



HAL
open science

TRI, un logiciel de sensibilisation au tri sélectif et au recyclage s'appuyant sur des sessions personnalisables

Stéphanie Jean-Daubias

► To cite this version:

Stéphanie Jean-Daubias. TRI, un logiciel de sensibilisation au tri sélectif et au recyclage s'appuyant sur des sessions personnalisables. EIAH 2011 - Environnements Informatique pour l'Apprentissage Humain - Atelier "Personnalisation de l'apprentissage: quelles approches pour quels besoins?", May 2011, Mons, Belgique. pp.1-8. hal-01354401

HAL Id: hal-01354401

<https://hal.science/hal-01354401v1>

Submitted on 11 Jun 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

TRI, un logiciel de sensibilisation au tri sélectif et au recyclage s'appuyant sur des sessions personnalisables

Stéphanie Jean-Daubias

Université de Lyon, CNRS

Université Lyon 1, LIRIS, UMR5205, F-69622, France

Stephanie.Jean-Daubias@liris.cnrs.fr

RÉSUMÉ. TRI est un logiciel de sensibilisation au tri sélectif et au recyclage destiné à de jeunes enfants ne sachant pas forcément lire. Il est constitué de plusieurs activités, cours et exercices qui comportent plusieurs niveaux, ainsi qu'une aide.

Il est possible de définir une séquence personnalisée pour chaque élève, mais cette personnalisation doit être faite manuellement. Le travail de l'enfant étant enregistré dans un fichier de profil, il est envisageable d'automatiser la personnalisation de l'apprentissage.

MOTS-CLÉS: Logiciel pédagogique, tri sélectif, recyclage, personnalisation, profil.

ABSTRACT. TRI is a awareness software to waste sorting and recycling for young children who can not necessarily read. It consists of several activities and exercises that involve several levels, as well as helps.

It is possible to define a customized sequence for each student, but this personalization must be done manually. The work of the child being saved in a profile file, it is possible to automate the personalization of learning.

KEYWORDS: Educational Software, waste sorting, recycling, personalization, profile.

1. Introduction

La conception de l'EIAH (Environnement Informatique pour l'Apprentissage Humain) présenté dans cet article est liée à la rencontre de deux constats. D'une part, il n'existait pas de logiciel consacré à la sensibilisation au tri des déchets et à leur recyclage adapté à un jeune public. D'autre part, les enseignants n'ont pas assez les moyens d'interagir avec les logiciels dont ils disposent. En amont en effet, il est leur est souvent impossible de spécifier les activités sur lesquelles ils souhaitent faire travailler leurs élèves. En aval, ils ont rarement les moyens d'avoir un retour sur le travail effectué par leurs élèves avec le logiciel.

En réaction à ce double constat, et pour répondre au besoin d'une école maternelle qui souhaitait associer l'utilisation de logiciels éducatifs à son projet sur le développement durable, nous avons développé TRI (Tri et Recyclage Interactifs)¹, un logiciel de sensibilisation au tri sélectif et au recyclage destiné à de jeunes enfants. Il est accessible aux enfants ne sachant pas lire : toutes les consignes et informations sont données oralement. Le logiciel comporte deux cours et cinq jeux. Il est possible pour l'enseignant de préparer une séquence personnalisée pour chaque enfant. Le travail de l'enfant est par ailleurs enregistré dans un fichier de profil qui fournit un bilan à l'enseignant.

Dans cet article, nous présentons tout d'abord l'architecture générale du logiciel TRI, puis les différentes activités proposées dans ce logiciel. Nous revenons ensuite sur ce qui est personnalisable dans ce logiciel. Nous montrons enfin les profils d'apprenants constitués par TRI et l'utilisation qui pourrait en être faite en lien avec la personnalisation de l'apprentissage.

2. Architecture de TRI



Figure 1. Architecture générale de TRI.

¹ <http://liris.cnrs.fr/stephanie.jean-daubias/projets/logiciel-TRI.html>

Après un écran de connexion, le logiciel TRI est simplement organisé autour d'un écran d'accueil qui permet à l'enfant d'accéder directement à chacun des deux cours et cinq jeux que comporte le logiciel (cf. partie centrale de la Figure 1). Mais TRI dispose également d'un fichier de paramétrage qui permet, si l'enseignant le souhaite, de préparer une séquence personnalisée pour un ou plusieurs apprenant(s) donnés (cf. partie gauche de la Figure 1). Enfin, l'activité de l'apprenant avec TRI est tracée et donne lieu à la constitution d'un profil individuel (cf. partie droite de la Figure 1).

3. Les activités de TRI

TRI s'articule autour de son écran d'accueil (cf. Figure 2) qui donne accès aux différents cours et exercices. Le logiciel ciblant les jeunes enfants, l'environnement est entièrement visuel, toutes les consignes et tous les messages sont donnés oralement, même si ces informations sont doublées d'informations textuelles à destination des adultes encadrant l'activité, qui peuvent également servir de repère aux lecteurs.



