

Projet ANR Tea-TIME

Teacher's Technology Integration Models in Education

2024-2028

Présenté par Christine Michel & Rémi Venant



LIUM
Laboratoire d'Informatique
Le Mans Université

cren Centre
de Recherche
en Éducation
de Nantes



Constats

- 1) Les enseignants ont l'injonction d'intégrer de plus en plus le numérique dans leurs pratiques professionnelles
- En particulier dans des stratégies pédagogiques évoluées
 - L'approche par compétences (APC) articulée avec des formes de pédagogies actives.
 - Les pédagogies Self-regulated learning, SRL
 - Les pédagogies adaptées / adaptatives
- => Ambitions peu réalisées
 - les enseignants n'en comprennent pas les fondements et ne disposent pas de ressources ou d'infrastructures pour les mettre en œuvre.

Objectif du projet Tea-TIME

- Favoriser l'intégration de moyen et méthodes intégrant
 - L'IA
 - L'APC
 - Le SRL
- En proposant un **écosystème d'outils de conception**
 - Compléter l'écosystème COMPER
- En formalisant la notion d'ACA-AR
 - Activités d'apprentissage **intégrant l'APC, fondées sur des régulations supportées par de l'IA et de l'Auto-Régulation.**

Constats

- 2) ANR COMPER (2018-2023) :
 - Contributions : un écosystème technique
 - un méta-modèle de référentiels de compétences,
 - un éditeur de référentiel de compétences,
 - un moteur permettant d'analyser les traces d'activités des apprenants afin de diagnostiquer leur maîtrise des compétences travaillées
 - Des visualisations de profil de compétences, des représentations graphiques de référentiels de compétences
 - un moteur de recommandation d'activités [3].
 - Usages : les enseignants ont rencontré des difficultés pour concevoir, orchestrer ou améliorer le dispositif de formation avec les outils COMPER

Constats

- Un des objectifs de Tea-TIME :
 - Compléter les possibilités fonctionnelles du cadre COMPER
 - Proposer de nouveaux services d'autorégulation pour les apprenants (planification)
 - Simplifier et compléter les services des enseignants (planification)
 - Travailler sur les ACA-AR :
 - expérimenter des mises en œuvre d'une large variété de dispositifs de formation
 - Pour
 - (1) les modéliser et les intégrer aux modèles de dispositifs hybrides, et
 - (2) étudier leurs facteurs d'acceptation et d'appropriation, et leur utilité effective pour les apprenants et les enseignants.

La notion d'ACA-AR

- ACA-AR : Activités d'apprentissage intégrant l'APC, fondées sur des régulations supportées par de l'IA et de l'Auto-Régulation



