

Vemus - Interactivitate și educație

Vemus – Interactivity and Education

Metea Răzvan

Departamentul de Educație Continuă și Învățământ la Distanță, / Department of Continuing Education and Distance Learning

Academia de Muzică „Gheorghe Dima” / Academy of Music “Gheorghe Dima”

Cluj-Napoca, Cluj

rmetea@yahoo.com

Cristina Metea

Universitatea de Artă și Design / University of Art and Design

c_quai@yahoo.com

REZUMAT

Proiectul VEMUS a creat un mediu educațional inovativ în care găsim activitățile clasice de predare și învățare în clasă, combinate cu activități realizate la distanță, activități specifice educației electronice. Scopul programului VEMUS a fost acela de a oferi un instrument de sprijin profesorului în predarea muzicii bazat pe studii individuale, în grup, în clasă, sau la distanță.

Cuvinte cheie

educație, studiu, tehnologie, metode.

1. INTRODUCERE

VEMUS - Școala Europeană Virtuală de Muzică (Virtual European Music School). Proiectul VEMUS nu reprezintă un început, ci o continuare de dezvoltare a rezultatelor tehnologice și pedagogice ale unor proiecte anterioare. Această dezvoltare a fost necesară pentru extinderea numărului de instrumente de suflat incluse (flautul, clarinetul, saxofonul, trompeta), precum și pentru acoperirea unei palete mai largi de scenarii pedagogice. VEMUS se adresează grupurilor și colectivelor de elevi și studenți, sau unei întregi clase și comunități virtuale, nu doar în mod individual, unui singur elev sau student. Abordarea cu succes a aspectelor implicate de educația muzicală bazată pe utilizarea noilor tehnologii informaționale și de comunicații (platforme de educație electronică (eLearning), procesarea semnalelor, tehnologie muzicală și inginerie software) a fost posibilă datorită competențelor existente în parteneriatul VEMUS.

2. CUM S-A REALIZAT VEMUS



Școala Europeană Virtuală de Muzică

Unul dintre principalele scopuri ale proiectului VEMUS a fost de a contribui la consolidarea Ariei de Cercetare Europeană în domeniul tehnologiilor pentru societatea informațională, prin participarea activă a partenerilor din

ABSTRACT

VEMUS project has created an environment where innovative educational activities find traditional classroom teaching and learning in combination with activities carried out remotely specific activities of electronic education. The aim of the VEMUS program was to provide a tool to support teachers in teaching music education based on individual, group, classroom or remote distance.

Keywords

education, research, technology, methods.

1. INTRODUCTION

VEMUS - (Virtual European Music School). VEMUS project is not a beginning but a continuation of developing technological and pedagogical results of previous projects. This development was necessary to expand the number of included wind instruments (*flute, clarinet, saxophone, trumpet*) and to cover a wider range of teaching scenarios. VEMUS addresses groups and teams of students, or whole classes and virtual communities, not just a single pupil or student. Successfully addressing the issues involved in musical education based on the use of new information and communication technologies (electronic learning platforms (eLearning), signal processing, music technology and software engineering) was possible due to existing powers in VEMUS partnership.

2. HOW WAS VEMUS ACCOMPLISHED



Virtual European Music School

One of the main goals of the project VEMUS was to contribute to strengthening the European Research Area for Information Society

noile state membre, precum și din cele candidate. În acest sens, parteneriatul *VEMUS* a inclus 8 organizații din 6 țări, dintre care 3 sunt țări membre noi, sau candidate.



VEMUS s-a bazat pe experiența și rezultatele proiectului de succes *Imutus*, în cadrul căruia a fost realizat un mediu educațional virtual pentru învățarea fluierului. Validarea rezultatelor proiectului *Imutus* au evidențiat un potențial ridicat de transferabilitate a conceptului și abordărilor utilizate.

