

ASKER :
un outil auteur
pour la création d'exercices
d'auto-évaluation

Marie LEFEVRE, Nathalie GUIN,
Baptiste CABLE, Brice BUFFA

LIRIS – Université Lyon 1

Contexte

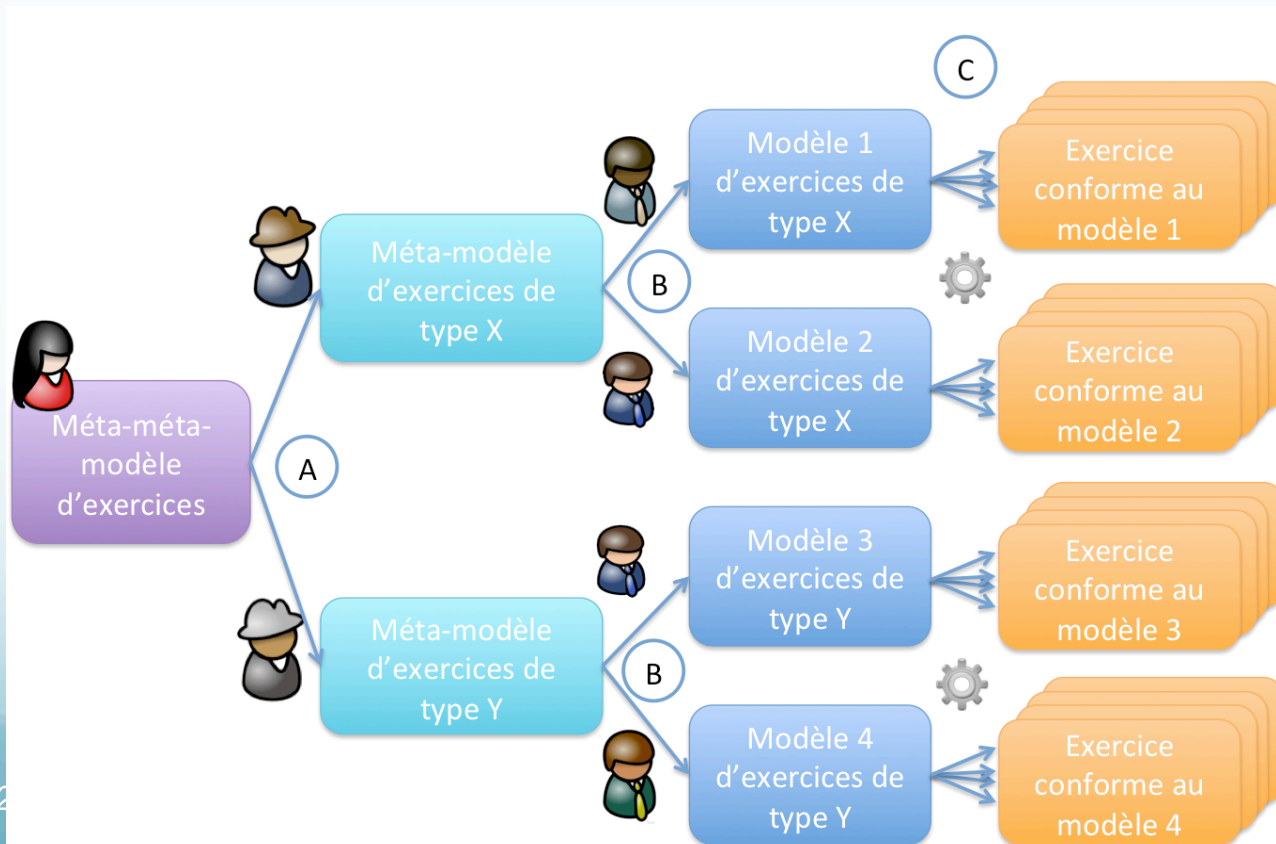
- Évaluation à caractère formatif
 - Un enseignant définit des objectifs d'apprentissage
 - Les apprenants travaillent sur des exercices portant sur les notions à acquérir
 - Entraînement ou auto-évaluation
- Notre objectif
 - Fournir à l'enseignant les moyens de créer un grand nombre d'exercices portant sur les notions à acquérir
 - Fournir à l'apprenant les moyens de faire ces exercices et d'obtenir un diagnostic