Apprenants

Enseignants



Conçoit



Anime, régule



Contrôle/adapte



Regulation IA



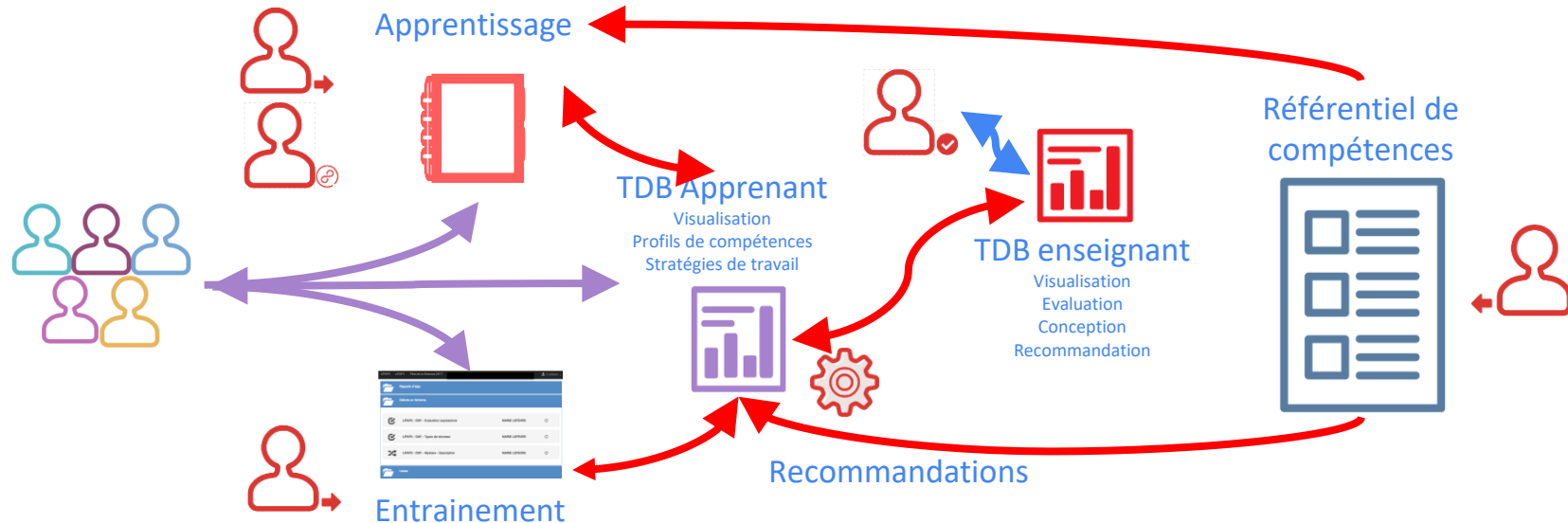
Auto-regulation



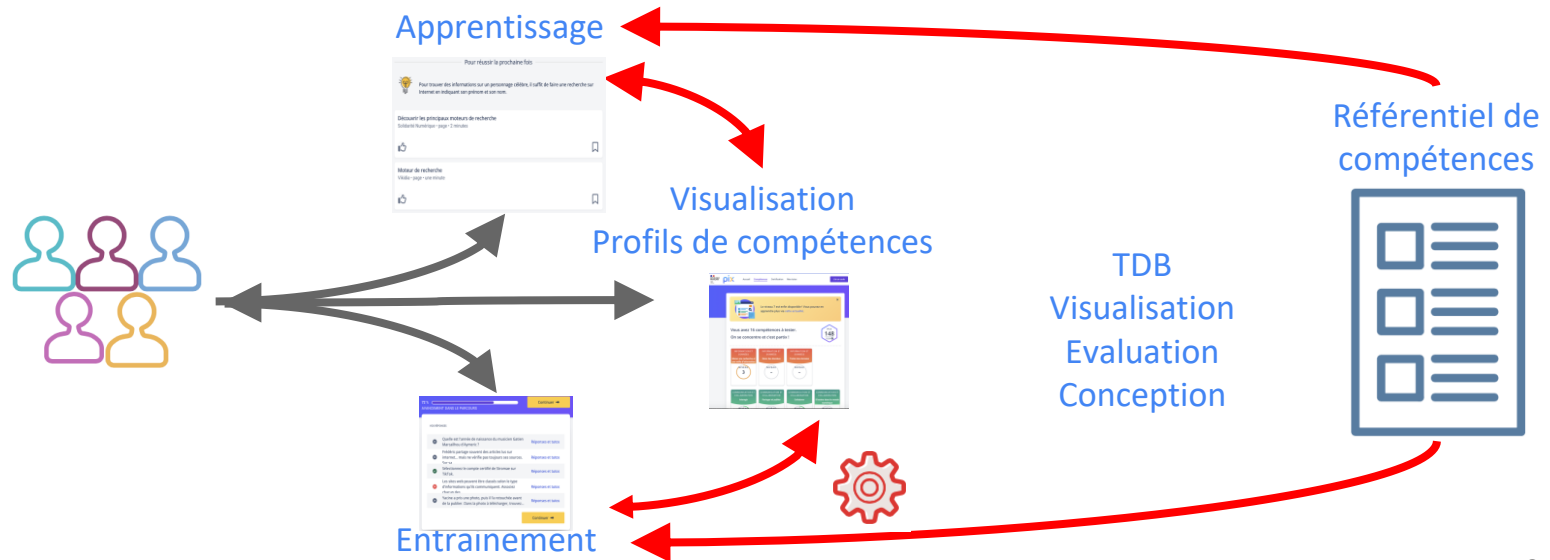
Régulation pédagogique

La notion d'ACA-AR

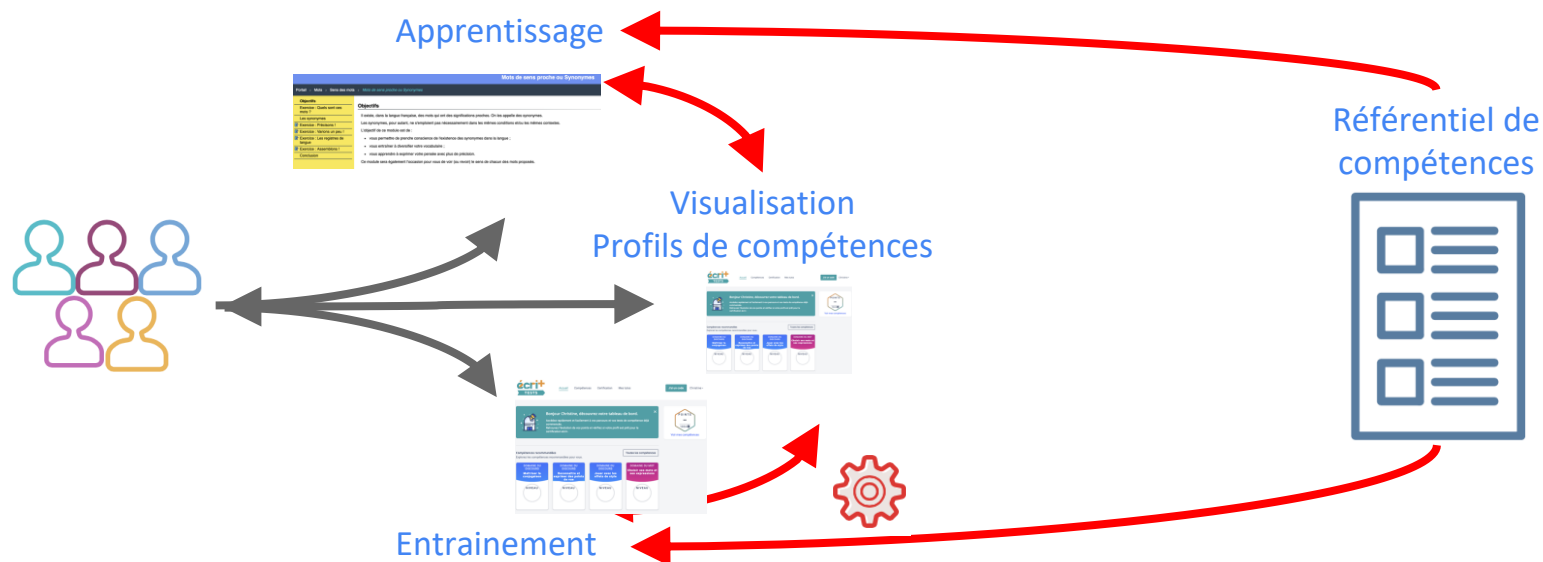
- ACA-AR : Activités d'apprentissage intégrant l'APC, fondées sur des régulations supportées par de l'IA et de l'Auto-Régulation



- ACA-AR type boîte noire : PIX



- ACA-AR type boîte noire : Ecri+



Enjeux du projet : vers des ACA-AR ouverts

- Permettre aux enseignants de concevoir ce type de système directement
- COMPER :
 - les premiers outils pour le faire
- Tea-TIME :
 - des outils complémentaires
 - Des ressources pour aider la conception de formations APC-SRL-IA par les enseignants :
 - Tutoriels outils, principes de conception

Modèle de
référentiel



Editeur de
référentiel



Système de
recommandation



Moteur de
diagnostic