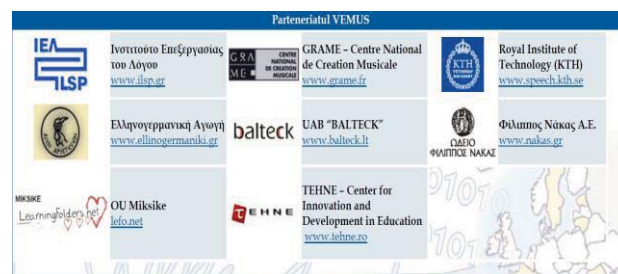
Au fost realizate și centralizate mai multe planuri de evaluare programate din timp. Acestea s-au bazat pe datele prevăzute de centru după testarea prototipului *VEMUS*. Evaluarea și cercetarea de bază au fost planificate după fiecare etapă de dezvoltare (M19 prototipuri inițiale, M24 Prototype, și versiunea definitivă M30), cu două faze de lucru și două de evaluare. După fiecare perioadă de evaluare era lansată o nouă versiune de soft în care erau acoperite lipsurile variantei anterioare.

O parte destul de dificilă a acestei evaluări a fost recrutarea participanților la proiect, deoarece în diferite perioade (iulie-septembrie) școlile și facultățile au fost închise pentru vacanța de vară. După ce au fost aleși, aceștia au fost rugați să-și exprime atitudinile și preferințele individuale, în timp ce profesorii au oferit punctul lor de vedere cu privire la implementarea actului educativ. Au fost concepute numeroase chestionare care au acoperit toate mediile *VEMUS*. Un număr limitat de studenți și profesori au participat la fiecare *studiu de teren*, numărul a fost de aproximativ 6 elevi pe lotul experimental, însă având în vedere numărul de chestionare, au participat peste 190 de elevi.

Au fost scrise câteva sute de partituri muzicale care ulterior au fost introduse în program. Pentru durata fiecărui chestionar au fost necesare cel puțin 2 săptămâni suplimentare (pe lângă cele 4 alocate) pentru recrutarea de participanți, pregătirea de partituri muzicale și conținut, pentru formarea cadrelor didactice și a studenților sau elevilor, precum și pentru elaborarea instrumentelor de studiu (de exemplu traducerea și tipărirea chestionarelor).

Evaluarea mediului de studiu individual a fost realizată în conformitate cu descrierea *KTH* a procedurii de evaluare, pe o versiune pre-prototip legată de utilizarea recorderului. Cu toate acestea, unele puncte au necesitat o continuare a elaborării pentru a exista o coerență în culegerea de date de la diferite țări. În plus, au fost incluse analizele datelor de la testarea cu recorderul și date de referință care au abordat aspecte etnografice.

technologies through active participation of partners from new Member States and of the candidate. In this respect, the *VEMUS* partnership included 8 organizations from 6 countries, of which 3 are new and candidate countries.



VEMUS was based on *Imutus* successful experience and results, where was made a virtual learning environment for learning whistle. Validation results showed *Imutus* project a high potential transferability of concepts and approaches used.

There was made and centralized more evaluation plans scheduled in advance. These were based on data provided by the prototype testing center *VEMUS*. Evaluation and basic research was planned after each stage of development (initial prototype M19, M24 Prototype and final version M30), two phase-two evaluation works. After each evaluation period was launched a new version of software flaws that covered earlier version.

A rather difficult part of this assessment was recruiting participants in the project because different periods (July to September) schools and universities were closed for summer holidays. After being elected, they were asked to express attitudes and individual preferences, while teachers gave their views on the implementation of educational act. Many questionnaires were designed covering all *VEMUS* environments. A limited number of students and teachers participated in each field study, the number was about 6 students in the experimental group, but given the number of questionnaires, more than 190 students participated.

There were written hundreds of musical scores that were introduced later in the program. For the duration of each questionnaire were required at least two more weeks (in addition to the 4 allocated) for recruiting participants, preparing musical scores and content for training teachers and students or pupils, and to develop research tools (for such translation and printing of questionnaires).