Contraintes de l'outil

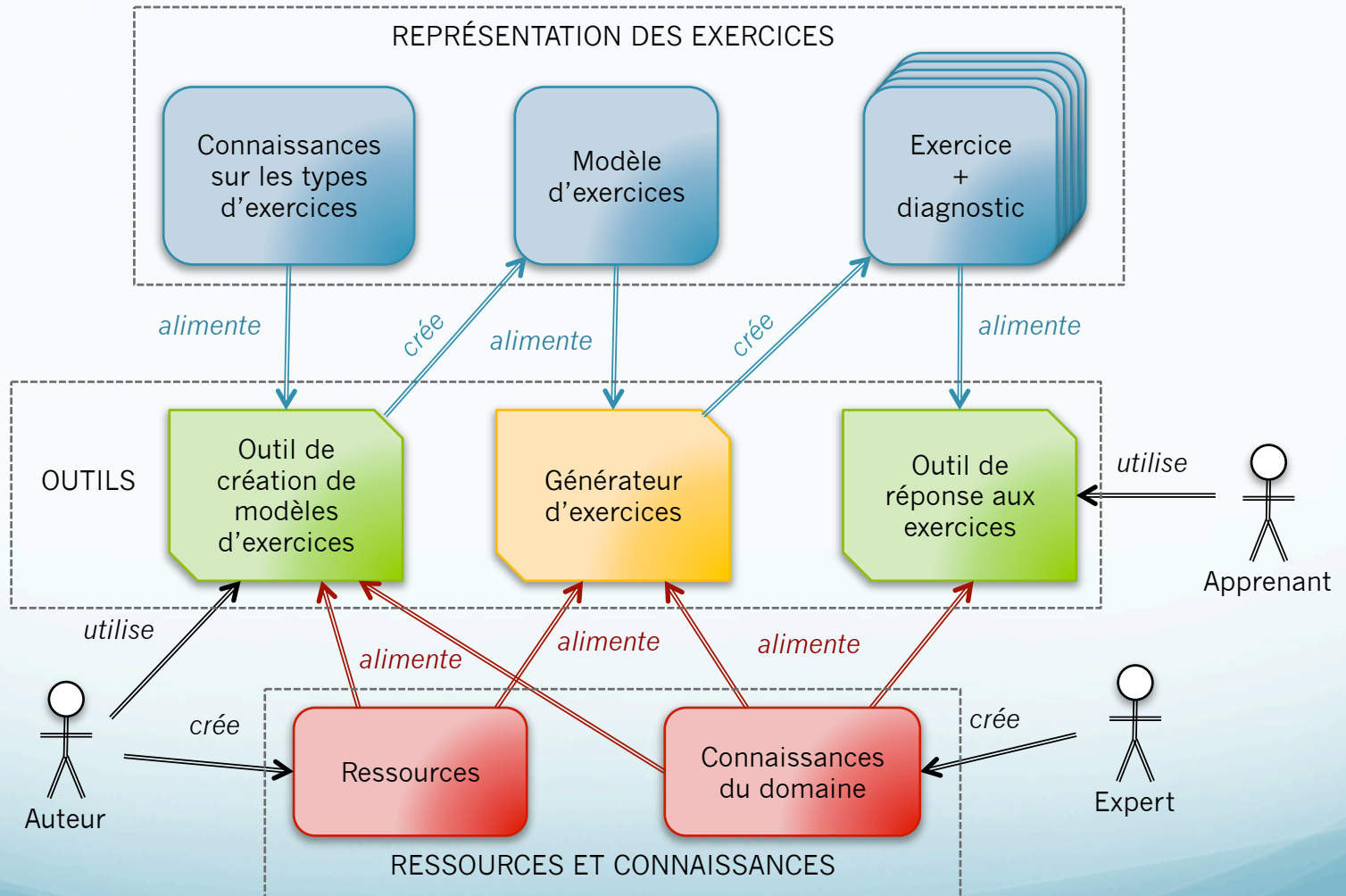
- Les exercices diffèrent d'une fois sur l'autre ;
- L'auteur est maître du contenu pédagogique ;
- L'outil est utilisable dans un grand nombre de domaines et de niveaux scolaires ;
- Le diagnostic de la réponse est fait automatiquement et en temps réel ;
- La construction des exercices *via* l'outil est un gain de temps pour l'auteur par rapport à une création exercice par exercice ;
- Aucune compétence technique nécessaire.