des traces



Préférences/
objectifs



TDB

étudiant



enseignant



Modèle de
Référentiel +
soft skills



Paramétrage
enseignant
Explications/
Diagnostic



Collecte des
traces
Moodle



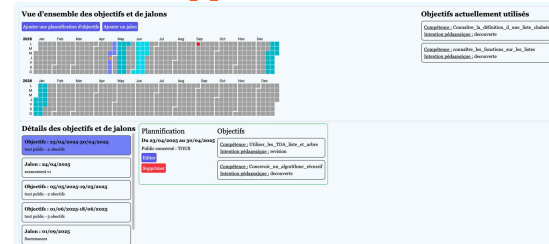
Planification
etudiant



Le tableau de bord comme support à l'autorégulation

Enseignant

Evaluation manuelle, Contrôle, reconception du dispositif de formation



Planification initiale des objectifs et des jalons

Diagnostic de l'apprentissage / Adaptation de la planification

Apprenant

Profil de compétence, recommandation d'activités

Validation

Diagnostic / Prescription

Planification

Evaluation (de la planification et des stratégies d'apprentissage)



Hypothèse de travail

- Laisser à l'apprenant plus de possibilité d'organiser son travail et de prioriser les recommandations du système
- Laisser à l'enseignant la possibilité de planifier les recommandations dans le temps

