TAL & ALAO

M2 IdL

ALAO

« CALL is about design, development, and evaluation, as well as research and practice conceived around a ready-made product or generic application. »

(Levy & Stockwell, 2006:3)

Déroulement

- Notions théoriques
  - Interactions entre plusieurs domaines
    - Informatique
    - Sciences de l'éducation
    - Didactique des langues
  - Place du TAL au sein de ce panorama

    $\longrightarrow$ (conditions d'un) apport potentiel du TAL
- Analyse de systèmes
- Cas d'étude
  - Position du problème didactique
  - Manques du dispositif/prolongements possibles
  - Apports potentiels du TAL
  - Réalisation ?

Projets

Exemples de sujets

Jeux pour l'apprentissage des langues

- Coût élevé
  - COTS : 1 à 10 M$, 20 à 150 ans.hommes (Becker, 2007:4)
  - *Casual Games* : 150 k$ à 1 M$ (connus > 500 k$)
- Stratégie de conception
  - Stratégie réutilisation de mécaniques de jeu éprouvées
  - Jeux basés sur des « parties » générables à partir de ressources langagières
  - Mise en forme éducative
    - Analyse de la dimension éducative du jeu
    - Modification pour un objectif éducatif

Magic Word

http://magicword.lezinter.net

- Jeu de lettres basé sur les règles « *métaludiques* » du Boggle
  - Lexique
  - Morphologie (règles « *normatives* »)

  ⟶ adaptation pour l'apprentissage des langues

Magic WORD

Jouez seul, en duel ou affrontez la communauté
Créez vos propres défis et soumettez-les à vos ami·e·s

MODE RUSH

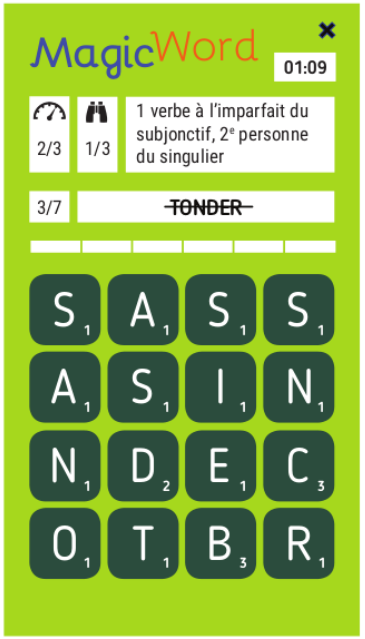
> Le plus de mots possible

Enchainez les formes d'un même mot pour charger votre combo et gagner des points bonus

MODE CONQUER

> Remplissez des objectifs

3 types d'objectifs
- Réalisez les combos demandés
- Trouvez des mots ayant les caractéristiques morphologiques attendues
- Résolvez les énigmes proposées

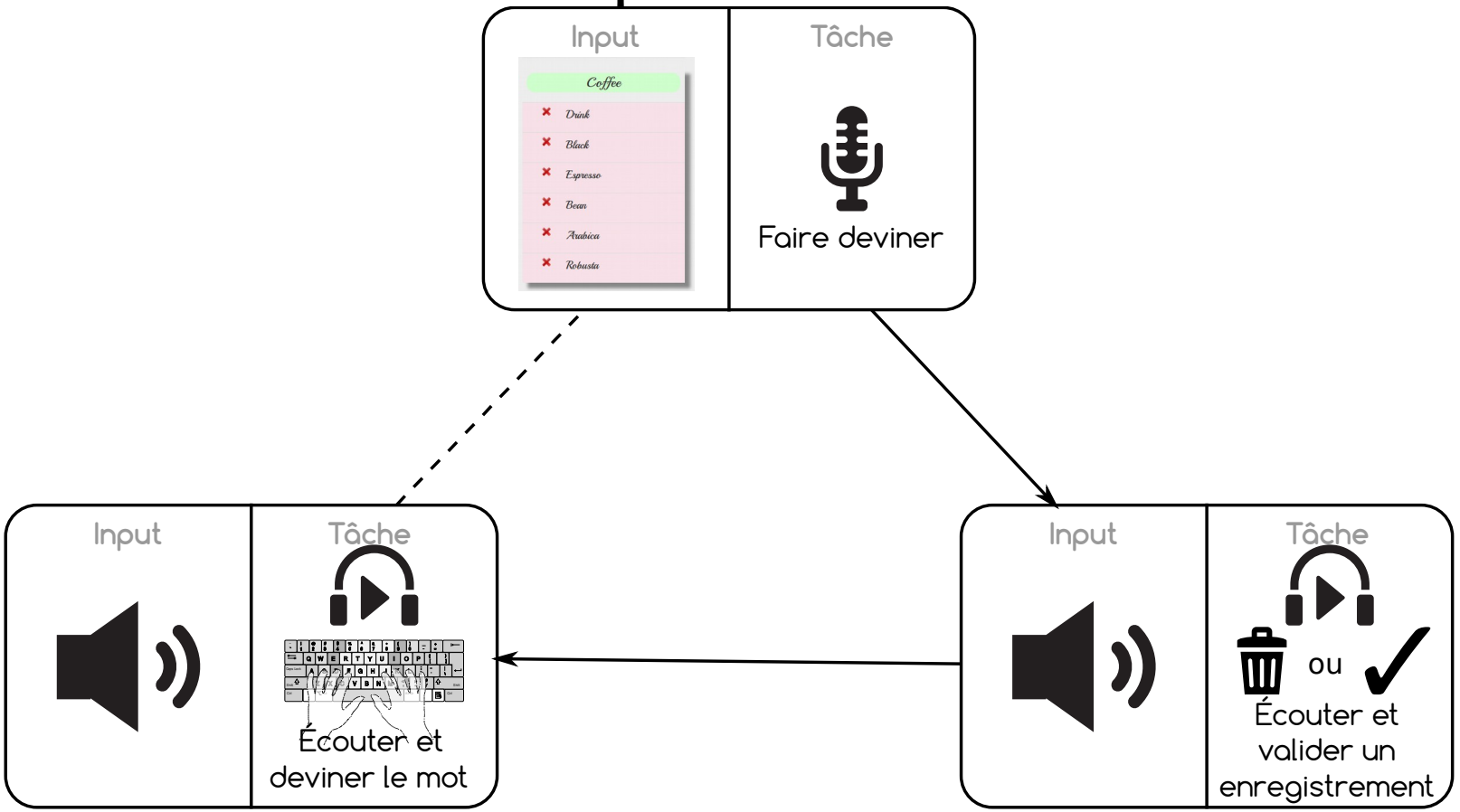


- Problèmes
  - Génération de grilles
    - On sait créer des grilles en fonction de mots qui doivent s'y trouver, mais...
    - Comment maximiser le nombre de mots dans une grille ?
    - Comment créer des grilles en fonction de points grammaticaux ?
  - Possibilité d'intégrer aux mécaniques de jeu les mécanismes de dérivation ?
  - Quelle expression des contraintes morphologiques pour un lexique multilingue ?
  - Possibilité d'améliorer la structure du lexique pour une recherche partielle plus efficace ?

Game of Words

http://gameofwords.lezinter.net

- Jeu de devinettes axé sur la communication
  - Orale
- Contenu Généré par l'Utilisateur