Individual environmental assessment study was conducted as described *KTH* evaluation procedure, a pre-prototype version related to use recorder. However, some points required for the continuation of development to achieve a consistency in data collection from different countries. In addition, the analysis included data from testing and reference data recorder that addressed ethnographic issues.

Graficul Planului de Evaluare

Mediu	Chestionar	Instrument	Dimensiunea eșantionului			Partener responsabil	Perioadă
			Vemus	Control	Total		
Studiu individual	1	Recorder v.1	6	6	12	KTH SE	2+4 săpt.
	2	Clarinet v.1	6	6	12	KTH SE	2+4 săpt.
	3		6	6	12	EA+NAKAS GR	
	4		6	6	12	TEHNE RO	
	5		6	6	12	BALTECK LT	
	6	Flaut v.1	6	6	12	KTH SE	2+4 săpt.
	7		6	6	12	TEHNE RO	
	8		6	6	12	BALTECK LT	
	9	Saxofon v.1	6	6	12	KTH SE	2+4 săpt.
	10		6	6	12	TEHNE RO	
	11		6	6	12	BALTECK LT	
Unul la unu	12	Clarinet v.2	6	6	12	EA+NAKAS GR	2+8 săpt.
	13	Saxofon v.1	6	6	12	EA+NAKAS GR	2+8 săpt.
Clasă	14	Clarinet	6	6	12	NAKAS GR (Corfu)	2+4 săpt.
	15	Flaut	6 EA	6 NAKAS	12	EA+NAKAS GR	2+8 săpt.
Învățământ la distanță	16	Clarinet	6	-	6	EA GR	2+4 săpt.
	17	Instrument VEMUS	6	-	6	TEHNE RO	
Total			N= 192				

În fiecare câmp-test, șase elevi care cântă la clarinet au avut sarcina de a studia prin utilizarea calculatorului cu *VEMUS* (grupul experimental). Alți șase elevi și-au ales ca pereche o persoană din grupul experimental. Aceștia au fost identificați ca fiind grupul de control, ei fiind sub îndrumarea directă a profesorului, fără calculator, dar studiind aceleași piese ca și perechea lor din grupul experimental. Toți elevii din fiecare pereche care a utilizat *VEMUS*-ul au fost selectați aleatoriu. Profesorii au fost rugați să selecteze persoanele care au studiat între unul și trei ani instrumentul, deci copii cu vârste între 9 și 12 ani. În acest eșantion, tinerii elevi știau deja să citească notele muzicale și începeau să învețe *VEMUS*.

Cadrele didactice alcătuiau diferite liste de melodii pe care fiecare elev le-a avut ca temă în timpul perioadei de evaluare. În plus, ei selectau două piese pe săptămână pentru fiecare elev pe care aceste trebuia să le învețe acasă (cu indicațiile scrise de către profesor sau cu *VEMUS*). Cadrele didactice introduceau, de asemenea, adnotările care doreau să existe în partitură (bătăi, modalități de respirație, semne de atenționare etc),

Evaluation Plan Chart

Environmen	Field Study	Instrument	Sample size			Partner responsible	Period
			Vemus	Control	Total		
Self-Practice environment	1	Recorder v.1	6	6	12	KTH SE	2+4 wks.
	2	Clarinet v.1	6	6	12	KTH SE	2+4 wks.
	3		6	6	12	EA+NAKAS GR	
	4		6	6	12	TEHNE RO	
	5		6	6	12	BALTECK LT	
	6	Flute v.1	6	6	12	KTH SE	2+4 wks.
	7		6	6	12	TEHNE RO	
	8		6	6	12	BALTECK LT	
	9	Saxophone v.1	6	6	12	KTH SE	2+4 wks.
	10		6	6	12	TEHNE RO	
	11		6	6	12	BALTECK LT	
One-to-One	12	Clarinet v.2	6	6	12	EA+NAKAS GR	2+8 wks.
	13	Saxophone v.1	6	6	12	EA+NAKAS GR	2+8 wks.
Classroom environment	14	Clarinet	6	6	12	NAKAS GR (Corfu)	2+4 wks.
	15	Flute	6 EA	6 NAKAS	12	EA+NAKAS GR	2+8 wks.
Distance Learning	16	Clarinet	6	-	6	EA GR	2+4 wks.
	17	<any VEMUS instrument>	6	-	6	TEHNE RO	
Total			N= 192				