Notre approche

- Des générateurs semi-automatiques d'exercices
- Une acquisition des connaissances




Architecture



Outil ASKER : coté auteur

Authoring tool for assessing Knowledge generating exercises

Mes tentatives Mes modèles d'exercices Mes ressources claroline connect

 Titre: LIF3-CC5-Ex2 Auteur: mlefevre Propriétaire: mlefevre Partagé Complet
 Archivé

Documents - +


Consigne -

Associer les arbres à leur parcours infix.

Bloc d'appariement - ×

Clé de métadonnée: infixe Nombre de paires: 4

Liste Contraintes

Type de ressource: A 

Liste des contraintes

Indiquez une clé de métadonnées

UE

La valeur de la clé doit correspondre à l'une des valeurs indiquées ici

LIF3 nouvelle valeur

Filter mes ressources -

+ Créer une ressource - Privées Publiques Archivées

LIF3-Arbre - 🔗 + ↓ ×

ABR: non infixe: 7 6 3 4 1 9 max: 9 min: 1 postfixe: 7 3 6 9 1 4
prefixe: 4 6 7 3 1 9 scheme: '(4 (6 (7 0 0)) (3 0 0)) (1 0 (9 0 0))' UE: LIF3

LIF3-Arbre - 🔗 + ↓ ×

ABR: non infixe: 9 4 1 5 8 2 max: 9 min: 1 postfixe: 9 1 4 8 2 5
prefixe: 5 4 9 1 2 8 scheme: '(5 (4 (9 0 0)) (1 0 0)) (2 (8 0 0))' UE: LIF3