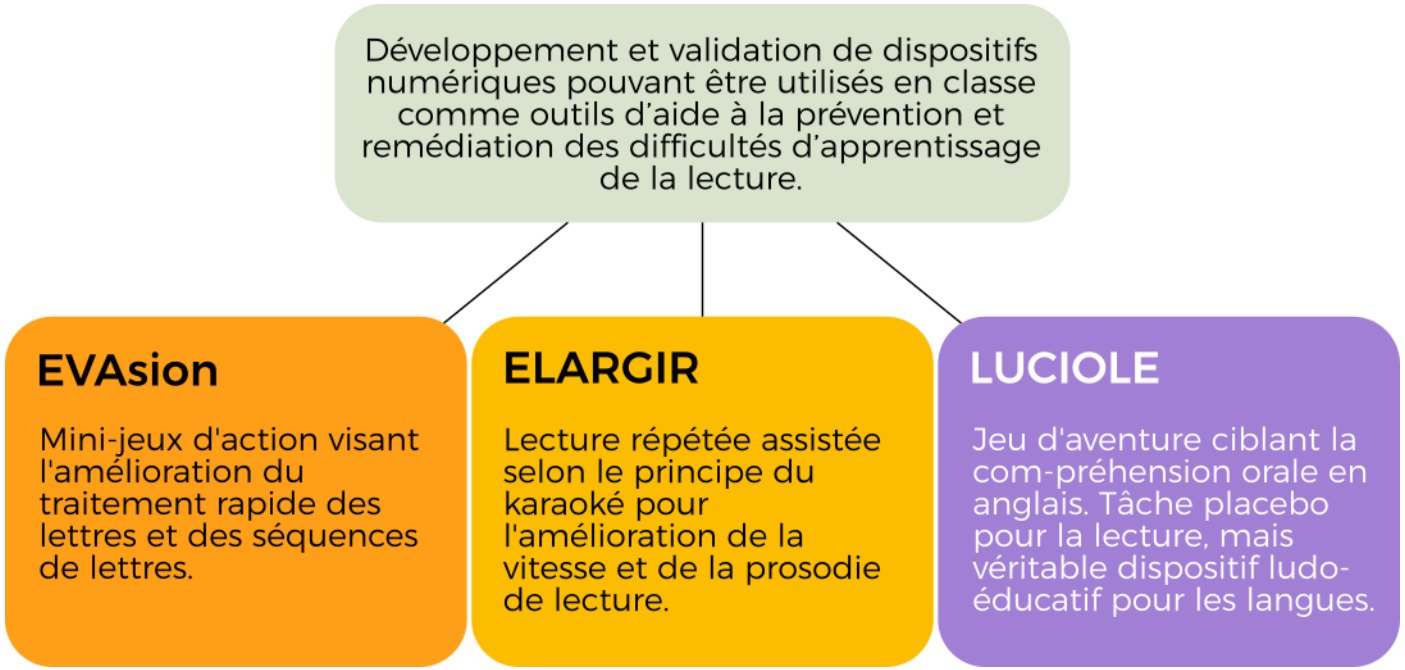


Game of Words

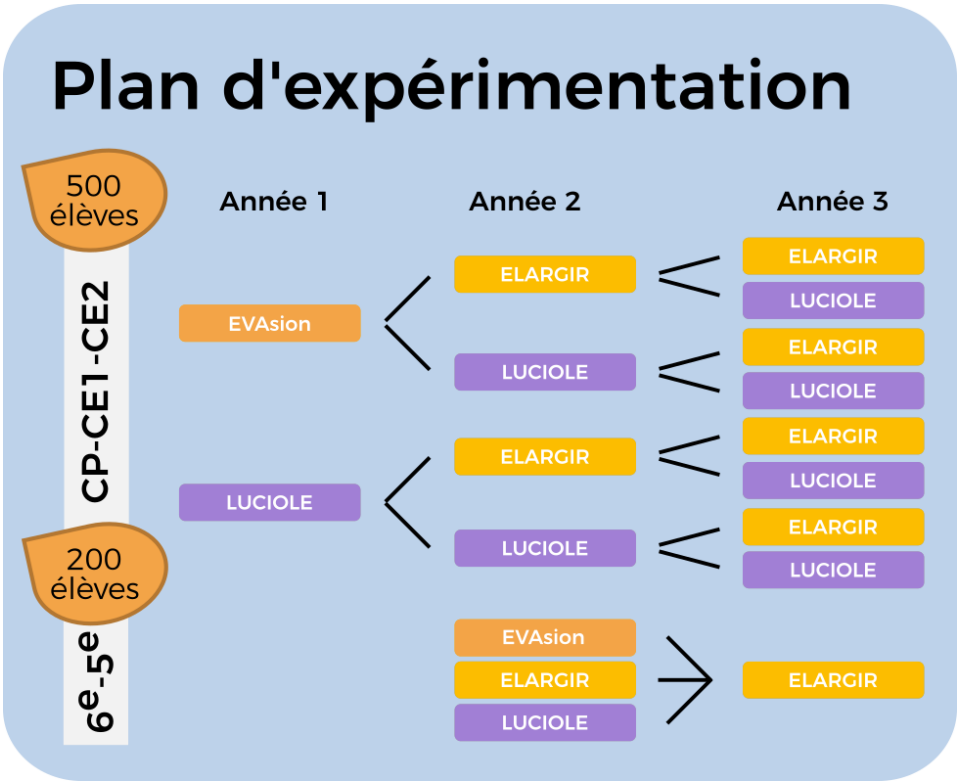
http://gameofwords.lezinter.net

- Jeu de devinettes axé sur la communication
  - Orale
- Contenu Généré par l'Utilisateur
- Problèmes
  - Génération automatique de cartes d'après des ressources sémantiques ?
  - Ordonnancement automatique des mots interdits ?
  - *Feedback* conditionnel en fonction des réponses ?
  - Inférence de la difficulté intrinsèque d'une carte ?

LUCIOLE


Développement et validation de dispositifs numériques pouvant être utilisés en classe comme outils d'aide à la prévention et remédiation des difficultés d'apprentissage de la lecture.
EVAsion
Mini-jeux d'action visant l'amélioration du traitement rapide des lettres et des séquences de lettres.
ELARGIR
Lecture répétée assistée selon le principe du karaoké pour l'amélioration de la vitesse et de la prosodie de lecture.
LUCIOLE
Jeu d'aventure ciblant la com-préhension orale en anglais. Tâche placebo pour la lecture, mais véritable dispositif ludo-éducatif pour les langues.

LUCIOLE — Protocole expérimental



- Une autre stratégie de développement

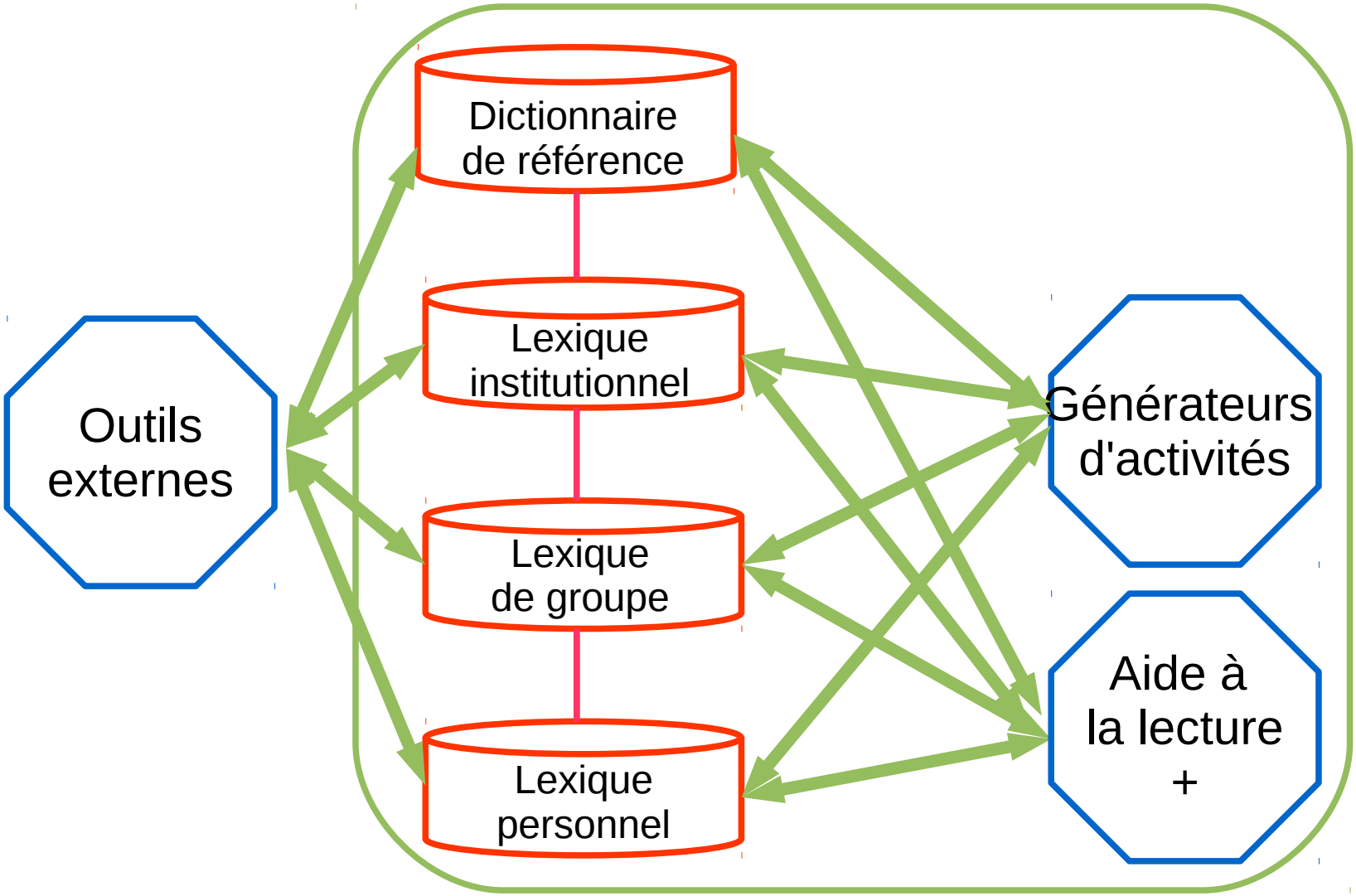
Développement de LUCIOLE

- Focalisation sur la langue orale (cf. protocole expérimental)
- Définition des modalités de jeu
- Définition des contenus
  - pédagogiques
  - audio
- Scénario
- Gestion des traces

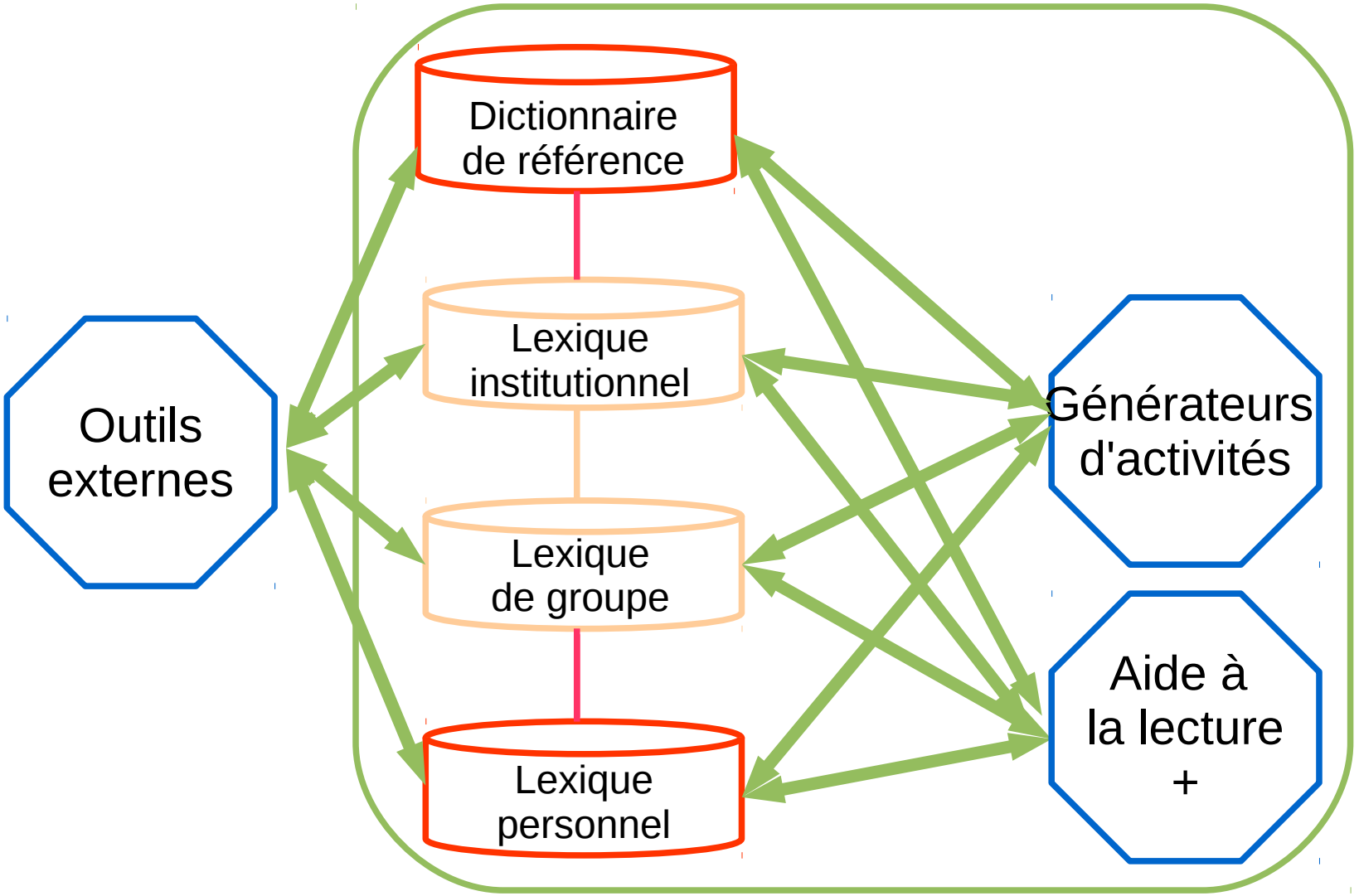
« Lecture en couleur »