In each field-test, six students who plays the clarinet had the task of studying the computer with *VEMUS* (experimental group). Six other students have chosen to pair someone from the experimental group. They were identified as the control group, and were under the direct guidance of the teacher, without computer, but studying the same parts as their counterpart in the experimental group. All students in each pair who used *VEMUS* were selected randomly. Teachers were asked to select people who have between one and three years of studying the instrument, i.e. children aged 9 -12. In this sample, young students already knew to read musical notes and began to learn *VEMUS*.

The teachers made up different playlists that each student has dealt with during the evaluation. In addition, they selected two pieces per week for each student that they had to learn at home (with written instructions by the teacher or with *VEMUS*). Teachers also introduced notes that wanted to be in the score (beating, breathing ways, warning signs, etc.), using paper and pencil. Then the technical team introduced all teachers' notes in *VEMUS* database. All students were recorded either on computer

folosind hârtie și creion. Echipa tehnică a introdus apoi toate adnotările profesorilor în baza de date *VEMUS*. Toți elevii au fost înregistrați fie pe calculator, fie pe minidisk în timpul lecțiilor lor și pe temele date de profesor, în vederea identificării gradului de îndemânare al fiecăruia în parte. Toate înregistrările au fost colectate și analizate de *VEMUS*.

La sfârșitul fiecărei săptămâni de practică, atât elevilor din grupul experimental, cât și celor din grupul de control, precum și părinților și profesorilor li se dădeau spre completare chestioare. Chestionarele pentru elevi au fost concepute de către Grupul de Muzică și Psihologie al Universității Uppsala din Suedia și au fost intenționat concepute într-un stil simplu, care evită terminologii abstracte și ambigue. Ele cuprindeau întrebări legate de strategii de studiu, de învățare, motivație și efort. Chestionarele pentru profesori includeau întrebări referitoare la atitudinea lor față de *VEMUS* și față de evoluția elevilor lor. Părinții au avut două tipuri de chestionare: unul care investiga modalitatea de studiu a copilului, iar cel de-al II-lea se referea la motivația și studiul efectuat în săptămâna respectivă.

Timp de patru săptămâni, atât grupul de control cât și grupul experimental au studiat la domiciliu aceleași piese muzicale. Fiecare elev *VEMUS* a primit un laptop (sau i-a fost instalat softul pe calculatorul de acasă) și instrucțiuni privind modul de utilizare al sistemului. Elevii din grupul de control au primit un minidisk recorder pentru auto-înregistrarea ședințelor de studiu individual. La fiecare două săptămâni, elevii *VEMUS* rămâneau după orele lor de la conservator pentru a fi înregistrați video.

După ultima perioadă de evaluare, toate datele și detaliile de implementare prevăzute pentru prototipul final au fost colectate și supuse unei analize foarte minuțioase.

PROGRAMUL VEMUS



În ecranul de pornire există posibilitatea de a selecta limba, contul și parola.

1.1 Interfața VEMUS

Mediul *VEMUS* cuprinde un set de forme: o formă pentru a căuta și încărca diferite conținute, o formă pentru a lucra cu partituri și așa mai departe. Toate formele au elemente de interfață similare pentru a oferi un aspect

or on minidisk during their lessons, and on homework given by teacher to identify the skill level of each one. All records were collected and analyzed by *VEMUS*.

