

Il s'agit de former les élèves à adopter une attitude raisonnée fondée sur la connaissance et de développer un comportement citoyen responsable vis à vis de l'environnement (préservation des espèces, gestion des milieux et des ressources, prévention

des risques) et de la vie (respect des êtres vivants, des hommes et des femmes dans leur diversité).

2.4. Des outils pour atteindre ces objectifs

Pour atteindre ces objectifs, le professeur met en œuvre une pédagogie visant à impliquer les élèves.

Les démarches et la formation au raisonnement scientifique

L'objectif de l'enseignement des S.V.T. est de comprendre le monde qui nous entoure. Pour ce faire, il convient de s'appuyer sur une démarche d'investigation, cherchant à expliquer les phénomènes biologiques et géologiques étudiés.

La démarche d'investigation

Elle constitue l'unité de l'enseignement des S.V.T.. Il s'agit d'expliquer le réel :

- à partir de l'observation de phénomènes perceptibles à différents niveaux d'organisation ;
- à partir de manipulations, d'expérimentations ou de modélisations permettant d'éprouver des hypothèses explicatives.

La connaissance est alors construite et non appliquée. A tout moment de la démarche, l'élève doit percevoir ce qui fonde sa recherche et le sens de ce qu'il est en train de faire.

■ Les activités pratiques et la diversification

Des choix dans les activités pratiques en classe s'imposent, notamment pour assurer la cohérence globale de la formation méthodologique des élèves. Les choix opérés doivent représenter une réelle opportunité de diversifier l'offre et donc de motiver davantage les élèves, ce qui doit être un objectif essentiel de l'enseignement des S.V.T. au collège. Ils devront intégrer la nécessité de :

- varier les activités de recherche et ainsi les outils,
- varier les activités de production.

Quelle que soit l'activité choisie, il ne s'agira pas pour l'élève d'appliquer systématiquement des consignes mais d'en comprendre l'intention. C'est la condition nécessaire à une véritable démarche de construction des connaissances et d'enrichissement des compétences méthodologiques et techniques.

Évaluation

Tantôt l'évaluation jalonne les apprentissages en révélant les difficultés, première étape à une différenciation des aides à apporter (évaluation diagnostique et formative), tantôt elle permet de dresser, à la fin d'une étude, le bilan des acquisitions et des progrès de chaque élève (évaluation sommative).

L'identification et la communication à la classe des objectifs méthodologiques (I : s'informer, Ra : raisonner, Re : réaliser, C : communiquer) permettent à chaque élève, tout au long de sa scolarité au collège, de suivre ses progrès dans ses apprentissages. Le professeur peut mieux connaître le profil de chacun en terme de compétences grâce à la mise en place d'outils de suivi des acquisitions.

2.5. La contribution des S.V.T. aux objectifs généraux du collège

La maîtrise de la langue

L'enseignement des S.V.T. participe à l'apprentissage et à la maîtrise de la langue.

La mise en œuvre d'activités intégrées dans une démarche explicative met les élèves en situation de formuler, à l'oral ou par écrit, des problèmes scientifiques, des hypothèses, des pistes de recherche, des comptes rendus d'activités, des bilans, des conclusions.

La maîtrise des technologies de l'information et de la communication

L'enseignement des S.V.T. repose essentiellement sur des activités pratiques permettant l'observation du concret, la manipulation, l'expérimentation et comporte déjà des aspects techniques.

Néanmoins plusieurs parties de programmes sont propices à une utilisation intelligente et intégrée des technologies de l'information et de la communication.

Les élèves sont ici amenés, à l'occasion d'une démarche d'investigation, à développer leurs compétences à trier des informations et à les organiser pour communiquer. L'élève se familiarise à l'expérimentation assistée par ordinateur, à l'utilisation de cédéroms, de banques de données, de banques d'images et de vidéogrammes, de logiciels de simulation.

Tous ces outils contribuent à la diversification des activités de recherche et de production. Ils favorisent par ailleurs l'interactivité, facteur de motivation et surtout de différenciation des rythmes d'apprentissage.