- Caleb Gattegno (Psychologie)
- Réglettes Cuisenaire
  - Nombres
  - Didactique des langues
  - → *Silent Way*

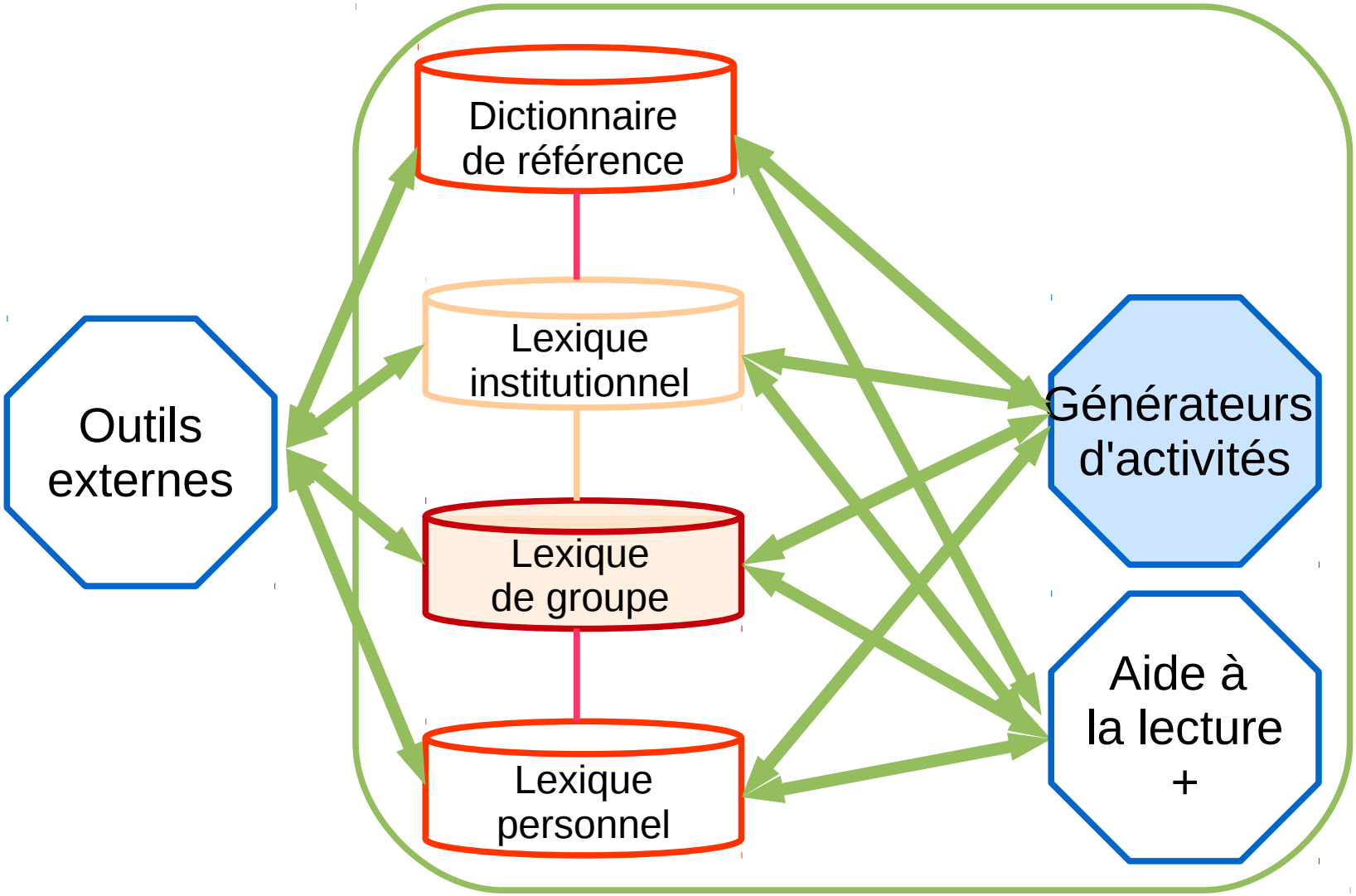
Lexiques d'apprenant



Lexiques d'apprenant



Lexiques d'apprenant



Lexiques d'apprenants

1) Génération automatique d'exercices à partir du lexique
2) Lexique de groupe
   - Comment mutualiser les lexiques individuels ?
     - Identifier les conflits/doublons
     - Quels champs conserver, quels champs supprimer ?
   - Quoi automatiser ?

- Nom prénom
- Nom d'utilisateur
- Adresse e-mail

Perspective historique

EIAH

Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain

« Le champ scientifique des EIAH correspond aux travaux focalisés sur les environnements informatiques dont la finalité explicite est de susciter et d'accompagner l'apprentissage humain, c'est-à-dire la construction de connaissances chez un apprenant. Ce type d'environnement mobilise des agents humains (élève, enseignant, tuteur) et artificiels (agents informatiques, qui peuvent eux aussi tenir différent rôles) et leur offre des situations d'interaction, localement ou à travers les réseaux informatiques, ainsi que des conditions d'accès à des ressources formatives (humaines et/ou médiatisées), ici encore locales ou distribuées. Il comprend les questions scientifiques et technologiques soulevées par la conception la réalisation et l'évaluation de ces environnements, ainsi que la compréhension de leurs impacts sur la connaissance, la personne et la société. » (Grandbastien & Labat, 2006:18)

ALAO (rappel)

« *The search for and study of applications of the computer in language teaching and learning* »

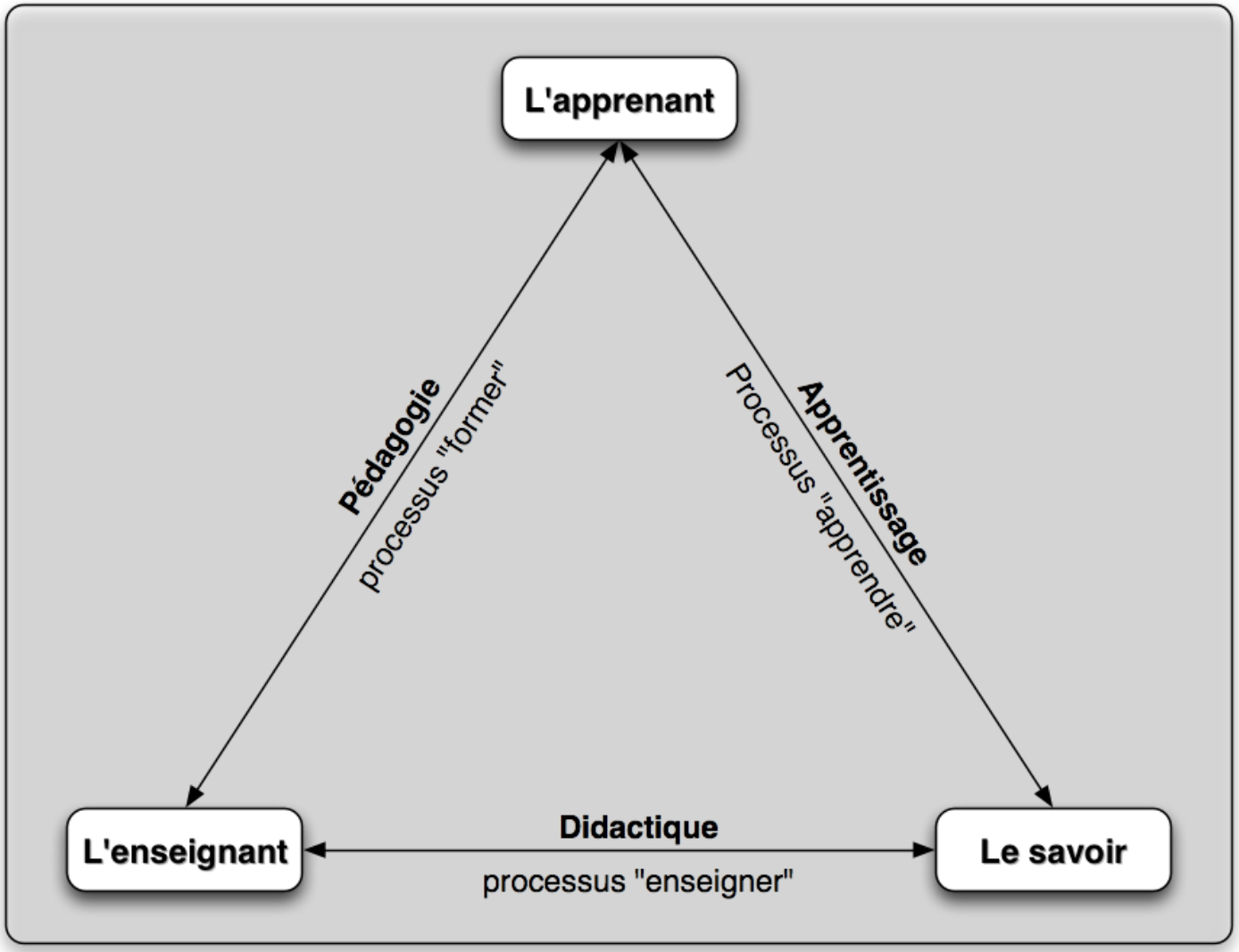
(Levy, 1997:1)