Travail de conception



Des TDB

Maquette TDB Etudiant

- Objectif : Ajout de fonctionnalité pour favoriser le SRL
- Onglet 1 – Awareness des compétences disciplinaires : COMPER
 - Faire son diagnostic de compétences
 - Prescription et auto-prescription d'objectifs d'apprentissage
 - Suivi de recommandation et sélection manuelles de ressources
- Onglet 2 – Outils de Planification
 - Ordonnancement des ressources sélectionnées
 - Analyse du travail accompli et à accomplir sous le prisme des compétences
- Onglet 3 – Awareness des compétences SRL
 - Analyse de l'efficacité des stratégies mises en oeuvre
 - Analyse de la performance et de la performance

COMPER : recommandations automatiques

LIFAP2
ext_test4.LIFAP2022

Exercices

Compétences et recommandations

Mes objectifs

Choix des objectifs

Récupérer les objectifs de l'enseignant

Récupérer mes objectifs

Compétence : connaître les primitives sur les arbres ▶

Intention pédagogique : Révision ? ✖

Mes recommandations

Obtenir de nouvelles recommandations

connaître les primitives sur les arbres ▼

Définition en Schéma d'arbre contenant des symboles

Définition en Schéma d'arbre contenant des nombres

Primitives sur les arbres : leurs noms

Primitives sur les arbres : les types de sortie

Primitives sur les arbres : les types d'entrée

Mon profil

Mettre à jour mon profil

Cacher les ressources

Arborescent ▼

| | maîtrise | confiance |
|--|----------|-----------|
| v LIFAP2_2021 | - | - |
| v <input type="radio"/> Comprendre la récursivité | 0% | 0% |
| v <input type="radio"/> Connaître la définition de la récursivité | 0% | 0% |
| v <input type="radio"/> Reconnaître un algorithme récursif ou non | 0% | 0% |
| v <input checked="" type="radio"/> Savoir écrire une fonction Scheme répondant à une spécification | 5% | 25% |
| v <input type="radio"/> connaître le processus d'évaluation de l'appel à une fonction | 0% | 0% |
| v <input checked="" type="radio"/> connaître les primitives sur les arbres | 3% | 21% |
| v Exercice : Primitives sur les arbres : leurs descriptions | | |
| v Exercice : Primitives sur les arbres : test, accès ou construction ? | | |
| v Exercice : Primitives sur les arbres : les types d'entrée | | |
| v Exercice : Primitives sur les arbres : les types de sortie | | |
| v Exercice : Primitives sur les arbres : leurs noms | | |
| v <input type="radio"/> connaître les primitives de test sur les arbres | 0% | 0% |
| v <input checked="" type="radio"/> connaître la représentation d'un arbre binaire | 31% | 52% |
| v Exercice : Définition en Schéma d'arbre contenant des symboles | | |
| v Exercice : Définition en Schéma d'arbre contenant des nombres | | |
| v <input type="radio"/> connaître les primitives de construction d'arbres | 0% | 0% |
| v <input type="radio"/> connaître les primitives d'accès aux arbres | 0% | 0% |
| v <input type="radio"/> connaître les structures de conditionnelle alternative | 0% | 0% |
| v <input checked="" type="radio"/> connaître les fonctions prédéfinies | 25% | 38% |
| v <input checked="" type="radio"/> connaître les fonctions sur les listes | 43% | 55% |
| v Exercice : Construction de listes | | |
| v Exercice : Primitives sur les listes : type d'entrée | | |
| v Exercice : Primitives sur les listes : type de sortie | | |
| v Exercice : Primitives sur les listes : description | | |
| v <input type="radio"/> Savoir choisir les bonnes primitives pour construire une liste | 0% | 0% |
| v <input type="radio"/> connaître la représentation d'une liste | 0% | 0% |
| v <input checked="" type="radio"/> connaître les primitives de construction de listes | 23% | 54% |
| v <input type="radio"/> connaître la fonction list | 0% | 0% |
| v <input checked="" type="radio"/> connaître la fonction cons | 68% | 54% |
| v Exercice : Evaluation d'expressions avec la fonction cons | | |
| v <input type="radio"/> connaître la fonction append | 0% | 0% |
| v <input type="radio"/> connaître les primitives de test sur les listes | 0% | 0% |