At the end of each week of practice, both students in the experimental group and the control group, as well as parents and teachers were given to complete questionnaires. The questionnaires for students were designed by Music and Psychology Group of Uppsala University in Sweden and were intentionally designed in a simple style, avoiding abstract and ambiguous terminology. They included questions about study strategies, learning, motivation and effort. Teacher questionnaires included questions about their attitude towards the development of *VEMUS*, and their students. Parents have had two types of questionnaires: one investigating how the child studies and the second referred to motivation and study during that week.

For four weeks, the control group and experimental group studied the same music at home. Each *VEMUS* student received a laptop (or the software was installed on his home computer) and instructions on how to use the system were given. Students in the control group received a minidisk recorder for recording self-study sessions. Every two weeks, *VEMUS* students stayed after classes to be video recorded.

After the last assessment period, all data and details of implementation provided for final prototype were collected and subjected to a very thorough analysis.

THE VEMUS SOFTWARE

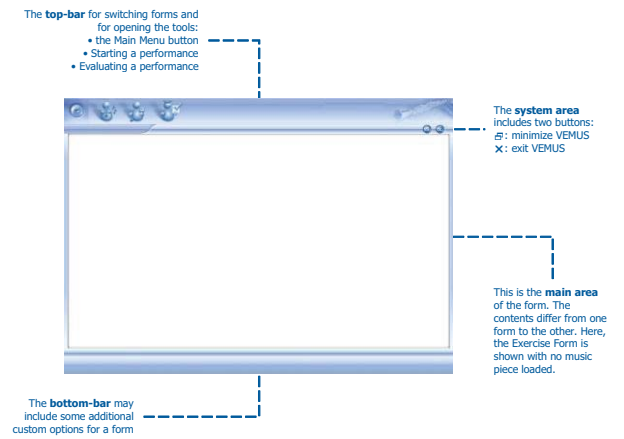
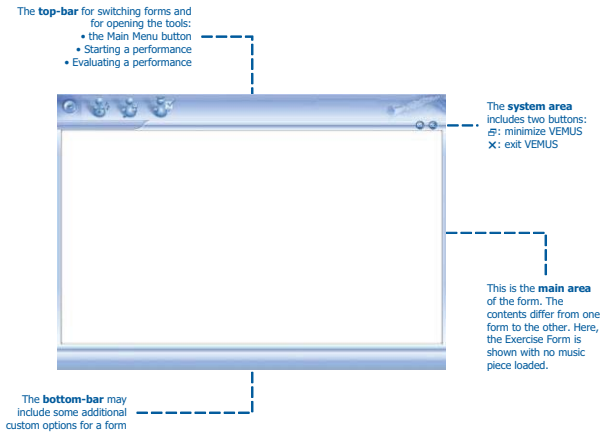


In the start screen there is the possibility to select the language, username and password

VEMUS GUI (Graphical User Interface)

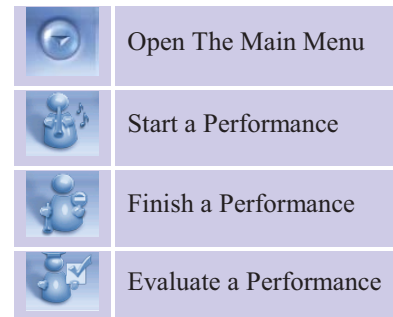
VEMUS menu contains a set of forms: a form to search for and load different contents, a form to work with music scores, and so on. All forms have similar interface elements to provide a common aspect. *VEMUS* general layout of the screen is shown in Figure below.

comun. Dispunerea generală a ecranului *VEMUS* este prezentată în figura de mai jos.



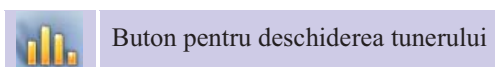
În bara de sus găsim butonul de meniu principal, interpretarea și evaluarea interpretării, precum și minimalizarea sau închiderea ferestrei.

At the top bar we find the main menu button, interpretation and evaluation of interpretation and minimize or close the window.