« *CALL is about design, development, and evaluation, as well as research and practice conceived around a ready-made product or generic application.* »

(Levy & Stockwell, 2006:3)

Situation d'enseignement

- Triangle de Houssaye (1988)



Historique (Bruillard, 1997)

Machines à enseigner

1950

Machines à enseigner

- « si, par le miracle et l'ingéniosité mécanique, un livre pouvait être agencé de telle façon que seulement pour celui qui aurait fait ce qui est demandé à la première page, la page deux devienne visible, et ainsi de suite, beaucoup de ce qui requiert actuellement de l'instruction personnelle pourrait être assuré par le livre »

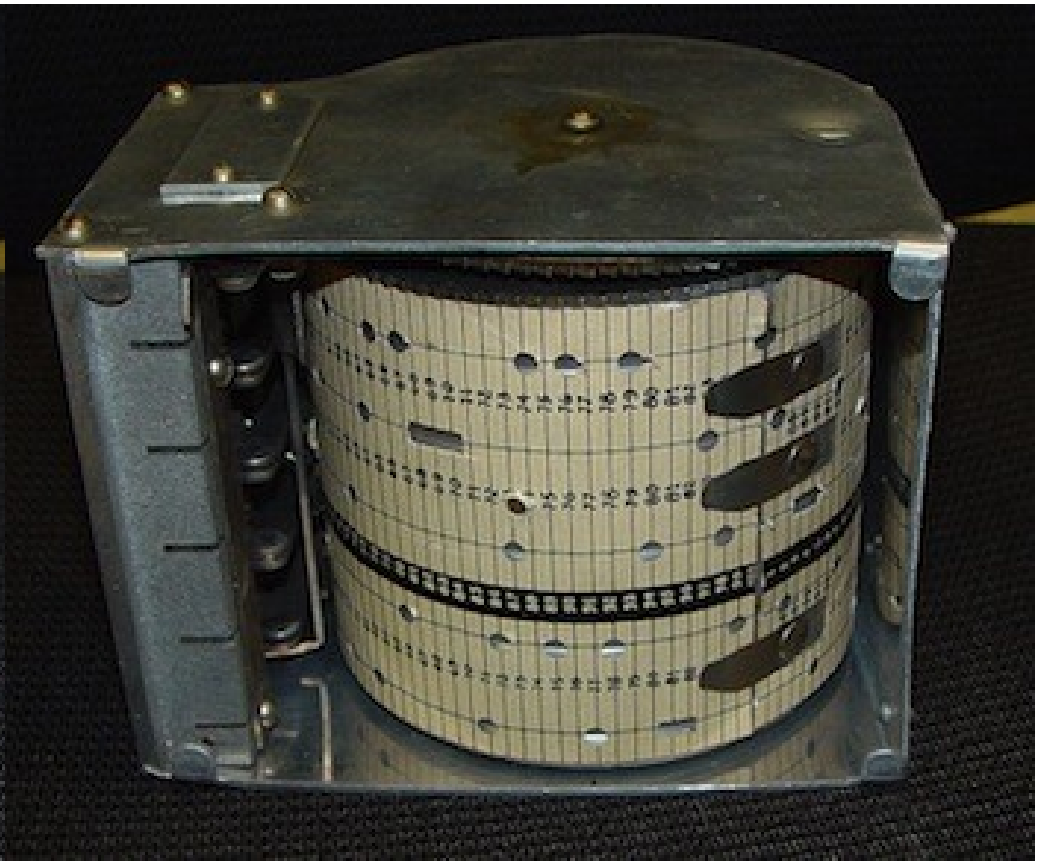
  (Thorndike, 1912)

- 1936 : entre 600 & 700 brevets (USA)

Machines à enseigner

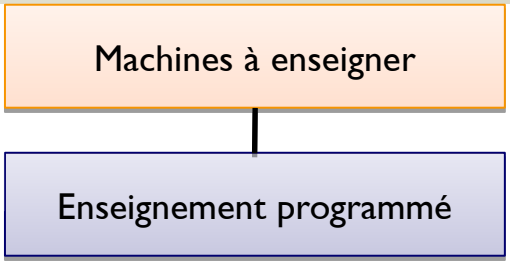
- Sidney Pressey, 1926 :
  - Plutôt que de réciter, chaque élève répond aux questions
  - Entraînement, fardeau des enseignants
  - Activités stimulant la pensée

Machines à enseigner



Historique (Bruillard, 1997)

1950

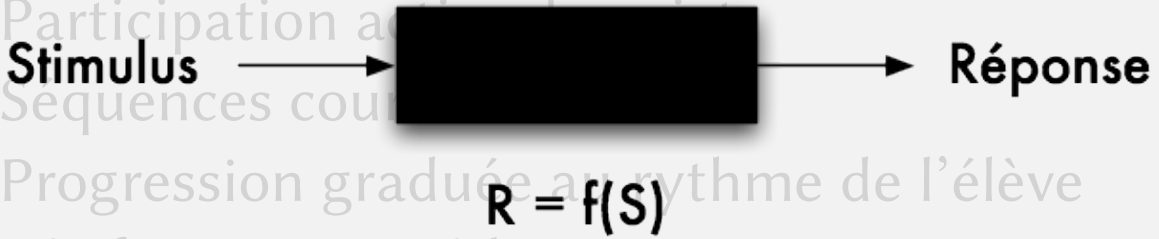


Enseignement programmé

- B.F. Skinner :
  - Béhavioriste
  - 1954, La science de l'apprentissage et l'art de l'enseignement.
    L'efficacité de l'apprentissage relève de :
    - Participation active du sujet
    - Séquences courtes
    - Progression graduée au rythme de l'élève
    - Vérification immédiate
    - Réponse juste à la question posée

Enseignement programmé

- B.F. Skinner :
  - Béhavioriste
  - 1954, La science de l'apprentissage et l'art de l'enseignement.
    L'efficacité de l'apprentissage relève de :
    - Participation active
    - Séquences courtes
    - Progression graduée au rythme de l'élève
    - Vérification immédiate
    - Réponse juste à la question posée

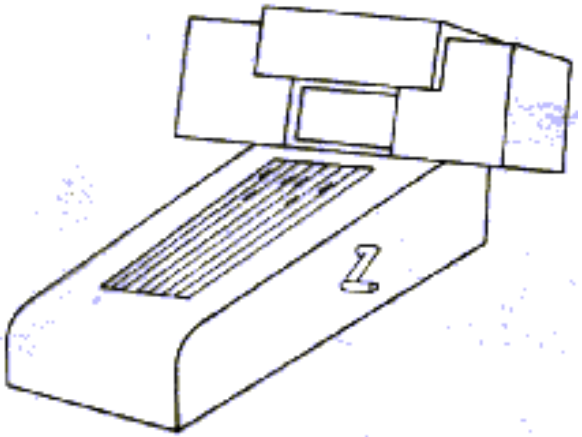


Enseignement programmé

- B.F. Skinner :
  - Béhavioriste
  - 1954, La science de l'apprentissage et l'art de l'enseignement.
    L'efficacité de l'apprentissage relève de :
    - Participation active du sujet
    - Séquences courtes
    - Progression graduée au rythme de l'élève
    - Vérification immédiate
    - Réponse juste à la question posée

Machines de Skinner

- Machine arithmétique :
  - Réponse formulée à l'aide de curseurs
  - Validée par la manivelle