Zone de visualisation

Onglet 1 : ajouts de sélection de tâches et thèmes d'intérêt

Sélection d'objectifs enseignant et création de ses propres objectifs

Les objectifs

Mettre à jour les objectifs de l'enseignantCréer un objectif

Compétence :
Connaître la définition d'une liste chaînée
Intention pédagogique : découverte

Compétence :
connaître les fonctions sur les listes
Intention pédagogique : découverte

Mes recommandations

Date de ma dernière demande : 01/01/2021

Récupérer de nouvelles recommandations

1. Primitives sur les listes : type d'entrée

2. Construction de listes

3. Primitives sur les listes : type de sortie

4. Primitives sur les listes : description

5. Evaluation d'expressions avec la fonction cons

Sélection manuelle d'une ressource

Suivi d'une recommandation (sélection auto de ressource)

maîtriseconfiancecouverture


































| | | | | |
|---|---|-----|-----|------|
| V | LIFAP? | -- | -- | -- |
| V | Concevoir_un_algorithme_récursi | -- | -- | -- |
| | ○ Connaître_la_structure_d_une_fonction_récursi | -- | -- | -- |
| | ● Savoir_dans_quel_ordre_se_poser_les_3_questions | 80% | 60% | 75% |
| | ● Connaître_les_3_questions_à_se_poser | 66% | 66% | 100% |
| V | Utiliser_les_TDA_liste_et_arbre | -- | -- | -- |
| | ○ Connaître_la_définition_d_un_ABR | -- | -- | -- |
| | ○ Connaître_la_définition_d_une_liste chaînée | -- | -- | -- |
| | ○ Connaître_la_définition_d_un_arbre_binaire | -- | -- | -- |
| V | ○ Savoir_distinquer_un_ABR_d_un_arbre_non_oronné | -- | -- | -- |
| | ● Exercice : Arbre binaire de recherche | -- | -- | -- |
| | ○ Savoir_parcourir_une_liste | -- | -- | -- |
| V | ○ Savoir_parcourir_un_arbre_binaire | -- | -- | -- |
| | ● Exercice : Parcours Infixe | -- | -- | -- |
| | ● Exercice : Parcours Postfixe | -- | -- | -- |
| | ● Exercice : Parcours Prefixe | -- | -- | -- |
| V | ○ Savoir_écrire_une_fonction_Scheme_répondant_à_une_spécification | -- | -- | -- |
| V | ○ Savoir_écrire_une_fonction_réursive_en_Scheme | -- | -- | -- |
| V | ○ savoir_écrire_une_fonction_Scheme_réursive_sur_des_arbres | -- | -- | -- |
| | ○ rec_arbre donne nb | -- | -- | -- |
| | ○ rec_arbre donne liste de 2 résultats | -- | -- | -- |
| V | ○ savoir_écrire_une_fonction_Scheme_réursive_sur_des_nombres | -- | -- | -- |
| | ● Exercice : Que nous renvoie la fonction mystere ? | -- | -- | -- |
| | ● Exercice : Que fait la fonction mystere ? | -- | -- | -- |
| | ○ rec nb donne booléen | -- | -- | -- |

Zone de visualisation et de sélection

17

Onglet 2-Organisation/planification

E2 = Planification – Reflexion (Organiser mes activités pour réussir)

| A Faire  | A faire  cette semaine | Terminé  |
|--|--|---|
|                 |         |       |

Résultats

Compétences



Programmer



Concevoir



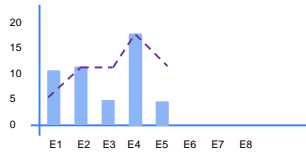
Réaliser



Formation

Moyenne : 12/20

(Moyenne de la classe : 14/20)



Jalons



17/05 E1 : Contrôle (Theme1)
25/05 Rendu projet V1
30/05 E2 : Soutenance (Theme2)
10/06 Rendu projet V2
17/06 E3 : Contrôle (Theme1)
25/06 Rendu projet V3
30/05 E4 : Soutenance (Theme2)
06/05 E5 : Contrôle (Theme3)
15/05 E6 : Contrôle (Theme3)
17/06 Rendu projet V4
30/06 E7 : Soutenance (Theme2-4)
30/06 E8 : Dossier (T1-2-3-4)

Travail réalisé

Activités réalisées : 4
(8 recommandées)
(15 à faire)

Temps de travail : 30h
(70h recommandées)