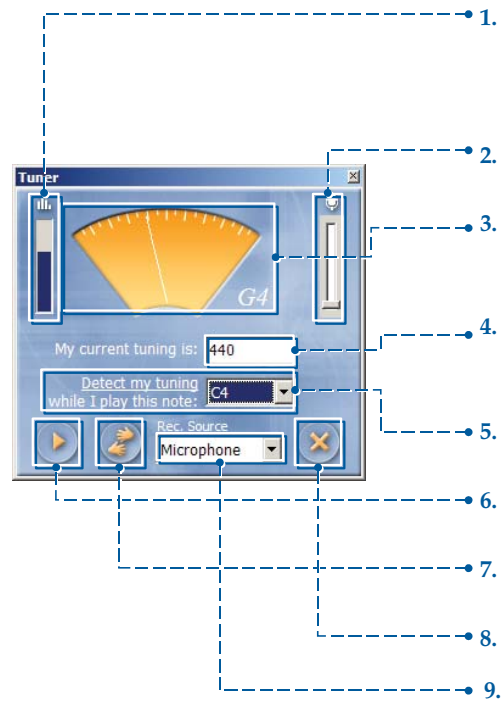
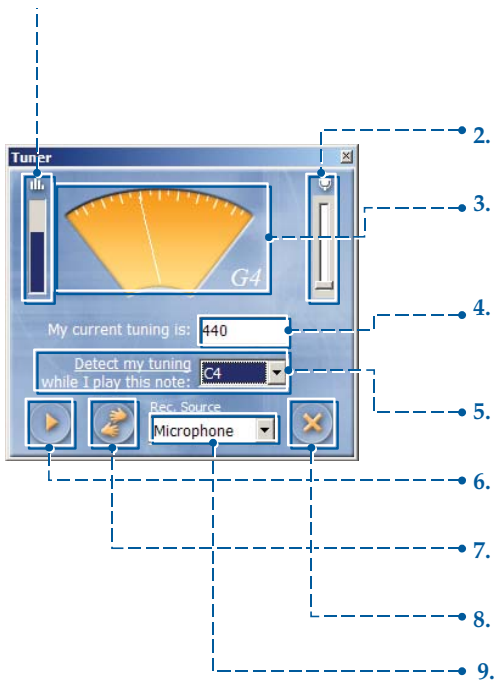
Tuner este un instrument folosit pentru a detecta frecvența actuală a recorderului. Acesta trebuie folosit înainte de fiecare sesiune de exerciții.

The Tuner is a tool used to detect the current frequency recorder. It should be used before each exercise session.



Pentru acordaj trebuie să îndeplinești următorii pași:

For tuning it must be met the following steps:



1. În momentul în care începeți să cântați unele note, indicatorul vă arată intensitatea cu care *VEMUS* le înregistrează. Nivelul trebuie ajustat astfel încât să nu ajungă la maxim de prea multe ori. Când nu se cântă nimic, indicatorul este destul de stabil.

Atunci când se utilizează microfonul, în încăperea unde se înregistrează nu trebuie să existe prea mult zgomot, iar poziția persoanei care înregistrează este necesar să fie destul de aproape de microfon (nu foarte aproape).

2. Acest slide-bar indică sensibilitatea de înregistrare a microfonului.

3. În momentul în care cânti o notă, textul (litera și cifra) îți arată ce notă recunoaște *VEMUS*. Acul Tuning prezintă abaterea de la nota corectă pe care o cânti (nota de referință), frecvență bazată pe acordajul actual.

4. Când cânti o notă, *VEMUS* ar trebui să o recunoască în mod corect, iar acul ar trebui să fie mai mult sau mai puțin vertical. Dacă nu, trebuie să te acordezi! Casetuța (de referință) arată frecvența tuning-ului. Această frecvență poate fi modificată.