Figure 2. Écran d'accueil et de choix d'activités de TRI.

Sur l'écran d'accueil, les cours sont représentés par des livres ouverts comportant des images représentant le thème du cours (des poubelles pour le cours sur le tri, un logo de recyclage et une usine pour le cours sur le recyclage). Chaque jeu est représenté par une image caractéristique de l'activité (par exemple une usine pour le jeu sur le recyclage, des pots de peinture pour l'activité visant à retrouver la couleur des poubelles).

Sur chacune des sept activités (cf. figures des pages suivantes), l'écran est séparé en trois parties : le titre et la consigne en haut, la zone de commandes en bas et l'activité en elle-même au centre.

Deux cours sont disponibles : le cours sur le tri présente les différentes poubelles, leurs couleurs (selon les habitudes locales, ici Villeurbanne), ainsi que les déchets que l'on doit y placer (cf. partie gauche de la Figure 3), le cours sur le recyclage explique ce qui est produit à partir des différents types de déchets récoltés (cf. partie droite de la Figure 3). Ces cours consistent en un enchaînement d'écrans comportant des explications graphiques et orales.

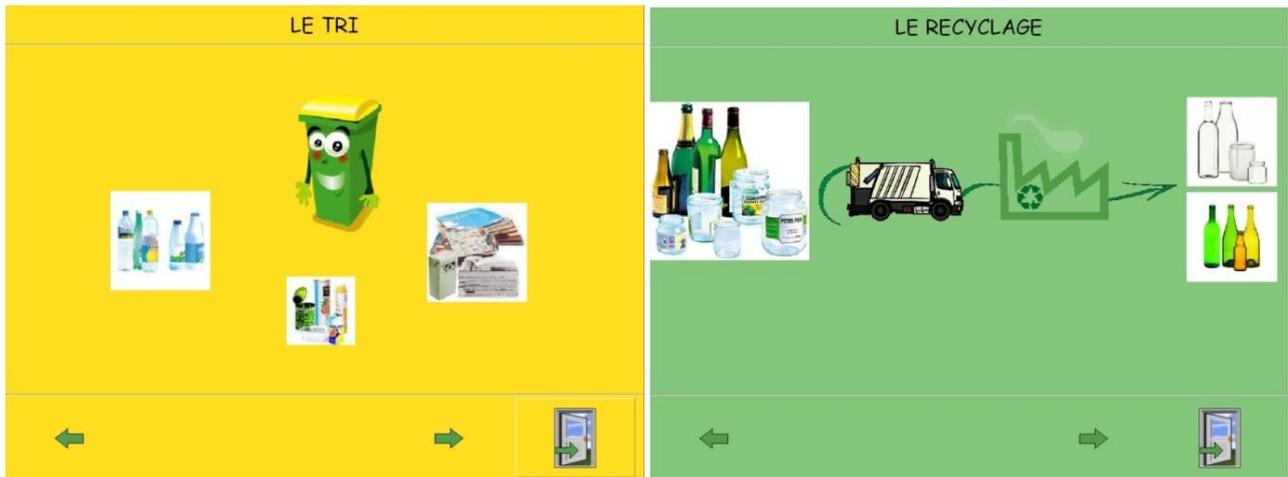


Figure 3. Cours « tri » et cours « recyclage » dans TRI.

Cinq jeux sont disponibles à partir de l'écran d'accueil. Chaque jeu dispose de deux niveaux de difficulté, d'une aide et d'un système de correction.



Figure 4. Jeu « la bonne poubelle » dans TRI.

Le jeu concernant le tri sélectif à proprement parler consiste à placer les déchets dans les bonnes poubelles (cf. Figure 4). On trouve les différentes poubelles dans la partie supérieure, les déchets à placer dans un bandeau situé en dessous, ainsi qu'un bandeau d'évaluation. L'enfant « prend » les déchets les uns après les autres et les place dans la

poubelle adéquate. Si le déchet est placé dans la bonne poubelle (comme des bouteilles de verre dans le conteneur à verre dans l'exemple de la Figure 4), la poubelle fait un geste de la main, sourit, le déchet est masqué en faisant un bruit (du verre brisé dans cet exemple), la poubelle se régale (« Hum, miam miam miam »), un point est accordé à l'enfant (matérialisé par un rectangle vert dans le bandeau d'évaluation), avant de passer au déchet suivant. Si la poubelle est mal choisie, elle fait la grimace et disant « beurk » : le déchet est rejeté et l'enfant doit recommencer. La partie est terminée quand tous les essais ont été épuisés. L'aide consiste à afficher pendant un instant un exemple de déchet pour chaque poubelle. Le niveau de difficulté fait varier le nombre d'essais, le nombre de poubelles et le nombre de déchets proposés.