Compétences

Programmer



Concevoir



Réaliser



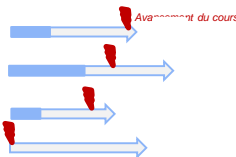
Formation

Programmer en X-bases

Design/Réalisation




Programmer en X-interaction




Evaluat









Zone de sélection















Zone de visualisation




 Activités recommandées
 par le système de recommandation




 Activités recommandées
 par l'enseignant
 (directement? A voir comment)




 Activités choisies
 par l'apprenant (dans les
 objectifs ou directement dans
 l'écran 1)

 Cours
 Exercices
 Evaluation

| A Faire | En cours | Fait |
|---|---|---|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |

Organisation / Planification

| A faire | Cette semaine | Fait | Résultats | Formation |
|--|-------------------------------|---|--|---|
| <p>Que nous renvoie la fonction...</p> <p>Que fait la fonction mystere ?</p> <p>Primitives sur les arbres :...</p> <p>Arbre binaire de recherche</p> | <p>Construction de listes</p> | <p>Primitives sur les listes :...</p> <p>Primitives sur les listes :...</p> | <p>Compétences</p> <p>connaître_les_primitives_sur_les_arbres</p> <p>connaître_les_primitives_de_construction_de_listes</p> <p>connaître_les_formes_spéciales</p> <p>connaître_les_fonctions_pré définies</p> <p>Savoir_écrire_une_fonction_non_réursive_en_Scheme</p> <p>Savoir_écrire_une_fonction_réursive_en_Scheme</p> <p>Savoir_écrire_une_fonction_Scheme_répondant_à_une_spécification</p> <p>Utiliser_les_TDA_liste_et_arbre</p> <p>Travail réalisé</p> <p>Compétences</p> <p>connaître_les_primitives_sur_les_arbres</p> <p>connaître_les_primitives_de_construction_de_listes</p> <p>connaître_les_formes_spéciales</p> <p>connaître_les_fonctions_pré définies</p> <p>Savoir_écrire_une_fonction_non_réursive_en_Scheme</p> <p>Savoir_écrire_une_fonction_réursive_en_Scheme</p> <p>Savoir_écrire_une_fonction_Scheme_répondant_à_une</p> | <p>Jalons</p> <p>Activités réalisées: 2</p> <p>5 à faire</p> <p>Temps de travail : 30h</p> <p>70h recommandées</p> |

Questions de recherche - TBD Apprenant

- Comment articuler le profil de compétences avec les activités pédagogiques (notes, séances, exercices, examens ...à faire et faits)
- Sélection :
 - Comment les objectifs de l'apprenant peuvent aider à mettre en exergue les parties de profils sur lesquelles porter son attention ?
- Planification :
 - Comment synthétiser les ressources sélectionnées par un ensemble de compétences minimal permettant d'identifier aisément les faiblesses de la planification ?

Travail réalisé

Activités réalisées : 4
(8 recommandées)
(15 à faire)

Compétences

Programmer



Concevoir



Réaliser



Maquette TDB enseignant

- Objectif : Ajout de fonctionnalité de paramétrage de la planification

[Revenir à la liste des étudiants](#)

LIFAP2_2021, groupe Asker, dossier 155, framework 87

[Envoyer les traces](#)

Profil : Test4 Lifap2022

Vous êtes actuellement en mode de **production**, les traces que vous ajoutez **seront comptabilisées** pour le calcul du profil et des recommandations

01/12/2020

09/12/2022

Traces

Recommandations

Paramétrer le calcul du profil

Afficher les ressources

Entrer en mode test

Entrez une notion...