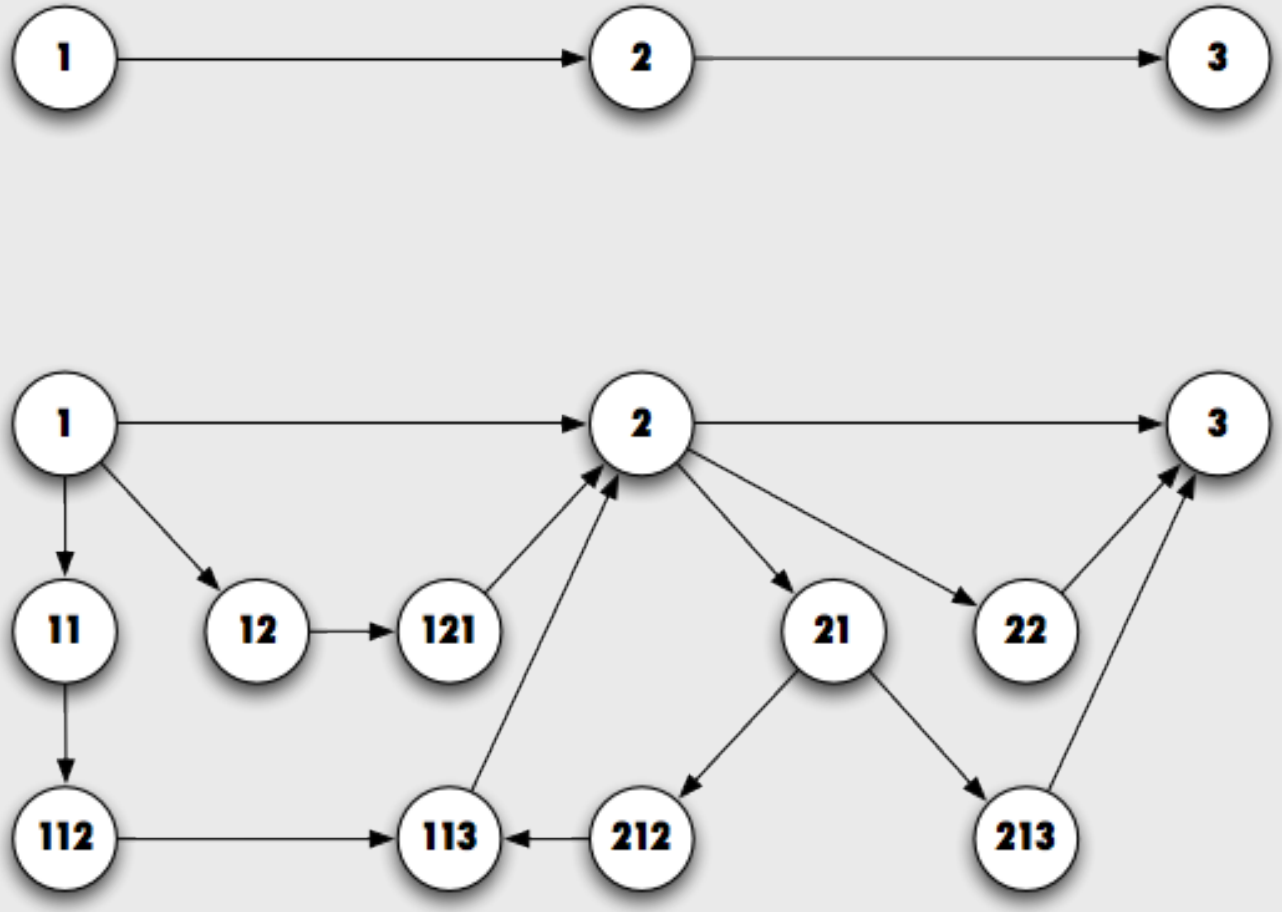


- « La » machine de Skinner
  - Autocorrection
    - Impossibilité de modifier la réponse
    - Correction dans la fenêtre de l'énoncé

Programmes ramifiés

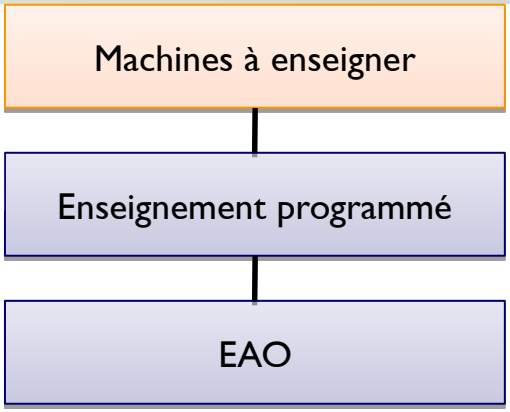
- Pour Skinner l'enseignant conçoit la séquence pour que l'apprenant formule de lui-même la bonne réponse
  - Programmes linéaires
- Pour Crowder :
  - Ne pas éviter l'erreur
  - Parcours adapté
  - aux réponses
    - Erreur | Correct | Ne sait pas

Programmes ramifiés



Historique (Bruillard, 1997)

1950



EAO

- Proche des machines à enseigner
- Plusieurs types de systèmes :
  - Exerciseurs
  - Jeux
  - Tutoriels
  - Séquence : présentation informations et question, analyse réponse, continuation ou branchement

Tutoriels

- But : présenter l'information
- Approche cognitiviste
  - Guide d'apprentissage, type tutorat, souvent destiné à un apprenant novice se formant de manière autonome, qui peut prendre la forme d'un logiciel, d'une vidéo, d'un document texte / image. Les instructions sont n général détaillées pas à pas

Exerciseurs

- Inspirés par le béhaviorisme et l'enseignement programmé
  - Maths :
    - http://users.skynet.be/cabri/
    - http://www.automaths.com/
  - Vocabulaire :
    - http://users.skynet.be/providence/vocabulaire/francais/menu.htm
  - Grammaire :
    - https://francais.lingolia.com/fr/grammaire/
    - http://www.didieraccord.com/exercices/index.php?ex=4.3.5

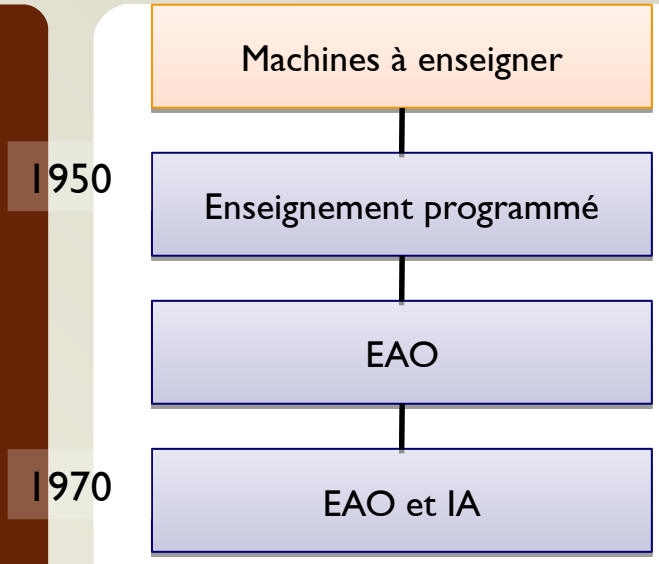
Jeux éducatifs

- Principalement béhavioriste
- Suscite plus la curiosité et l'imagination que les exercices répétés
- Captiver l'attention et la motivation
- *To be continued...*
  - Exemples :
    - Adolescents, adultes :
      - http://users.skynet.be/bd/connaistulanatomie
    - Enfants :
      - http://uptoten.com/enfants/uptoten-home.html

Rappels

- Machines à enseigner
  - Focalisation sur l'artefact
- Peu à peu, focalisation sur le programme
  - Skinner *vs* Crowder
- EAO
  - Reste très influencé par l'enseignement programmé
  - Tutoriels, jeux, exerciseurs
- Essor de l'IA...

Historique (Bruillard, 1997)

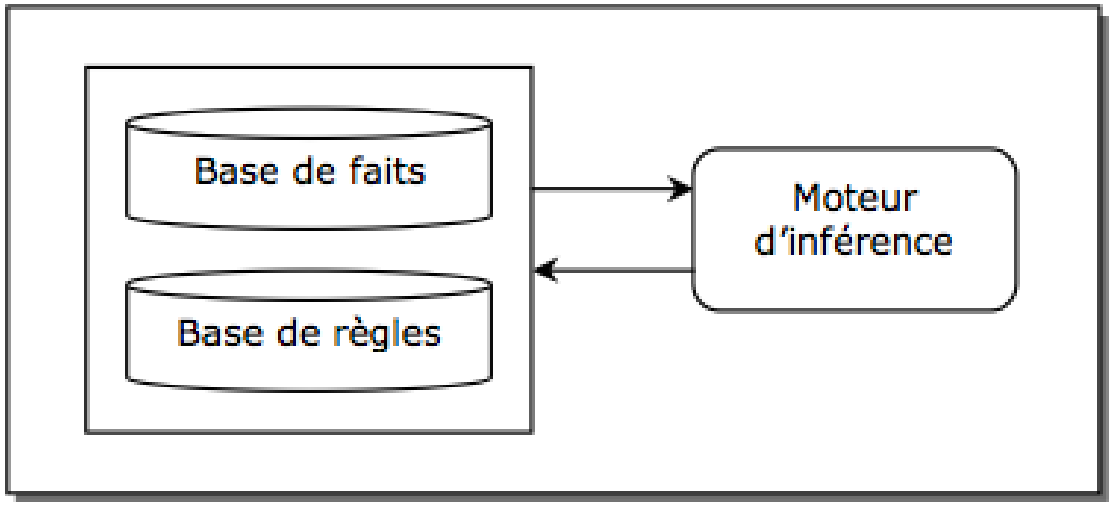


Intelligence Artificielle

- Systèmes experts
  - Trouver le même résultat que l'expert avec le même raisonnement
  - Exemples :
    - Dendral
    - Mycin
- TAL

Intelligence Artificielle

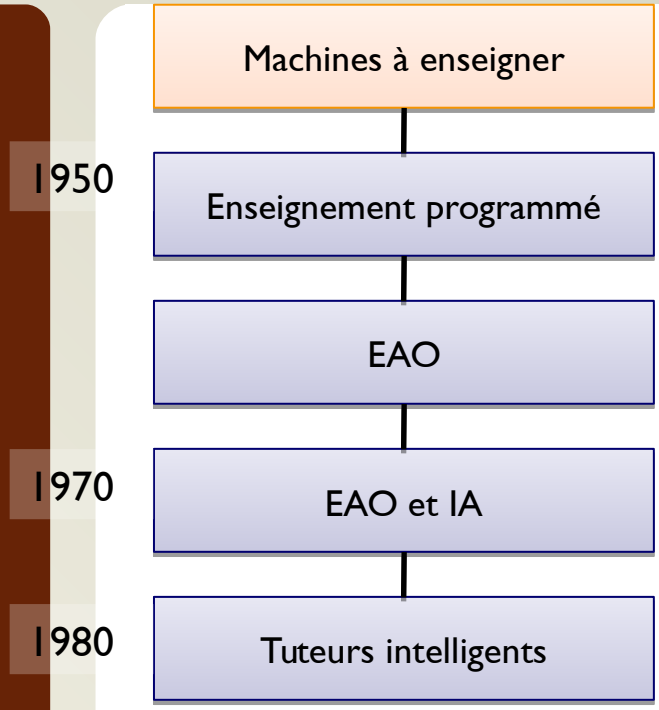
- Systèmes experts
  - Tr… …vec le m…
  - Ex…
    - …
    - …
- TAL…



Intelligence Artificielle

- Systèmes experts
  - Trouver le même résultat que l'expert avec le même raisonnement
  - Exemples :
    - Dendral
    - Mycin
- TAL