3. Le cas concret

3.1. La fiche pédagogique de la séance

Identification	
<i>Etablissement (précisez la circonscription si primaire) :</i>	Collège Granville 2, rue Pierre Pinteaux BP 08 54460 LIVERDUN téléphone : 03 83 49 42 60 fax : 03 83 49 25 22 mèl : ce.0541284@ac-nancy-metz.fr
<i>Nom du professeur :</i>	Emeline ANCLIN
<i>Matière :</i>	SVT
Contexte	
<i>Classe : niveau</i>	6 ^e
<i>Nombre d'élèves</i>	18
<i>Date Heure</i>	27/05/04 à 8h20
<i>Durée de la séquence</i>	40 minutes
Objet Pédagogique	
<i>Titre de l'objet</i>	La fabrication du pain
<i>Langue de l'objet</i>	Français
<i>Type de l'objet</i>	Objet créé avec l'outil d'Hachette Multimédia

<i>Description sommaire</i>	Objet descriptif de la fabrication du pain
Description de la séquence	
<i>Intentions de l'enseignant</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel (ou par 2 selon le nombre de pc fonctionnels) : s'informer sur la fabrication du pain (recette, étapes...) – travail guidé par une fiche à remplir • Vérification des acquis à l'aide d'un jeu très court (au retour en classe : mise en commun et poursuite de la problématique)
<i>Description des étapes de l'activité</i>	<ul style="list-style-type: none"> • saisie de l'adresse Internet où l'objet est stocké (pas plus de 5') • recherche des informations pour répondre aux questions : objet en libre utilisation, pas d'ordre imposé (35') – Professeur à disposition des élèves en cas de difficultés • jeu final (5')
Productions éventuelles	
<i>Rendu de l'élève</i>	L'élève doit remplir une feuille A4 comportant des questions couvrant tout l'objet.

3.2. Le contexte du projet pédagogique

Le projet CELEBRATE a mis à notre disposition une plateforme de ressources pédagogiques nous permettant de disposer d'un certain nombre d'objets d'apprentissage (learning objects). Cependant, étant à ses débuts, cette plateforme ne nous offrait pas d'objet adapté à nos classes tant sur le plan du programme qu'au niveau de la langue proposée. Nous avons donc créé notre propre objet d'apprentissage de type TICE grâce au logiciel Hachette Multimédia disponible sur le portail européen pour nos classes de sixième dans la partie du programme « *Des pratiques au service de l'alimentation humaine* ».

Cette partie nous laissant une certaine liberté dans le choix du thème à étudier, nous avons choisi d'aborder le thème de l'utilisation des microorganismes dans la fabrication du pain.

Comme nous l'avons présenté précédemment l'enseignement des S.V.T. est fondé sur l'observation du réel et tout particulièrement en classe de sixième. Dans cette partie une visite dans une boulangerie correspondait bien à cette exigence. Cependant l'intrusion d'une vingtaine d'élèves dans l'espace, parfois restreint d'une boulangerie n'est pas toujours acceptée par le boulanger. Nous avons donc conçu ce logiciel comme substitut au réel dans le cas où la sortie n'aurait pas pu être mise en place.

3.3. La création du Learning Object

Les réflexions préalables

Cette séance doit servir d'amorce à cette nouvelle partie et donc déclencher l'adhésion des élèves sans pour autant tout révéler de cette dernière partie du programme : par exemple ne pas dévoiler ce que recouvre comme réalité biologique les levures (dont le rôle sera étudié ultérieurement).

Une relecture du programme de sixième (afin de toujours se recentrer sur les exigences réelles) a été faite pour définir précisément les attentes cognitives et méthodologiques de cette séance.

Nous avons ensuite rédigé le questionnaire élève utilisable avec le logiciel ou lors d'une sortie à la boulangerie, questionnaire grâce auquel les élèves devaient récolter des informations.

Ce questionnaire a permis de définir nos besoins pour illustrer notre objet d'apprentissage.

Nous avons sollicité un boulanger, monsieur Lang de Frouard (54), qui a accepté notre venue dans sa boulangerie pour photographier les différentes étapes de fabrication du pain.

La conception du Learning Object

Le Pôle Européen a mis à notre disposition un formateur, Dominique Villemin, afin de faciliter la prise en main du logiciel de conception Hachette.

Cette formation a duré une après-midi à domicile et était complétée par des documents papier avec possibilité de contact ultérieur en cas d'éventuelles difficultés. Elle a aussi permis de réactualiser nos connaissances acquises en université d'été quant à *Digital Brain* dont nous nous sommes servis pour les mots croisés.