5. Se poate alege o notă în meniurile de selecție nota - lista în jos, iar în momentul în care se apasă comanda "**Detectează Tuning-ul meu**" trebuie cântată nota la instrument pentru ca programul să o înregistreze. *VEMUS* va detecta apoi tot reglajul automat!

6. Comanda "Play" se folosește pentru a asculta notele introduse în meniurile de selecție nota - lista în jos.

7. Comanda "**Arată degetația**" se folosește pentru a deschide Viewer cu poziția degetelor vizualizată în 3D, și arată modul în care nota este cântată și ce deget trebuie folosit!

8. Când procesul de acordaj este încheiat, Tuner-ul se închide folosind butonul "**Close**".

9. În acest moment, nu se schimbă sursa de înregistrare. Acesta va fi folosită mai târziu.

1. When you start to play some notes, the indicator shows you the intensity with which *VEMUS* records them. Level should be adjusted so as not to get to the outmost too often. When not playing anything, the indicator is fairly stable.

When using the microphone in the room where they record, it should not be too much noise, and the position of the person who records is to be quite close to the microphone (but not too close).

2. This slide-bar indicates the sensitivity of the microphone recording.

3. When you play a note, the text (letters and numbers) shows you what note *VEMUS* recognizes. The tuning needle shows the deviation from the correct note that you are playing (reference note), frequency based on actual tuning.

4. When you play a note, *VEMUS* should properly recognize it and the needle should be more or less vertically. If not, you have to tune! The box (reference) shows the tuning frequency. This frequency can be changed.

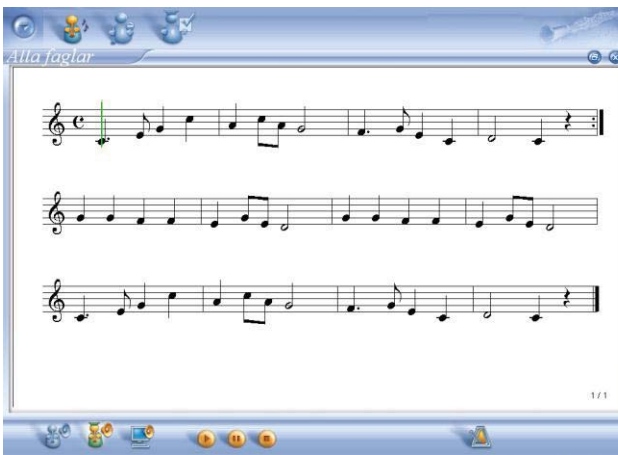
5. You can choose a note from note selection menu - the list down, and when you press the command "**Detect my Tuning**" and the note should be played for the program to record it. *VEMUS* will automatically detect then all setting!

6. The "**Play**" button is used to listen to the notes entered in the selection menus note - the list below.

7. The "**Show fingering**" command is used to open the Viewer, seen in 3D finger position, and shows how the note is played and what finger should be used.

8. When the tuning is completed, the tuner is closed using the "**Close**" button.




9. At this point, it does not change the recording source. This will be used later.

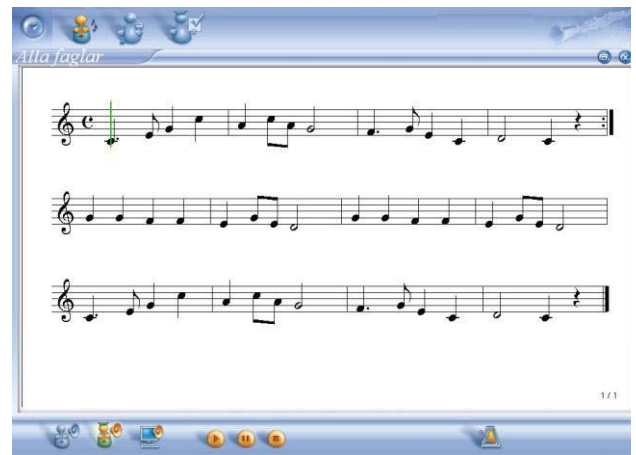


Când avem o partitură afișată pe ecran, în bara de jos apar niște butoane care oferă un set de funcții de redare ale piesei muzicale.