Figure 5. Exemple de bilan d'un jeu dans TRI : 8 bonnes réponses et 2 mauvaises réponses.

À la fin de chaque partie, un bilan synthétise la répartition entre bonnes et mauvaises réponses de l'enfant et donne une évaluation globale à l'aide d'un smiley doublé d'un code couleur (cf. Figure 5).



Figure 6. Jeu « l'intrus » et jeu « les couleurs des poubelles » dans TRI.

Deux autres jeux concernent le tri : l'un demande à l'enfant d'identifier les déchets intrus dans les poubelles (cf. partie gauche de la Figure 6), l'autre consiste à retrouver la couleur des poubelles en fonction de leur contenu (cf. partie droite de la Figure 6).

Pour le jeu de l'intrus, l'enfant doit cliquer sur les déchets qui n'ont pas à figurer dans la poubelle présentée (dans l'exemple de la partie gauche de la Figure 6, des bouteilles en verre dans la poubelle à recyclage). L'aide consiste à mettre en évidence pendant un instant l'un des intrus. Le niveau de difficulté fait varier le nombre d'essais, le nombre de déchets dans la poubelle et le nombre d'intrus à trouver.

Pour le jeu des couleurs des poubelles, l'enfant doit, après avoir identifié leur contenu, peindre chaque poubelle avec les bonnes couleurs. L'aide consiste à mettre en évidence pendant un instant les réponses erronées, correctes et partielles en entourant les poubelles selon un code couleur. Le niveau de difficulté fait varier le nombre d'essais et le nombre de couleurs proposées.



Figure 7. Jeu « recyclage » et jeu « la chanson des poubelles » dans TRI.

Pour le jeu sur le recyclage, l'enfant doit trouver à partir de quel type de déchets sont produits des objets (cf. partie gauche de la Figure 7). Il doit cliquer sur le type de déchets correspondant (dans l'exemple, les boîtes de conserve pour fabriquer des boules de pétanque). L'aide consiste à mettre en évidence pendant un instant l'un des intrus. Le niveau de difficulté fait varier le nombre d'essais et le nombre de types de déchets.

Le dernier jeu est moins sérieux et ne correspond pas à la réalité, contrairement aux autres activités (cf. partie droite de la Figure 7) : il faut y associer les déchets aux poubelles de couleur comme dans les rimes de la chanson (la poubelle rouge contient les épluchures de courge, la poubelle arc-en-ciel, des vieux logiciels, etc.). L'aide consiste à mettre en évidence pendant un instant les réponses erronées, correctes et partielles en entourant les poubelles selon un code couleur. Le niveau de difficulté joue sur la disponibilité ou non du son sur les objets et les poubelles.

4. Ce qui est personnalisable dans TRI

Bien que TRI soit un logiciel très simple et s'adressant à de jeunes enfants, la personnalisation des séquences et des activités y a du sens et correspond à un besoin des enseignants. Afin de s'adapter à des niveaux différents (sections de moyens et sections de grands notamment) et à des connaissances différentes (par exemple des lacunes concernant le tri ou plutôt sur le recyclage), les activités de TRI sont personnalisables : l'enseignant peut choisir de faire travailler chaque élève sur une séquence différente. Il est possible de spécifier les activités concernées (cours ou exercices), leur niveau et leur ordre d'apparition.

Le fichier classes.txt contient la liste des classes. Il est possible d'ajouter un nom dans cette liste pour ajouter une classe. La classe sélectionnée est marquée d'une étoile.

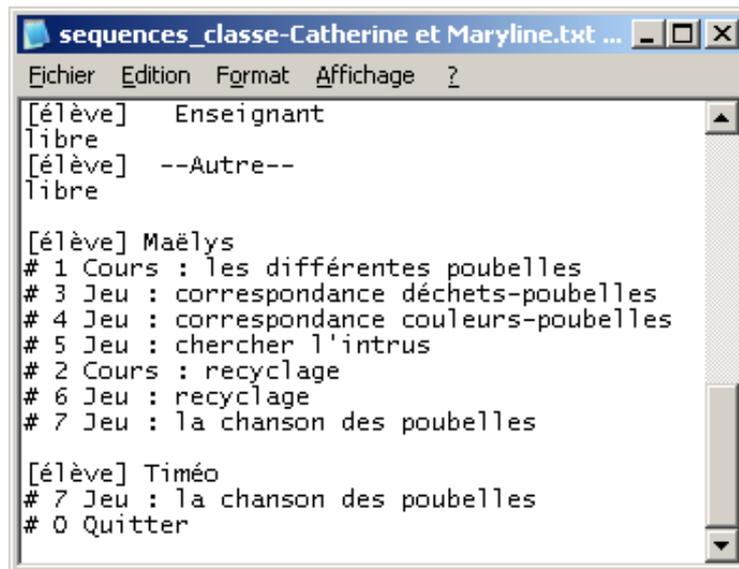


Figure 8. Fichier de séquence de TRI.