Pas de notion sélectionnée

Type

Score

10/01/2023

12:00

Ajouter

Connaître la définition de la récursivité
2022-12-14T12:00:00+0100

Poids : 4
Score : 0.40

Définition du Let (asker:800)
2022-11-23T16:05:47+0100

Poids : 1
Score : 0.0

Définition du Let (asker:800)
2022-11-02T18:38:07+0100

Poids : 1
Score : 1.0

Définition du Let (asker:800)
2022-11-02T18:37:57+0100

Poids : 1
Score : 1.0

Définition du Let (asker:800)
2022-11-02T18:37:43+0100

Poids : 1
Score : 1.0

Définition du Let (asker:800)
2022-11-02T18:37:25+0100

Poids : 1
Score : 1.0

LIFAP2_2021

Comprendre_la_récursivité

Connaître_la_définition_de_la_récursivité

Reconnaître_un_algorithme_récursif_ou_non

Savoir_écrire_une_fonction_Scheme_répondant_à_une_spécification

connaître_le_processus_d'évaluation_de_l'appel_à_une_fonction

connaître_les_primitives_sur_les_arbres

connaître_les_primitives_de_test_sur_les_arbres

connaître_la_représentation_d_un_arbre_binaire

connaître_les_primitives_de_construction_d_arbres

connaître_les_primitives_d'accès_aux_arbres

connaître_les_structures_de_condiionnelle_alternative

connaître_les_fonctions_pré définies

connaître_les_fonctions_sur_les_listes

Savoir_choisir_les_bonnes_primitives_pour_construire_une_liste

connaître_la_représentation_d_une_liste

connaître_les_primitives_de_construction_de_listes

connaître_la_fonction_list

connaître_la_fonction_cons

connaître_la_fonction_append

connaître_les_primitives_de_test_sur_les_listes

connaître_les_primitives_d'accès_aux_listes

connaître_la_fonction_cdr

connaître_la_fonction_car

connaître_les_fonctions_de_calcul

maîtrise

confiance

couverture

69%

57%

100%

55%

77%

100%

90%

38%

100%

69%

36%

43%

80%

36%

100%

85%

47%

100%

100%

20%

100%

73%

73%

100%

100%

20%

100%

80%

20%

100%

50%

20%

100%

67%

32%

85%

65%

47%

89%

100%

20%

100%

100%

20%

100%

68%

54%

33%

--

--

--

68%

54%

100%

--

--

--

20%

20%

100%

40%

49%

100%

80%

36%

100%

90%

36%

100%

100%

20%

100%

67%

78%

67%

Vue Enseignant - planification

Plage d'objectifs planifiés actifs

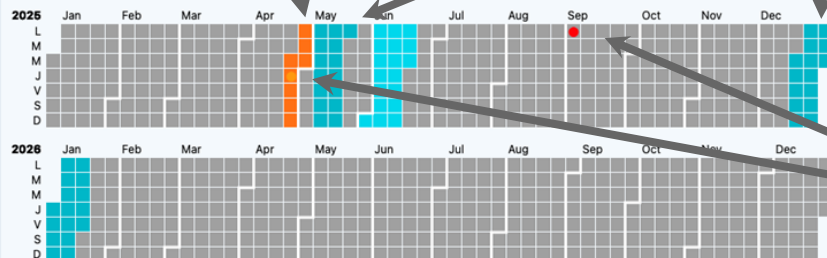
Autres plages d'objectifs planifiés

Objectifs actifs

Vue d'ensemble des objectifs et de jalons

Ajouter une planification d'objectifs

Ajouter un jalon



Objectifs actuellement utilisés

Compétence : Connaître_la_définition_d_une_liste chaînée
Intention pédagogique : découverte

Compétence : connaître_les_fonctions_sur_les_listes
Intention pédagogique : découverte

Jalons (rouge: évaluation)

Détails des objectifs et de jalons

Objectifs : 23/04/2025-30/04/2025

tout public - 2 objectifs

Jalon : 24/04/2025

avancement v1

Objectifs : 05/05/2025-19/05/2025

tout public - 2 objectifs

Objectifs : 01/06/2025-18/06/2025

tout public - 3 objectifs

Plages et jalon

Vue Enseignant - planification

Vue d'ensemble des objectifs et de jalons

[Ajouter une planification d'objectifs](#) [Ajouter un jalon](#)

2025 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
L
M
M
J
V
S
D

2026 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
L
M
M
J
V
S
D

Objectifs actuellement utilisés

Compétence : Connaître_la_définition_d_une_liste chaînée
Intention pédagogique : découverte

Compétence : connaître_les_fonctions_sur_les_listes
Intention pédagogique : découverte

Détails des objectifs et de jalons

Objectifs : 23/04/2025-30/04/2025
tout public - 2 objectifs

Jalon : 24/04/2025
avancement v1

Objectifs : 05/05/2025-19/05/2025
tout public - 2 objectifs

Objectifs : 01/06/2025-18/06/2025
tout public - 3 objectifs

Jalon : 01/09/2025
Soutenances

Plannification

Du 23/04/2025 au 30/04/2025
Public concerné : TOUS

[Editer](#)

[Supprimer](#)

Objectifs

Compétence : Utiliser_les_TDA_liste_et_arbre
Intention pédagogique : revision

Compétence : Concevoir_un_algorithme_récuratif
Intention pédagogique : découverte

Définition d'une plage / jalon

Choix des dates (impossibilité de chevauchement entre page)

Vue Enseignant - edition d'une planification

Edition de planification d'objectifs

Choix du public concerné (selon role de l'ens. sur le référentiel)

Annuler Enregistrer

Informations générales

Dates :

📅 05/05/2025 - 19/05/2025

public concerné :

☐ Tous

☒ Groupes :

Veillez selectionner au moins un groupe.