Nous avons organisé notre objet comme si les élèves entraient visiter une boulangerie.

La fabrication du pain:

comment le boulanger prépare-t-il le pain?



Page de présentation du logiciel

Afin de faciliter son utilisation quelques consignes ont été données sur la page d'accueil du L.O. ainsi que notre objectif de séance : comment le boulanger prépare-t-il le pain ?

La navigation entre les pages est très aisée passant des différents ingrédients du pain aux différentes étapes de sa fabrication grâce à l'onglet ci-dessous :



Les différentes potentialités offertes par le logiciel Hachette ont été intégrées dans l'objet de façon à diversifier la présentation et maintenir constante l'attention des élèves :

VISITE D'UNE BOULANGERIE **LES DIFFERENTS PAINS**

chez le boulanger il existe différents types de pain ...



le pain aux



... céréales présentes dans la farine.

pourquoi les pains sont-ils différents ?

Le pain de campagne est fabriqué avec 50% de farine de blé et 50 % de farine de seigle; le pain complet lui est composé de farine de blé mélangée avec son enveloppe (ou téguement). Le pain au levain est fabriqué en rajoutant dans le pétrin un fragment de pâte préparée la veille. Le pain aux céréales est fabriqué avec de la farine mélangée à des céréales!

OUTILS (Cliquez ici pour accéder au menu) PAGE PRÉCÉDENTE PAGE SUIVANTE

Modèle simple transition

VISITE D'UNE BOULANGERIE **LA RECETTE**

Pour du bon pain, il faut une bonne recette!



bloc de levure dans le pétrin



voici la recette pour un pétrin:

- 60 Kg de farine de blé
- 50 Litres d'eau
- 1,5 kg de sel
- 500 grammes de levure

... le pétrin avec une palette

- 160g de farine de blé
- 10 cl d'eau
- 3g de levure délayée dans un peu d'eau tiède
- 3g de sel

OUTILS (Cliquez ici pour accéder au menu) PAGE PRÉCÉDENTE PAGE SUIVANTE

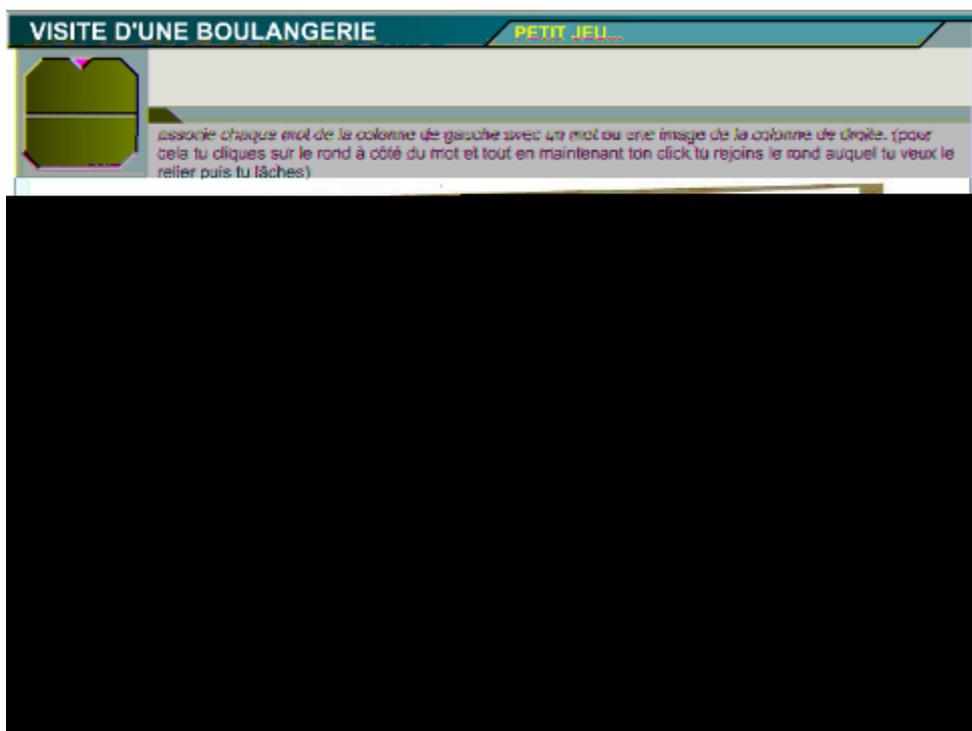
Modèle simple transition avec un fond de composant différent