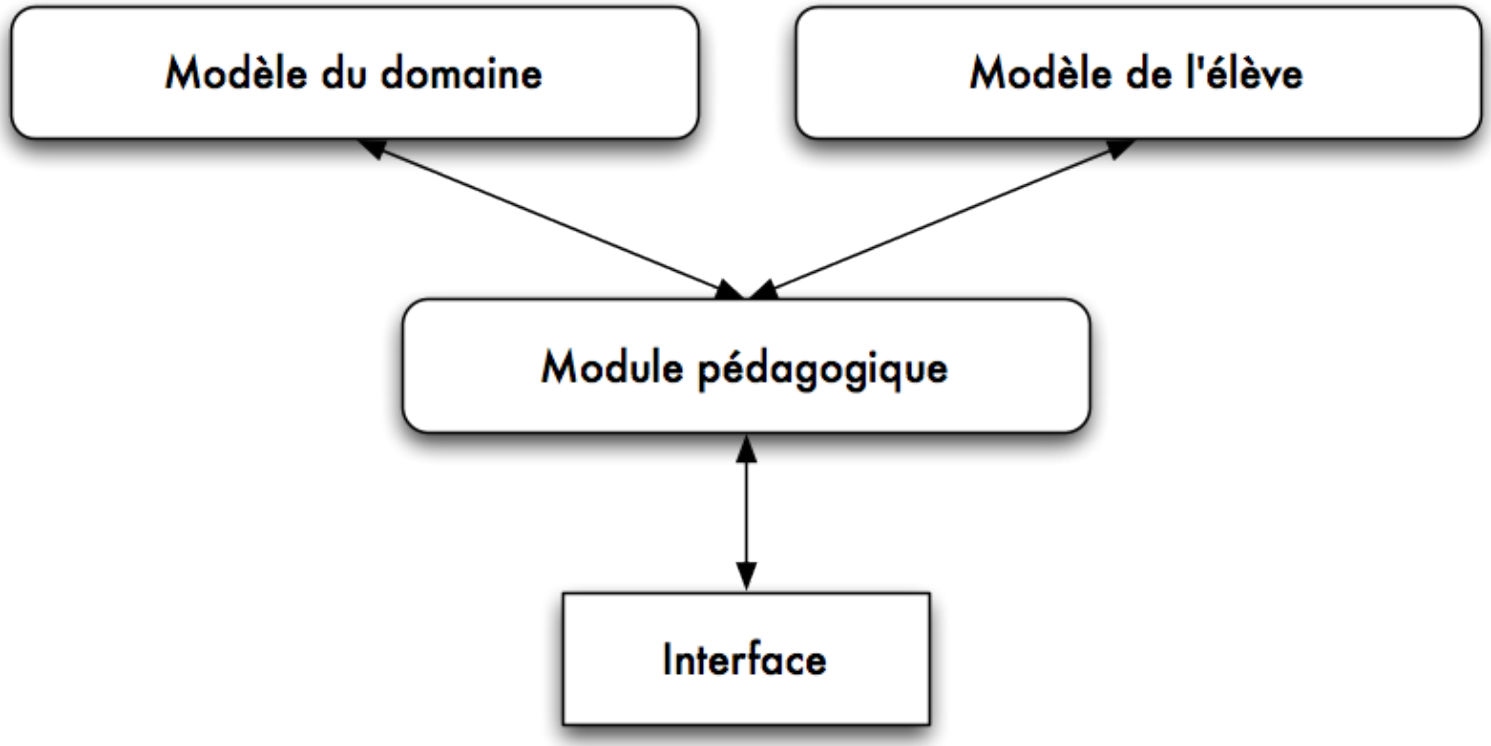
Historique (Bruillard, 1997)



Tuteurs intelligents
(Balacheff, 1994 ; Nwana, 1990)

- 1ers tuteurs intelligents, années 70 :
  - SCHOLAR (Carbonnell)
    - Plutôt que de devoir prévoir toutes les réponses (et questions) possibles
      - Base de connaissances
      - TAL pour les interactions
      - Fonctionnement en questions / réponses (avec inversion des rôles)
  - WHY (Stevens et Collins)
    - Justification des réponses
    - Règles pour choisir les questions
  - GUIDON (Clancey)
    - Réutilisation de Mycin, cas d'étude

Tuteurs intelligents



TI : Modèle du domaine

- Expertise du domaine
  - Représentation des connaissances selon des modalités différentes :
  - SCHOLAR : réseau sémantique d'objets et de concepts
  - GUIDON : règles de MYCIN, réorganisées sous forme d'arbres en cas d'études, qui servent de trame à l'échange

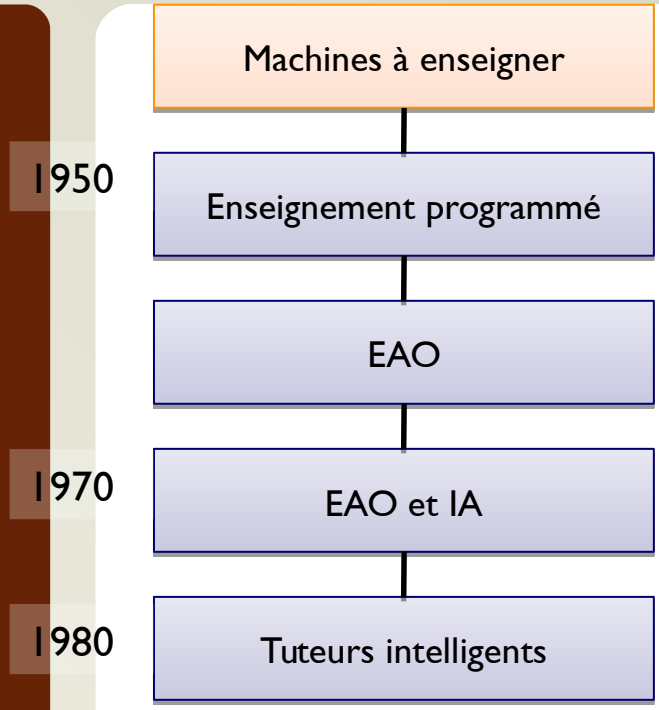
TI : modèle de l'élève

- Indispensable pour adapter l'enseignement à l'apprenant
- Constitué dynamiquement
- 2 méthodes :
  - Expertise partielle : les connaissances de l'élève constituent un sous-ensemble des connaissances du domaine
  - Modèle différentiel : détermination des misconceptions de l'élève (connaissances de l'élève contredisant celles du domaine)

TI : module pédagogique

- Joue le rôle de l'enseignant
- Définit la stratégie d'enseignement
- Doit répondre à 3 questions (Bruillard et al., 2000) :
  - de quelles connaissances supplémentaires a-t-on besoin pour expliquer et comment les recueillir ?
  - comment comprendre le problème rencontré par l'élève quand il demande pourquoi ou pourquoi pas ?
  - comment prendre en compte le contexte pour ne pas répéter inlassablement la même explication et diversifier les points de vue ?

Historique (Bruillard, 1997)



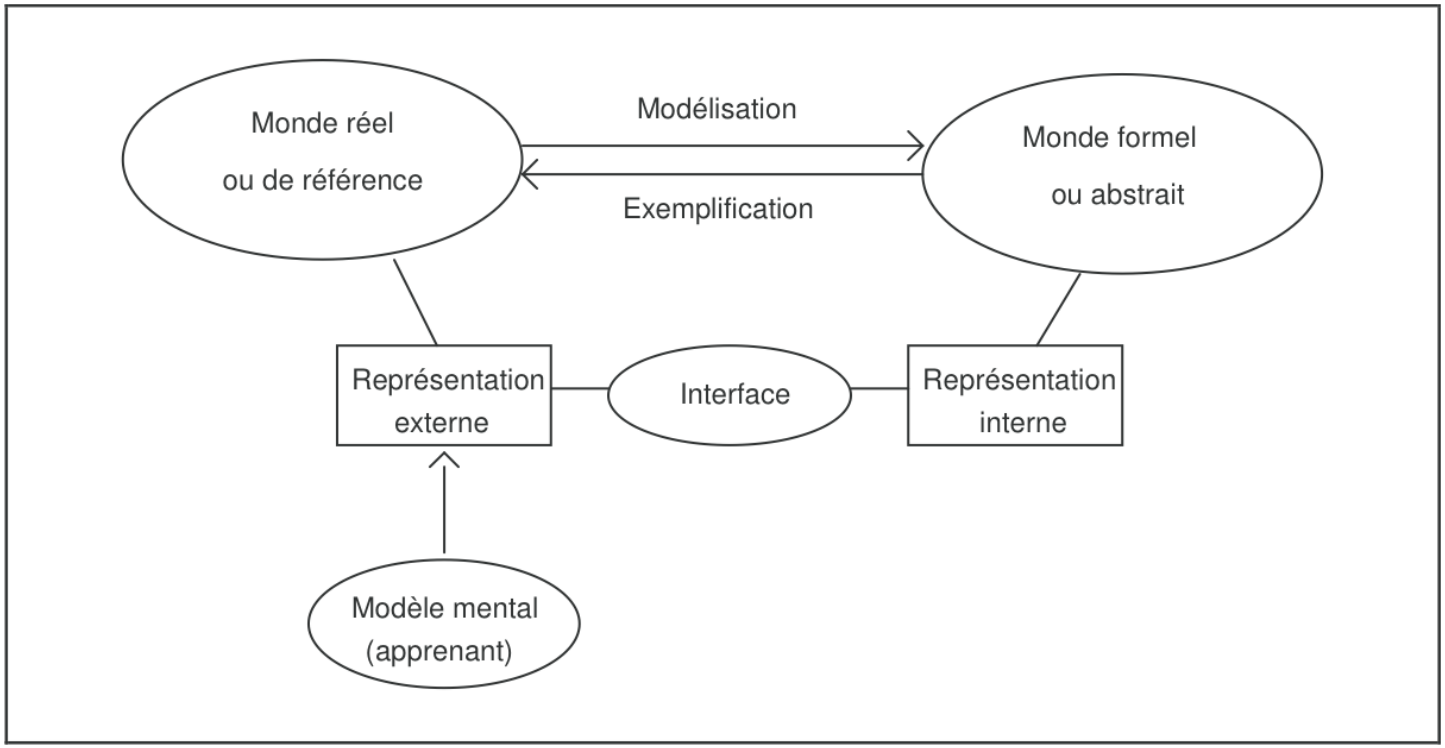
LOGO et micromondes

Micromondes
(Zampa, 2003:85)