LIF3-CC1-OperateurBooleen - 🔗 + ↓ ×

CC: 1 UE: LIF3 X > Y: Vrai X et Y: Vrai X ou Y: Vrai
X XOR Y: Faux

LIF3-CC1-OperateurBooleen - 🔗 + ↓ ×

CC: 1 UE: LIF3 X > Y: Vrai X et Y: Faux X ou Y: Faux
X XOR Y: Faux

LIF3-CC1-OperateurBooleen - 🔗 + ↓ ×

CC: 1 UE: LIF3 X > Y: Vrai X et Y: Faux X ou Y: Vrai
X XOR Y: Vrai

LIF3-CC1-OperateurBooleen - 🔗 + ↓ ×

CC: 1 UE: LIF3 X > Y: Faux X et Y: Faux X ou Y: Vrai
X XOR Y: Vrai

LIF3-CC1-OperateurBooleen - 🔗 + ↓ ×

CC: 1 UE: LIF3 X > Y: Faux X et Y: Faux X ou Y: Vrai
X XOR Y: Vrai

Types d'exercices

Mes tentatives

Mes modèles d'exercices

Mes ressources

▼ Filtrer mes modèles d'exercices ▾

+ Créer un modèle d'exercices ▾

↔ Créer un modèle d'exercices d'appariement

↑↓ Créer un exercice d'ordonancement

🔗 Créer un exercice de groupement

☑ Créer un questionnaire à choix multiple

☑ Créer un questionnaire à choix multiple avec formules

🗋 Créer un questionnaire à réponse courte



Parcours infixé d'un arbre ▾

Types de ressources

Mes tentatives

Mes modèles d'exercices

Mes ressources

▼ Filtrer mes ressources ▼

+ Créer une ressource ▼

 Créer une image

A Créer un texte

Créer une question à choix multiple

Créer une question à réponse courte

Créer une question à choix multiple avec formule

Une ressource

Mes tentatives

Mes modèles d'exercices

Mes ressources



Titre

aire cercle

Auteur

nathalie.guin

Propriétaire

nathalie.guin

Partagé

Archivé

Complet

Nombre de propositions

3

Nombre de propositions justes

1

Mélanger les propositions

Ne pas mélanger les propositions

Mélanger les propositions

Indice de correction

Question de QCM

aire d'un cercle de rayon \$r

Propositions

Intitulé de la proposition

\$a

Proposition correcte

Forcer l'utilisation

✕

Intitulé de la proposition

\$p

Proposition correcte

Forcer l'utilisation

✕

Intitulé de la proposition

5,7

Proposition correcte

Forcer l'utilisation

✕

Des formules

Mes tentatives Mes modèles d'exercices Mes ressources



Modèle de proposition à générer

Formules

Liste de Formules

Nom Equation

Nom de l'inconnue Type

Nombre de décimales après la virgule

Nom Equation

Nom de l'inconnue Type

Nombre de décimales après la virgule

Nouvelle formule

Mes tentatives Mes modèles d'exercices Mes ressources

Nouvelle formule

Variables

Nom de la variable

Type

Valeur

Min : Max : Pas :

Des métadonnées

Mots-clés



Métadonnées

Un modèle de QROC

Mes tentatives Mes modèles d'exercices Mes ressources



Titre

aire cercle

Auteur

nathalie.guin

Propriétaire

nathalie.guin

Partagé

Complet

Archivé

Documents ▾



Consigne ▾

répondre

Mélanger les questions

Mélanger Ne pas mélanger

Bloc de question ▾



Nombre de questions

1

▾ Filtrer mes ressources ▾

+ Créer une ressource ▾

Privées

Publiques

Archivées



Calcul d'aire ▾



Auteur : nathalie.guin **Propriétaire :** nathalie.guin **Partagé :** Oui **Complet :** Oui

Type de ressource : Question de QCM avec formule

Question : Calculer l'aire d'un rectangle de longueur \$long et de largeur \$larg

Commentaire : L'aire d'un rectangle est égale à sa longueur multipliée par sa largeur



aire cercle ▾



Des blocs de ressources

Bloc de question ▾ ✕

Nombre de questions

Nombre de propositions

Nombre de propositions justes

Liste Contraintes

AireCarre ▾ ✕

PerimetreCarre ▾ ✕

Sélection des ressources par liste Sélection par contraintes

Un modèle d'appariement

Consigne -

Associer les arbres à leur parcours infixé.

Bloc d'appariement -

Clé de métadonnée

Nombre de paires

infixe

4

Liste

Contraintes

Type de ressource

A



Liste des contraintes

Indiquez une clé de métadonnées

UE

La valeur de la clé doit correspondre à l'une des valeurs indiquées ici

LIF3



nouvelle valeur



+ Créer une ressource -

Privées

Publiques

Archivées



LIF3-Arbre -

ABR: non infixe: 7 6 3 4 1 9 max: 9 min: 1 postfixe: 7 3 6 9 1 4
prefixe: 4 6 7 3 1 9 scheme: '(4 (6 (7 0 0)) (3 0 0)) (1 0 (9 0 0))' UE: LIF3



LIF3-Arbre -

ABR: non infixe: 9 4 1 5 8 2 max: 9 min: 1 postfixe: 9 1 4 8 2 5
prefixe: 5 4 9 1 2 8 scheme: '(5 (4 (9 0 0)) (1 0 0)) (2 (8 0 0) 0))' UE: LIF3