Modèle médiarama

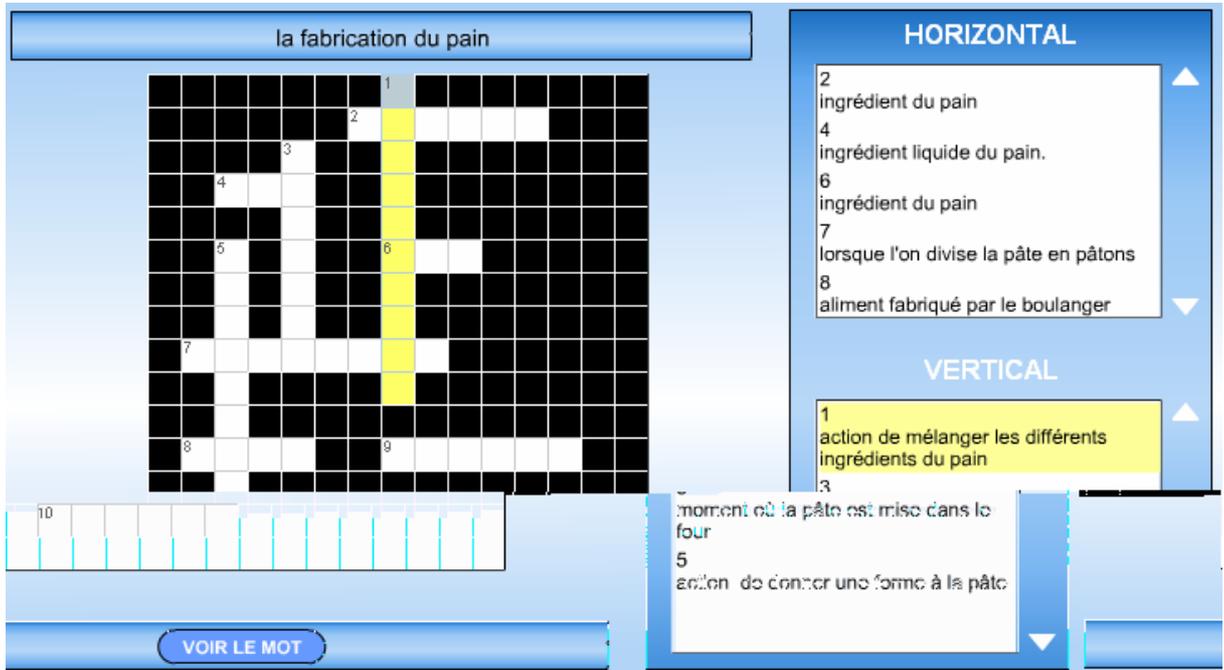
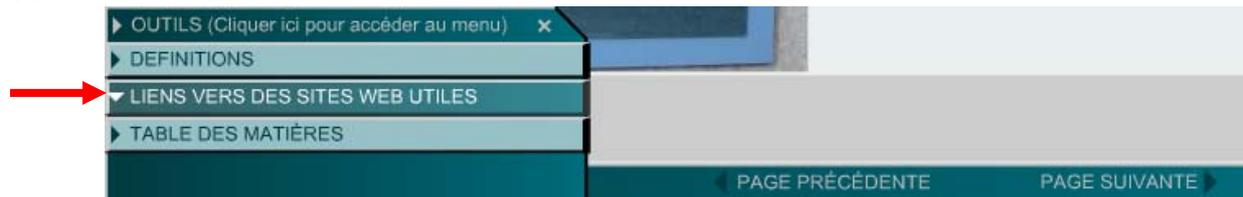
L'avantage de ce modèle est de présenter le nom des étapes en mêmes temps et de passer à l'image et au commentaire correspondants en cliquant sur l'onglet.

Après avoir montré la diversité des pains un petit jeu ainsi que des mots croisés permettent de réinvestir de manière ludique le nouveau vocabulaire découvert.