Les fichiers de séquence (cf. Figure 8) comportent la liste des élèves et les séquences personnalisées qui leur sont éventuellement associées. Ainsi, dans l'exemple de la Figure 8, Maëlys devra suivre le cours sur les différentes poubelles, puis faire les activités correspondance déchets-poubelles, correspondance couleurs-poubelles et intrus. Elle devra ensuite suivre le cours sur le recyclage et effectuer le jeu sur le recyclage. Elle devra enfin faire le jeu de la chanson des poubelles avant de passer en mode libre, où elle pourra choisir les activités de son choix. Par contre, Timéo devra faire le jeu de la chanson des poubelles avant de quitter obligatoirement le logiciel. L'élève --Autre-- peut faire une utilisation libre du logiciel.

L'enseignant doit modifier ou compléter manuellement ce fichier pour définir des séquences personnalisées pour certains de ses élèves. Par défaut, c'est-à-dire sans définition de séquence personnalisée, l'utilisation du logiciel est libre.

5. Les profils d'apprenants de TRI

Lorsqu'un élève s'est identifié, ses activités sont tracées. Un bilan est disponible sous forme d'un fichier de profil individuel au format texte.

Il y a un unique fichier par élève. Le fichier donne les informations séance par séance (dans la Figure 9 par exemple, Maëlys a fait une première séance le 22 septembre à 14h39, puis une seconde à 15h34) et activité par activité (dans sa première séance, Maëlys a fait seulement l'activité de recherche d'intrus). Pour chaque activité, on trouve dans le profil en plus de l'heure de début et de fin, le nombre de coups joués, le nombre de coups réussis, le taux de réussite et les éventuelles erreurs par types (cf. Figure 9). L'enseignant pourra ainsi par exemple savoir si l'enfant a compris le tri, mais pas le recyclage, ou pour quels déchets il fait des erreurs de tri, ce qui permet d'affiner les indications données parallèlement à l'utilisation du logiciel.

```

classe-Catherine et Maryline- Maëlys_profil.txt - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage ?
[élève] Maëlys

-----
Nouvelle séance : 22/09/2009 14:39:14
-----

14:39:28 - 5 Jeu : chercher l'intrus
14:39:28 - Niveau 1
14:40:22 - Diagnostic
Nombre de coups réussis : 5, nombre total de coups : 5
Taux de réussite : 100%

-----
Nouvelle séance : 22/09/2009 15:26:34
-----

15:26:35 - 2 Cours : recyclage
15:26:37 - Recyclage du verre
15:26:37 - Recyclage du papier
15:26:38 - Recyclage du plastique
15:26:39 - Fin

-----
15:26:42 - 7 Jeu : la chanson des poubelles
Taux de réussite : 62,5%
15:27:24 - Fin : bien placés : 5 - mal placés : 0 - non
placés : 3

-----
15:27:27 - 5 Jeu : chercher l'intrus
15:27:27 - Niveau 1
15:27:43 - Diagnostic
Nombre de coups réussis : 4, nombre total de coups : 5
Taux de réussite : 80%
Détails :
1 erreur sur la poubelle 1 (recyclage)
15:27:43 - Fin (exercice terminé)

```

Figure 9. Profil de l'apprenant de TRI.

6. Vers une personnalisation automatique dans TRI

Dès l'année de sa création, TRI a été utilisé en situation réelle par une centaine d'élèves de moyenne et grande sections d'une école maternelle de Villeurbanne. Si la définition de sessions et d'activités personnalisées a été testée par plus de 100 personnes, elle n'a toutefois été que très peu utilisée par des enseignants en situation réelle. Les personnalisations faites concernaient principalement l'adaptation au niveau scolaire ; la personnalisation individuelle, quoique jugée utile, étant trop longue à mettre en œuvre. La personnalisation est en effet manuelle dans TRI : l'enseignant doit spécifier dans le fichier de séquence quelles activités faire à quel apprenant. De plus, s'il souhaite prendre en compte le résultat des élèves lors de la séquence précédente, il doit étudier les profils un par un et adapter la prochaine séquence à la main en fonction de ses observations.

Si ce travail de personnalisation manuelle est envisageable pour un ou deux élèves particuliers, il n'est pas réaliste d'envisager une personnalisation à plus large échelle sans automatisation du processus. Il serait en effet envisageable qu'un module pédagogique externe exploite le contenu des profils de chaque apprenant pour définir les activités de la prochaine séquence et leur enchaînement (cf. flèche en pointillé sur la Figure 1). Cette automatisation de la personnalisation rendrait cette dernière pleinement opérationnelle et réaliste dans un contexte scolaire.