- « environnements de découverte fondés sur une approche constructiviste de l'apprentissage »
- Papert : « l'ordinateur doit permettre de concrétiser (et de personnaliser) le domaine formel »
- But : utiliser les connaissances de l'apprenant sur le fonctionnement d'objets réels
  - Transposition et formalisation
  - Lien entre réel et formel
  - Rétroaction immédiate ⟶ contrôle de l'erreur

Micromondes : schéma général
Historique (Bruillard, 1997)

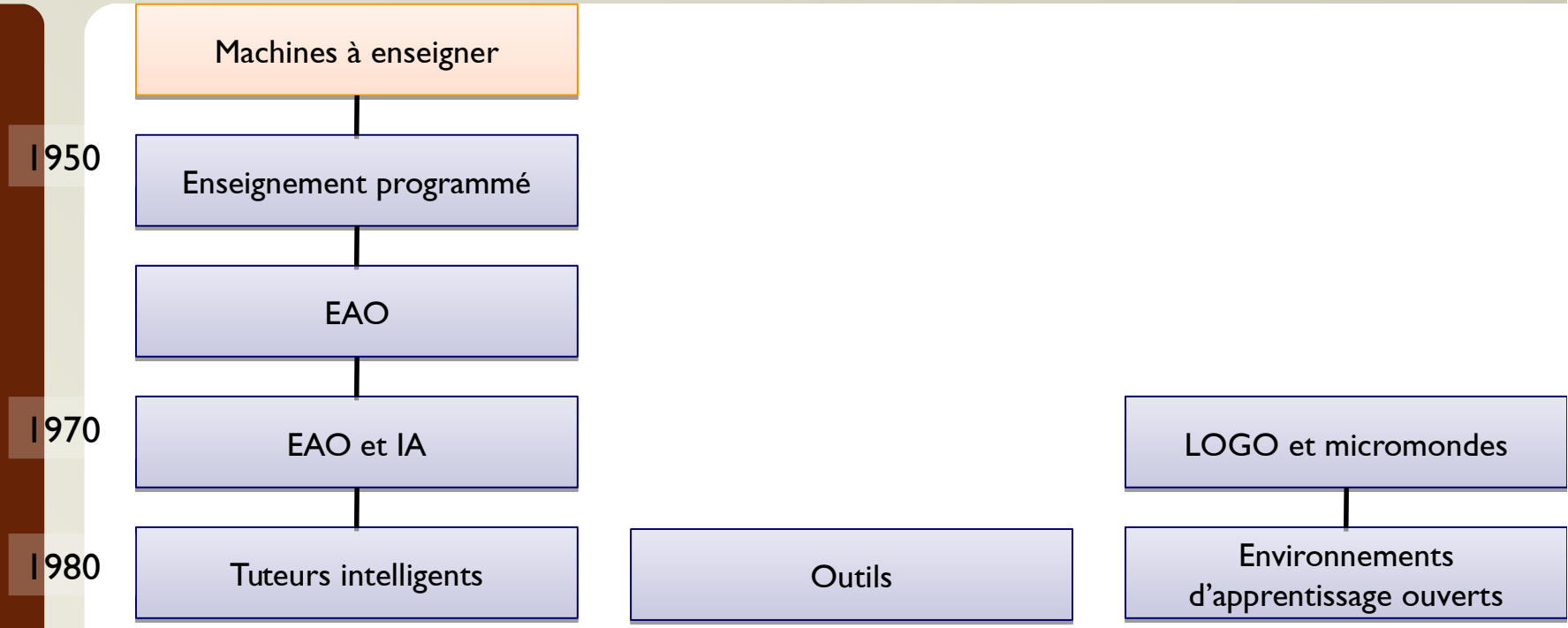
- Exemples :
  - Logo (maths)
  - Algodoo (physique)
    - http://www.algodoo.com/



Micromondes : simulateur

- Un objet du modèle interne est décrit par ses attributs et ses méthodes qui lui sont propres
- Il est dans un certain état et peut évoluer
- L'élève accède aux informations du modèle interne et peut agir dessus
- Tout se réalise suivant une unité d'action, de lieu et de temps.

Historique (Bruillard, 1997)



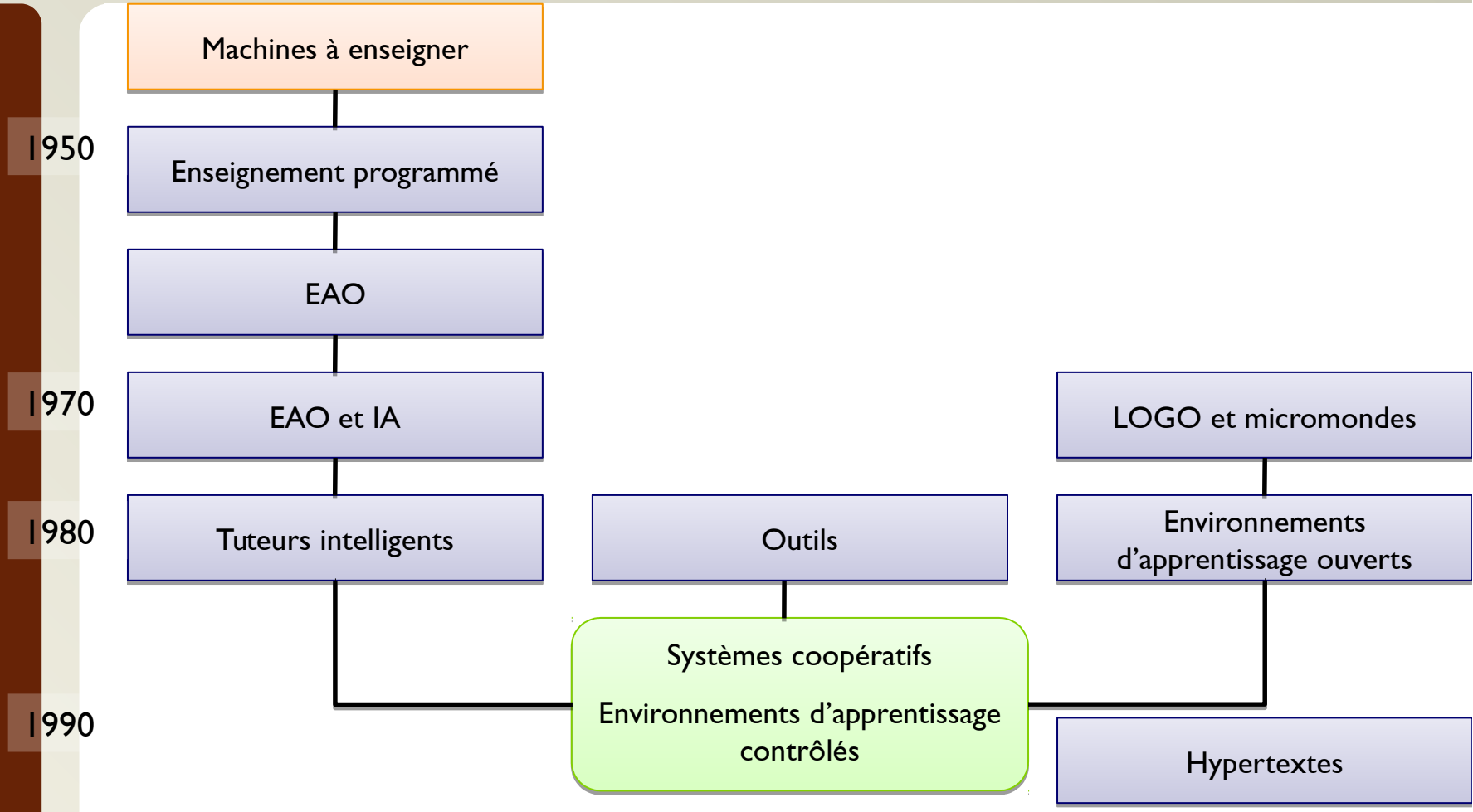
Environnements d'apprentissage ouverts

- Simulations :
  - Imite une partie de la réalité
  - Observer et interpréter résultats
  - Cognition située
- Outils (conçus à d'autre fins)
  - Utilisés comme support d'une tâche d'apprentissage

Outils	Micromondes				Simulations
Progiciels Langages de programmation Systèmes de calcul Résolveurs	Outils de construction géométrique	Micromondes transitionnels	Mutli-mondes	Simulations actives	Accès au modèle Accès aux paramètres

Expression ⟵ ⟶ Exploration

Historique (Bruillard, 1997)