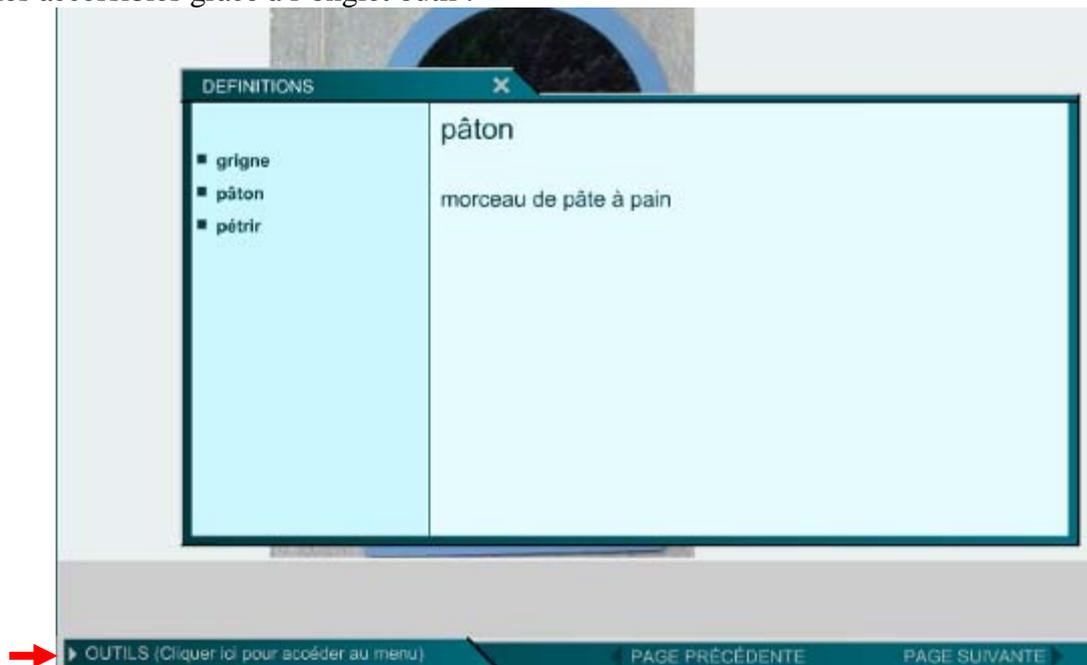
Jeu réalisé avec le modèle association

Les mots croisés sont accessibles grâce à un lien Internet disponible dans l'onglet outil :



Mots croisés réalisés avec Digital Brain

Ce logiciel permet également de mettre à disposition de l'élève des définitions utiles accessibles grâce à l'onglet outil :



Le bilan sur l'utilisation du logiciel de conception

Les problèmes rencontrés :

Lors de la conception nous avons rencontrés quelques problèmes dans l'utilisation du logiciel :

- l'espace prévu pour les textes dans certains emplacements était trop restreint,
- la manipulation de ce logiciel nécessite un travail préalable approfondi et précis sur l'organisation puisque l'ordre des pages ne peut être modifié en cours de conception,
- les types de modèles disponibles sont trop peu nombreux,
- aucune liberté de présentation n'est offerte (changement des couleurs, de l'emplacement des médias, des textes...),
- l'enregistrement d'un composant après l'ajout d'un média ne se fait pas toujours,
- l'ouverture de 2 modules en même temps n'est pas possible.

Les points forts :

- la prise en main très facile du logiciel, des connaissances informatiques poussées ne sont pas nécessaires,
- l'interface est très agréable tant pour le concepteur que l'utilisateur du L.O.,
- l'utilisation par les élèves est très aisée et ne nécessite pas de consignes particulières pour changer de pages...
- la présence du modèle association, permettant d'intégrer de réinvestir de façon ludique les informations, est très appréciée.

3.4. L'utilisation du Learning Object

Avant la séance le logiciel a été installé sur tous les postes afin de pallier à une éventuelle panne de réseau.

Une fois l'installation des élèves en salle informatique et la distribution des questionnaires terminées, l'enseignant explicite oralement le questionnaire en donnant des consignes supplémentaires pour le compléter. des élè(rs)5ne r8.4((a(loblèm)1r)4gnes)TTJ19.49 -1.15 7

La fabrication du pain

Objectifs : utiliser un logiciel pour s'informer sur la fabrication du pain.

A l'aide du logiciel « la fabrication du pain » complète le questionnaire suivant.

A : la recette

Quels sont les ingrédients nécessaires pour fabriquer du pain ? (Précise les proportions utilisées).