LIF3-CC1-OperateurBooleen -

CC: 1 UE: LIF3 X \supset Y: Vrai X et Y: Vrai X ou Y: Vrai
X XOR Y: Faux



LIF3-CC1-OperateurBooleen -

CC: 1 UE: LIF3 X \supset Y: Vrai X et Y: Faux X ou Y: Faux
X XOR Y: Faux



LIF3-CC1-OperateurBooleen -

CC: 1 UE: LIF3 X \supset Y: Vrai X et Y: Faux X ou Y: Vrai
X XOR Y: Vrai



LIF3-CC1-OperateurBooleen -

CC: 1 UE: LIF3 X \supset Y: Faux X et Y: Faux X ou Y: Vrai
X XOR Y: Vrai



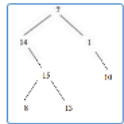
Mystere1 -

Outil ASKER : coté apprenant

LIF3-CC5-Ex2

Consigne : Associer les arbres à leur parcours infixé.

Partie fixe



Votre réponse

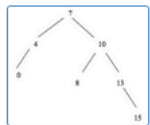
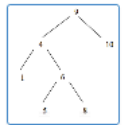
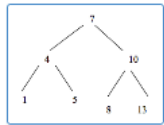
Objets à glisser-déposer :

0 4 7 8 10 13 15

14 8 15 13 7 1 10

1 4 5 7 8 10 13

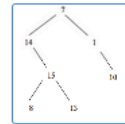
1 4 5 6 8 9 10



LIF3-CC5-Ex2

Consigne : Associer les arbres à leur parcours infixé.

Partie fixe



Votre réponse

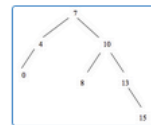
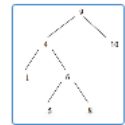
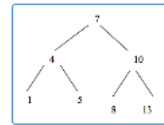
Objets à glisser-déposer :

0 4 7 8 10 13 15

14 8 15 13 7 1 10

1 4 5 7 8 10 13

1 4 5 6 8 9 10



Des exercices variés

Mes tentatives

Mes modèles d'exercices

Mes ressources

aire cercle

Consigne : répondre

aire d'un cercle de rayon 3

- 9
- 28.26
- 18.84

Retour

Valider



Mes tentatives

Mes modèles d'exercices

Mes ressources

aire cercle

Consigne : répondre

aire d'un cercle de rayon 3

- 5,7
- 9
- 28.26

Retour

Valider



Mes tentatives

Mes modèles d'e


aire cercle

Consigne : répondre

aire d'un cercle de rayon 4

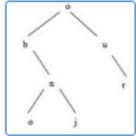
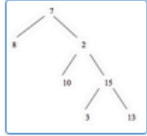
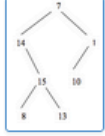
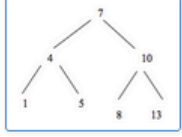
- 50.24
- 5,7
- 25.12

Un diagnostic

Mes tentatives Mes modèles d'exercices Mes ressources 

LIF3-CC5-Ex2

Consigne : Associer les arbres à leur parcours infixe.

Partie fixe	Votre réponse	Solution
	<input type="text" value="bonjour"/>	
	<input type="text" value="8 7 10 2 3 15 13"/>	
	<input type="text" value="1 4 5 7 8 10 13"/>	<input type="text" value="14 8 15 13 7 10 1"/>
	<input type="text" value="14 8 15 13 7 10 1"/>	<input type="text" value="1 4 5 7 8 10 13"/>

La solution et des « indices »

Mes tentatives

Mes modèles d'exercices

Mes ressources



aire rectangle

Consigne : Répondre

Calculer l'aire d'un rectangle de longueur 15 et de largeur 8

2

23

120

Solution

2

23

120

Commentaire : L'aire d'un rectangle est égale à sa longueur multipliée par sa largeur

Votre score : 0%

Retour



LIF3-CC1-Ex1

Consigne : Evaluer les expressions suivantes :

(cons '(a b) '(c (d b)))

- (a b c d b)
- (c (d b) (a b))
- (a b c (d b))
- ((a b) c (d b))
- ((a b) (c (d b)))

Votre score : 0%

QCM

Problème mathématique

Consigne : Résolvez le problème.