Funcțiile lor sunt:




	Redarea înregistrării studentului
	Redarea înregistrării profesorului
	MIDI Playback




When we have a score displayed on the screen, some buttons appear below the bar that offers a set of music playback functions.




Their functions are:

	Student Performance Playback
	Teacher Performance Playback
	MIDI Playback



În timpul interpretării unui fragment muzical, în bara de sus apare un instrument care prezintă nota curentă cântată de către student și recunoscută de către program cu ajutorul *Audio Recognizer* .

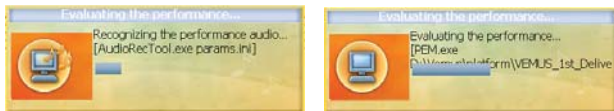


During the interpretation of a musical piece in the top bar is a tool that shows the current note played by student and recognized by the program using the *Audio Recognizer* .

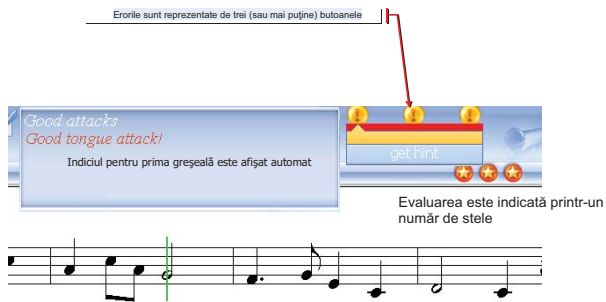
Totodată, în momentul în care studentul interpretează, *Score follower* devine activ și cursorul indică nota cântată din partitură.



După finalizarea înregistrării, utilizatorul trebuie să apese pe "Stop Performance" și apoi pe "Evaluate Performance" care inițiază procesul de evaluare. Sistemul afișează progresele înregistrate de prelucrare prin mesaje adecvate, cum ar fi cele de mai jos, progresele fiind monitorizate de o bară orizontală:



Când sistemul termină de prelucrat informația, formularul este actualizat pentru a include feedbackul de la rezultatele evaluării.

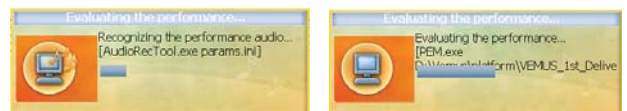


Utilizatorul poate naviga printre erorile detectate de către procesul de evaluare. Pentru fiecare indiciu el poate obține ajutor; de asemenea, poate reasculta fraza în care există greșeala. Fiecare evaluare a performanței e stocată automat, astfel încât utilizatorul are posibilitatea de a vedea interpretările sale anterioare.

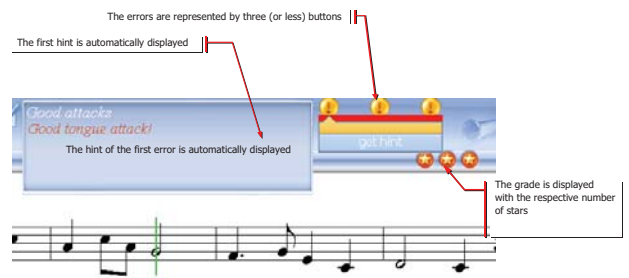
However, when the student interprets, *Score follower* becomes active and the cursor indicates the played note in the score.



After completing the recording, the user must press the "Stop Performance" and then "Evaluate Performance" which initiates the evaluation process. The system displays the progress of processing through appropriate messages such as those below; progress is monitored by a horizontal bar:



When the system finishes processing the information, the form is updated to include feedback from evaluation results.



The user can navigate through the errors detected by the evaluation process. For every clue he can get help, and also can replay the phrase where the mistake is. Each performance evaluation is automatically stored, so that user can see his previous performances.