60 Kg de farine de blé 500 g de levure
50 litres d'eau

1,5 Kg de sel

B : les étapes de la fabrication :

Complète le tableau suivant en nommant le nom des étapes de la fabrication du pain (note les dans le bon ordre), précise la température à laquelle elle a lieu, la durée ainsi que son rôle.

Nom de l'étape	Température	Durée	Rôle
Le pétrissage	Température ambiante	20 minutes	Mélanger les ingrédients
Le pointage	Température ambiante	15 minutes	Levain
Le façonnage	Température ambiante	30 minutes	Donner la forme au pain
Le appret	35°C	5 heures	de faire gonfler la pâte
Le coup de lame	—	—	Pour avoir une belle graine
La cuisson	240°C	20 à 25 minutes	de faire cuire le pain

C : quelques détails

Réponds aux questions suivantes :

- qu'est ce qu'un pâton ?
un morceau de pâte à pain

- qu'est ce que le « coup de lame » ?
les traits qui donne la forme du pain.

- qu'est ce que le pétrin ?
une machine à pétrir le pain

D : les différentes sortes de pain :

Explique la particularité de chaque pain. D'où vient la différence entre ces différents pains ?

- pain complet : est composé de farine de pain de campagne : est fabriqué avec 50% de farine de blé mélangé avec son enveloppe. de blé et 50% de farine de seigle

- pain aux céréales : farine mélangé avec des céréales

- pain au levain : en rajoutant le pétrain un peu de pain préparé la veille.

E : Teste tes connaissances

Si tu en as le temps fais le jeu à la fin du logiciel et fais les mots croisés que tu trouveras dans les liens Internet.

Lors d'une séance ultérieure - s'informer à l'aide d'un logiciel sur la production de la viande par exemple- il sera donc possible d'évaluer sommativement leur travail.

A la fin de cette séance deux jeux sont disponibles avec correction automatique par l'ordinateur. Ils permettent à l'élève de réinvestir les renseignements pris et de vérifier qu'il les a compris.

Le bilan sur l'utilisation de ce L.O.

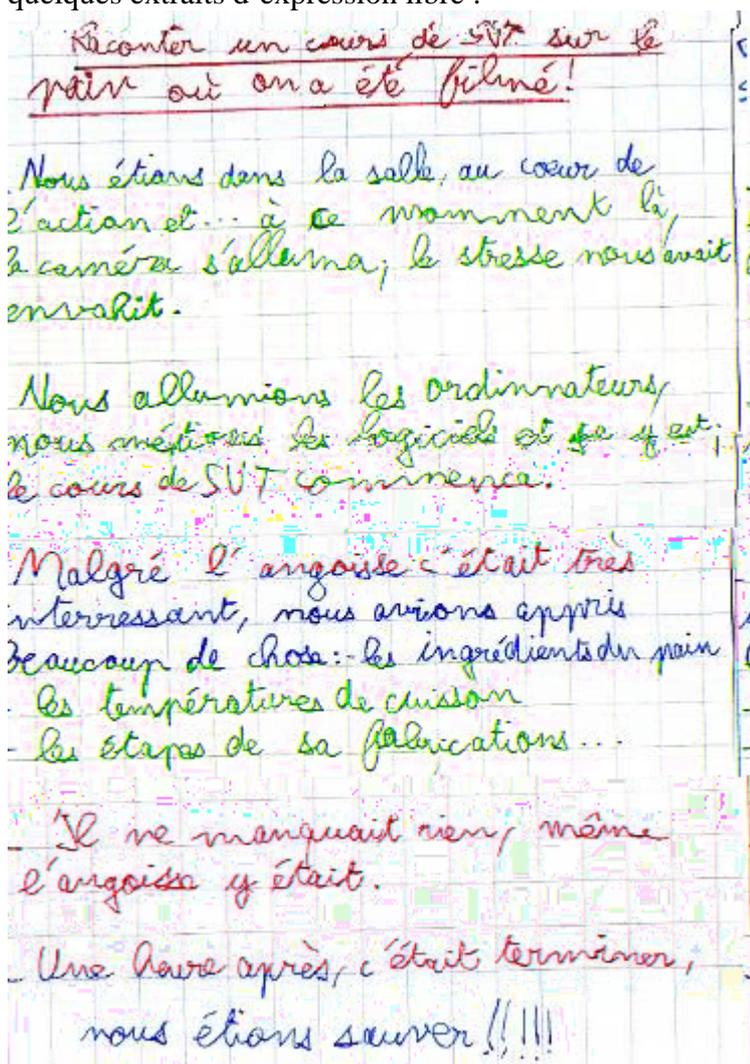
Les points faibles :