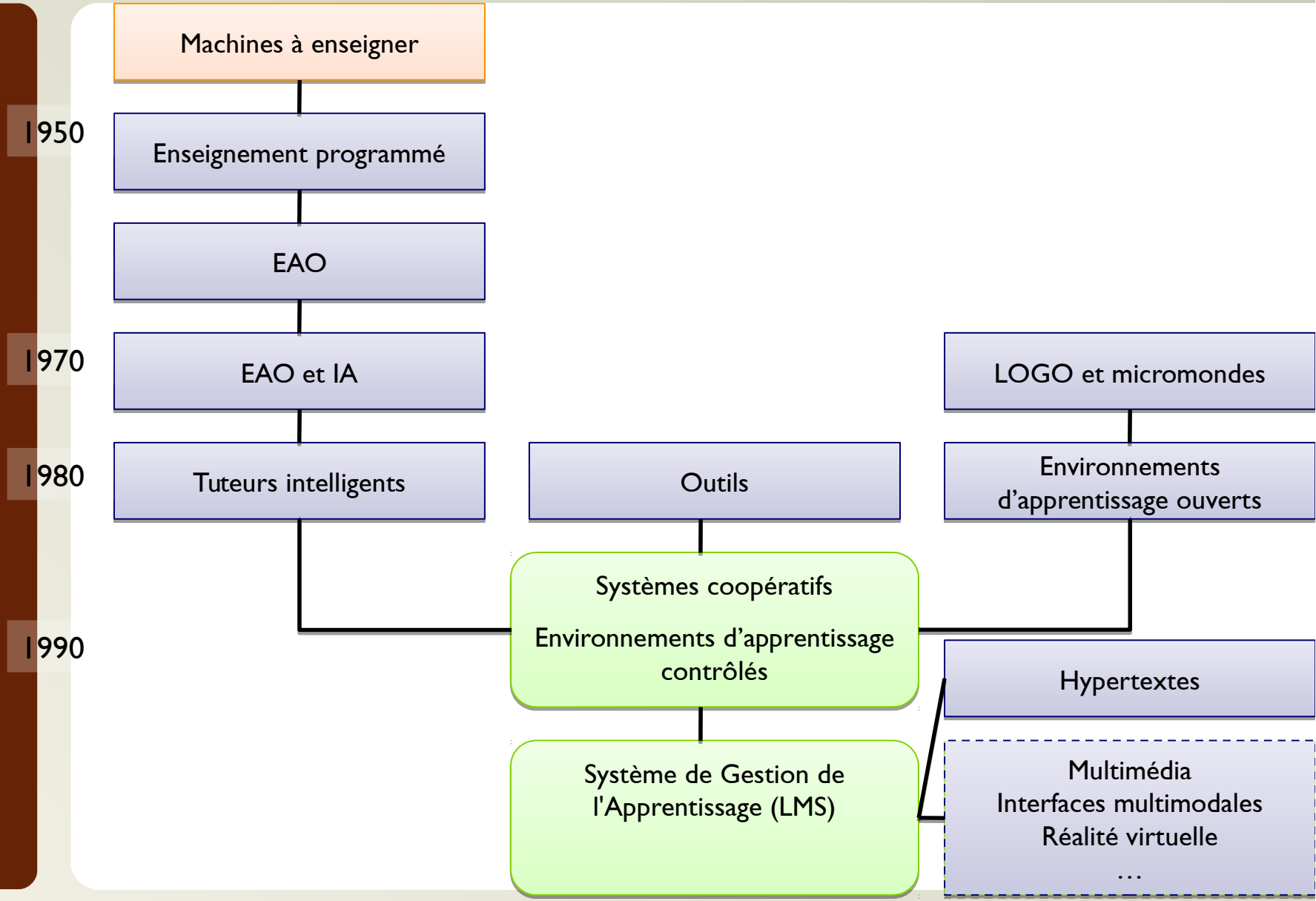
Hypermédias

- N'imitent pas la réalité mais permettent exploration des connaissances d'un domaine, liant entre eux des concepts
- Existence de pratiques papier au moyen-âge
- Bush (1945) : Memex
- Outil qui permet l'usage des effets multimédia d'une façon non-linéaire, c'est le système de navigation (Wilmet, 1994)
- Fournir un espace d'exploration

Récapitulatif (de Vries, 2001)

Fonction pédagogique	Type de logiciel	Théorie	Tâche	Connaissances
Présenter de l'information	tutoriel	cognitiviste	lire	présentation ordonnée
Dispenser des exercices	exercices répétés	behavioriste	faire des exercices	association
Véritablement enseigner	tuteur intelligent	cognitiviste	dialoguer	représentation
Captiver l'attention et la motivation de l'élève	jeu éducatif	principalement behavioriste	jouer	
Fournir un espace d'exploration	hypermédia	cognitiviste constructiviste	explorer	présentation en accès libre
Fournir un environnement pour la découverte de lois naturelles	simulation	constructiviste cognition située	manipuler, observer	modélisation
Fournir un environnement pour la découverte de domaines abstraits	micro-monde	constructiviste	construire	matérialisation
Fournir un espace d'échange entre élèves	apprentissage collaboratif	cognition située	discuter	construction de l'élève

Historique (Bruillard, 1997)



Le cas particulier de l'ALAO

Un apprentissage spécifique ?

- « *However strongly psychologists, linguists, and language teachers may disagree on other issues, the overwhelming majority support the view that learning a second language differs in significant ways from learning anything else.* » (Hubbard, 1987:229)
- « CALL is already on the cutting edge of technology: it can also be on the cutting edge *of methodology. In order to achieve this, it is necessary to start with the concept that second-language learning is essentially different from other types of learning* » (Hubbard, 1987:252)
- « *[Language learning is skills-based.] It will take just a cursory glance at a few learning programmes on the Internet in disciplines other than language learning to show that the majority of them are knowledge-based, and require much simpler techniques.* » (Bangs, 2002:21)

Parenthèse...

langue maternelle, étrangère, seconde, 1, 2, 3...

- De quoi parle-t-on quand on parle de L1 ou L2 ?
- Qu'est-ce que le bilinguisme ?
  - Pour les sociolinguistes, on est bilingue dès lors que l'on a plusieurs langues de socialisation...
- Statut de la langue ⟶ socialisation
  - L1 : la (ou les) langue(s) de la socialisation première (n'excluant donc pas plusieurs L1)
  - L2 : toute acquisition ultérieure

(Matthey, 2003:1,13)

- Question de la L3
  - Apprentissage d'une langue ⟶ développement de stratégies d'apprentissage, recul sur la langue
  - L3 = acquisition ultérieure à une L2

ALAO, TELL, CALL, TICE, ETC.

(Chanier, 1995 ; Chappelle, 2001 ; Davies, Otto & Rüschoff, 2013 ; Portine, 2013)

- Technology Enhanced (Language) Learning
- Computer Assisted (Language) Learning
- Computer Assisted (Language) Instruction
- Apprentissage des Langues Assisté par Ordinateur
- Computer Applications in Second Language Acquisition
- Acquisition des Langues Assistée par Ordinateur
- Technologie de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement
- Ingénierie Linguistique

Un champ très large...

- « *any process in which a learner uses a computer and, as a result, improves his or her language* » (Beatty, 2010:7)
- « *The search for and study of applications of the computer in langage teaching and learning* » (Levy, 1997:1)
- « *CALL is about design, development, and evaluation, as well es research and practice conceived around a ready-made product or generic application.* » (Levy & Stockwell, 2006:3)

Historique en 3 phases

- Défini par Warschauer (1996) :
  - ALAO strucural
  - ALAO communicatif
  - ALAO intégratif
- mais critiqué (cf. Bax (2003) ou Davies, Otto & Rüschoff (2013)) :
  - Phases perméables
  - Point de vue souvent théorique

ALAO Structural

- Grammaire-Traduction
  Méthodes audio-visuelles
  - Structuralisme / Béhaviorisme

http://methodologie-dladlv.u-strasbg.fr/2014_SGAV/SGAV_menu_moyen/SGAV-menu.htm
http://asl.univ-montp3.fr/L308-09/LADD6/E61SLL1/cours/chapitre3.pdf

- Exposition répétée est bénéfique voire essentielle à l'apprentissage
- Ordinateur idéal pour cela :
  - Ne se lasse pas
  - Feed-back sans jugement porté
- Rythme individualisé, libérant du temps en classe
- Correspond à la période EAO

ALAO Communicatif [1/3]

- Remise en question *drill & kill* et émergence de l'...
- **Approche communicative** :
  - Langue = instrument de communication
  - Connaissance du système (Lexique/Grammaire) n'est pas une condition suffisante à la communication
  - Norme d'emploi (dimension socio-linguistique)
  - Cf. compétence de communication en tant que combinaison de composantes (Moirand, 1982) :
    - Linguistique ; Discursive ; Référentielle ; Socioculturelle.
  - Style**s** d'apprentissages (centration sur l'apprenant, apprendre à apprendre)
- Texte authentique

ALAO Communicatif : prémisses

(Underwood, 1984, pp. 52-54) [2/3]

- Attention sur l'usage des formes plus que sur les formes elles-mêmes ;
- Enseigne la grammaire implicitement plutôt qu'explicitement ;
- Apprenants génèrent des énoncés originaux, ne se contente pas de manipuler de la langue préfabriquée ;
- Évaluation non systématique ;
- Prise en charge de réponses diverses ;
- L2 privilégiée :
  - Système
  - Environnement où l'usage de la L2 est naturel, aussi bien dans l'utilisation de l'ordinateur qu'à côté ;
- N'essaiera jamais de faire ce qui peut tout aussi bien être fait par un livre.

ALAO Communicatif [3/3]

- Critiqué en tant que phase
  - Après, l'ALAO ne tourne pas le dos à l'AC
  - Pas réellement communicatif
- Dans les usages:
  - l'ordinateur est souvent utilisé comme support d'activité
- cf. environnements d'apprentissage ouverts
  - Outils (cf. correcteur orthographique)
  - Enseignants programmeurs (reconstruction de textes) ;
  - Ordinateur stimulus de production langagière.

Apprentissage des langues et corpus

- D'après Teubert (2009), corpus (linguistique appliquée, 1960s) viennent de
  - EFL (Anglais langue étrangère) ;
  - Attention des dictionnaires portée sur les mots pris isolément ;
  - Incapables de dire comment employer un mot.
- Coïncide avec l'émergence de *inquiry based learning* (influencé par constructivisme) ;
- Popularisé en didactique des langues sous l'appellation *Data-Driven Learning* (Johns, 1986, 1991).

Apprentissage des langues et corpus

- D'après Aston (2002:10), plusieurs usages
  - Activités centrées sur la formes visant à établir et pratiquer les usages de certains traits linguistiques ;
  - Activités centrées sur le sens : pour établir l'influence du contexte sur le sens des mots ;
  - Activités centrées sur les savoir-faire : reflexivité/niveau méta par rapport aux activités précédentes
  - Activité où les corpus servent de référence : corpus comme aide à la rédaction ;
  - Activités d'exploration : les apprenants alternent entre les différents types d'activités dans des explorations spontanées de corpus.