Selection d'une compétence

Objectifs

Ajouter

Compétence : Utiliser les TDA liste et arbre

Intention pédagogique : revision

Editer

X

Compétence : Savoir écrire une fonction Scheme répondant à une

spécification

Intention pédagogique : revision

Editer

X

- ②v ☐ LIFAP2
- v ☐ Concevoir un algorithme récursif
 - ☐ Connaître la structure d'une fonction récursive
 - ☐ Savoir dans quel ordre se poser les 3 questions
 - ☐ Connaître les 3 questions à se poser
 - v ☒ Utiliser les TDA liste et arbre
 - ☐ Connaître la définition d'un ABR
 - ☐ Connaître la définition d'une liste chaînée
 - ☐ Connaître la définition d'un arbre binaire
 - v ☐ Savoir distinguer un ABR d'un arbre non ordonné
 - ☐ Savoir parcourir une liste
 - v ☐ Savoir parcourir un arbre binaire
 - v ☒ Savoir écrire une fonction Scheme répondant à une spécification
 - v ☐ Savoir écrire une fonction récursive en Scheme
 - v ☐ savoir écrire une fonction Scheme récursive sur des arbres
 - ☐ rec_arbre_donne_nb
 - ☐ rec_arbre_donne_booléen
 - ☐ rec_arbre_donne_liste
 - ☐ rec_arbre_donne_arbre
 - ☐ rec_arbre_donne_liste_de_2_résultats
 - v ☐ savoir écrire une fonction Scheme récursive sur des nombres
 - ☐ rec_nb_donne_booléen

Choix des dates (impossibilité de chevauchement entre page)

Vue Enseignant - edition d'une planification

Edition de planification d'objectifs

Choix du public concerné (selon role de l'ens. sur le référentiel)

Informations générales

Dates :

📅 05/05/2025 - 19/05/2025

public concerné :

☐ Tous

☒ Groupes :

Veuillez selectionner au moins un groupe.

Selection d'une compétence

Annuler

Enregistrer

Objectifs

Edition de planification d'objectifs

Annuler

Enregistrer

Informations générales

Dates :

📅 05/05/2025 - 19/05/2025

public concerné :

☐ Tous

☒ Groupes :

Veuillez selectionner au moins un groupe.

Objectifs

Ajouter

Compétence : Utiliser les TDA liste et arbre

Selectionnez votre compétence en cliquant sur celle de votre choix dans l'arborescence.

Intention pédagogique : Révision

Retour

X

Compétence : Savoir écrire une fonction Scheme répondant à une spécification

Intention pédagogique : revision

Editer

X



LIFAP2

- Concevoir un algorithme récursif
 - Connaître la structure d'une fonction récursive
 - Savoir dans quel ordre se poser les 3 questions
 - Connaître les 3 questions à se poser

- Utiliser les TDA liste et arbre
 - Connaître la définition d'un ABR
 - Connaître la définition d'une liste chaînée
 - Connaître la définition d'un arbre binaire
- Savoir distinguer un ABR d'un arbre non ordonné
 - Savoir parcourir une liste
- Savoir parcourir un arbre binaire

Questions de recherche - TDB enseignant

- Comment développer les compétences de scénarisation/orchestration basées sur les datas : conception, mise en œuvre/suivi, réflexion
 - Comment articuler compétences et activités pédagogiques?
 - Planification : Comment rendre compte, sans surcharger l'interface des différents niveaux d'objectifs (échelle du référentiel, du groupe, de l'individu) ?
 - **Comment aider à la validation de la planification par l'estimation de la couverture du référentiel :**
 - Couverture maximale (ex.: si un étudiant suit 3 recos chaque jour, voici le profil le plus complet qu'il puisse atteindre)
 - Ressources rares (i.e. : qui ont une très faible probabilité d'être recommandées)

Projet ANR Tea-TIME

Teacher's Technology Integration Models in Education

2024-2028

Présenté par Christine Michel & Rémi Venant



LIUM
Laboratoire d'Informatique
Le Mans Université

cren Centre
de Recherche
en Éducation
de Nantes