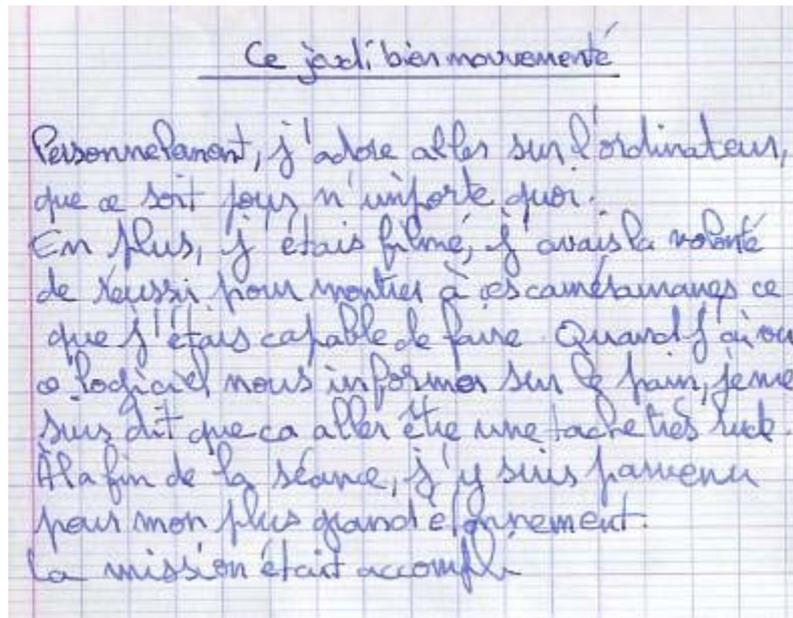
- nous aurions pu étoffer le lexique disponible qui est réduit au strict minimum,
- nous aurions pu expliciter clairement que la température ambiante correspond à la température de la pièce (22 à 25°C).

Les points forts :

- ce L.O. est d'utilisation très facile pour les élèves,
- les élèves adhèrent très facilement à cette séance par son aspect ludique,
- ce L.O. permet de diversifier les supports utilisés de façon à maintenir l'adhésion et l'intérêt des élèves.

Après cette séance nous avons demandé aux élèves de nous donner leur avis, voici quelques extraits d'expression libre :





3.5. L'intégration de la séance L.O. dans la progression du cours.

Lors du retour en classe cette séance est intégrée dans le cours dans le chapitre traitant d'une transformation biologique : le pain, plus précisément dans le n°I : la fabrication du pain.

Suite à cette activité nous montrons aux élèves comment passer du blé à la farine par broyage.

Ce questionnaire sert de point de départ au n°II où l'on utilise la démarche expérimentale pour expliquer cette observation : la pâte lève.

Voici les étapes de cette démarche :

- le problème biologique : **pourquoi la pâte lève-t-elle ?**
- les hypothèses : **la levure fait lever la pâte.**
- les expériences : **faire reposer de la pâte avec ou sans levure.**
- les résultats : **la pâte sans levure ne lève pas, la pâte avec levure lève.**
- la conclusion : **la levure fait lever la pâte.**

De la même manière on répond au problème suivant : qu'est-ce qu'une levure ? et comment les levures font lever le pain ?

La notion à construire est donc : le pain est issu de la transformation d'une matière première végétale, le blé. Au cours de la fabrication du pain, les levures, des micro-organismes, transforment le produit d'origine, par fermentation, dans des conditions physico-chimiques particulières.

Conclusion

Créer notre propre L.O. a été très enrichissant : cela nous a permis de travailler autrement en créant un objet adapté à nos besoins et non pas en nous adaptant à un objet déjà pré-existant. De plus cette étude nous a permis de prendre du recul sur nos pratiques pédagogiques et de les formaliser.

Le logiciel Hachette qui permet à des personnes non initiées à l'utilisation de logiciel de création complexe, de créer assez rapidement un L.O. adapté notamment au niveau collège, montre rapidement ses limites (le L.O. ne peut pas être réorganisé en cours de création) mais reste un outil agréable.

Emeline Anclin
Octobre 2004