Paul est parti à 12 heures et arrivé à 16 heures. Il a parcouru 300 kilomètres. A quelle vitesse moyenne a-t-il roulé en km/h ?

Formats de réponse attendus : **

125

75

Votre score : 0%

Question à réponse ouverte

LIF3-CC10-Ex4

Consigne : Associer les expressions à leur évaluation

Partie fixe

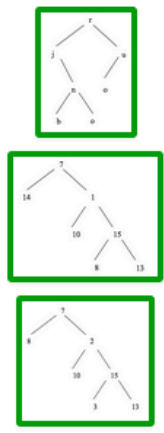
- (apply + '(1 2 3 4))
- (apply (lambda (z) (cons z '(1))) '((1 2 3 4)))
- (map (lambda (x) (+ x 1)) '(1 2 3 4))
- (map list '(1 2) '(3 4))

Appariement

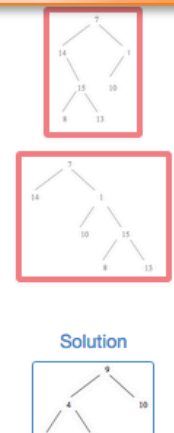
- 10
- ((1 2 3 4) 1)
- ((1 3) (2 4))
- (2 3 4 5)
- (2 3 4 5)
- ((1 3) (2 4))

Consigne : Classifier les arbres selon qu'ils soient des arbres binaires de recherche ou non

Arbres binaires autres



Groupement



ASKER à l'université Lyon 1

- 1^{ère} année de licence Mathématiques & Informatique
 - UE Programmation fonctionnelle et récursive
 - 2 fois par an : semestre automne (1^{ère} UE d'info) ou semestre printemps (2^{nde} UE d'info)
- ⇒ Enseignement non-informatisé
- ⇒ Complément à l'enseignement en présentiel

Coté enseignants

- Pour chacun des 9 cours, une série de modèles d'exercices
- Au total : 35 modèles et 121 ressources
 - 18 modèles d'appariement de type textes et/ou images
 - 9 modèles d'exercices de groupements
 - 8 modèles de QCM portant sur 38 ressources de type questions
- A l'automne 2014
 - Entre 1h et 2h de travail chaque semaine
 - Durant les 12 semaines d'enseignement
⇒ charge de travail conséquente
- Mais nous partions de rien...
- Au printemps, un temps plus raisonnable : 1/2h par semaine.

Coté étudiants

- A l'automne 2014
 - 124 étudiants inscrits
 - 92 comptes créés
 - 7069 exercices générés
 - 6940 réponses soumises pour vérification
- Questionnaire en fin de semestre
 - Au près des 93 étudiants ayant terminé l'UE
 - 35 réponses (34 comptes créés)

Premiers retours

- Fréquence d'utilisation :
 - 70% des étudiants se sont connectés chaque semaine
 - 21% l'ont fait au début du semestre mais plus après
 - 9% la moitié du temps
- Durée :
 - 44% ont travaillé entre 5 et 10 mn par séance
 - 38% entre 10 et 20 mn
- Multiples tentatives :
 - 82% des étudiants ont répondu à plusieurs instances de chaque exercice
- Objectifs visés par les étudiants
 - 44% pour comprendre les concepts du CM
 - 41% pour identifier les notions non comprises
 - 91% avant les TD afin de préparer les interrogations.

Et la suite...

- Essayer de voir l'impact de l'utilisation de l'outil sur le résultat des étudiants
- Multiplier les contextes
 - D'autres disciplines
 - En classe inversée, en soutien scolaire pour des plus jeunes...
- Diversifier les types d'exercices
 - Texte à trous, annotation d'images...
- Les connaissances du domaine
 - Eliciter à la volée
 - Découverte à partir des traces d'interactions

⇒ thèse en cours de B. Kong Win Chang

 - Lier à des ontologies existantes

Plus d'infos sur ...

liris.cnrs.fr/asker/