



Environnement d'EAO via WWW pour les TP «microcontrôleurs»

Laboratoire de Microinformatique

- **Cahier des charges**
- **Motivations**
- **L'Environnement EAO**
- **Le Simulateur**
 - Analyse morphologique
 - Etat de l'art
 - Arbre des objectifs
& Schémas Blocs
 - Interface Utilisateur
 - Implémentation
 - Démonstration prototype
- **Planification**

Thomas Estier
Christophe Gaillard

Assistant : J. Godjevac
Professeur : J.D. Nicoud

Développer l'EAO grâce aux progrès de l'informatique
Utiliser au mieux les ressources réseau
Impliquer enseignant et enseignants avec de nouveaux outils
Produire des applications simples, robustes et conviviales



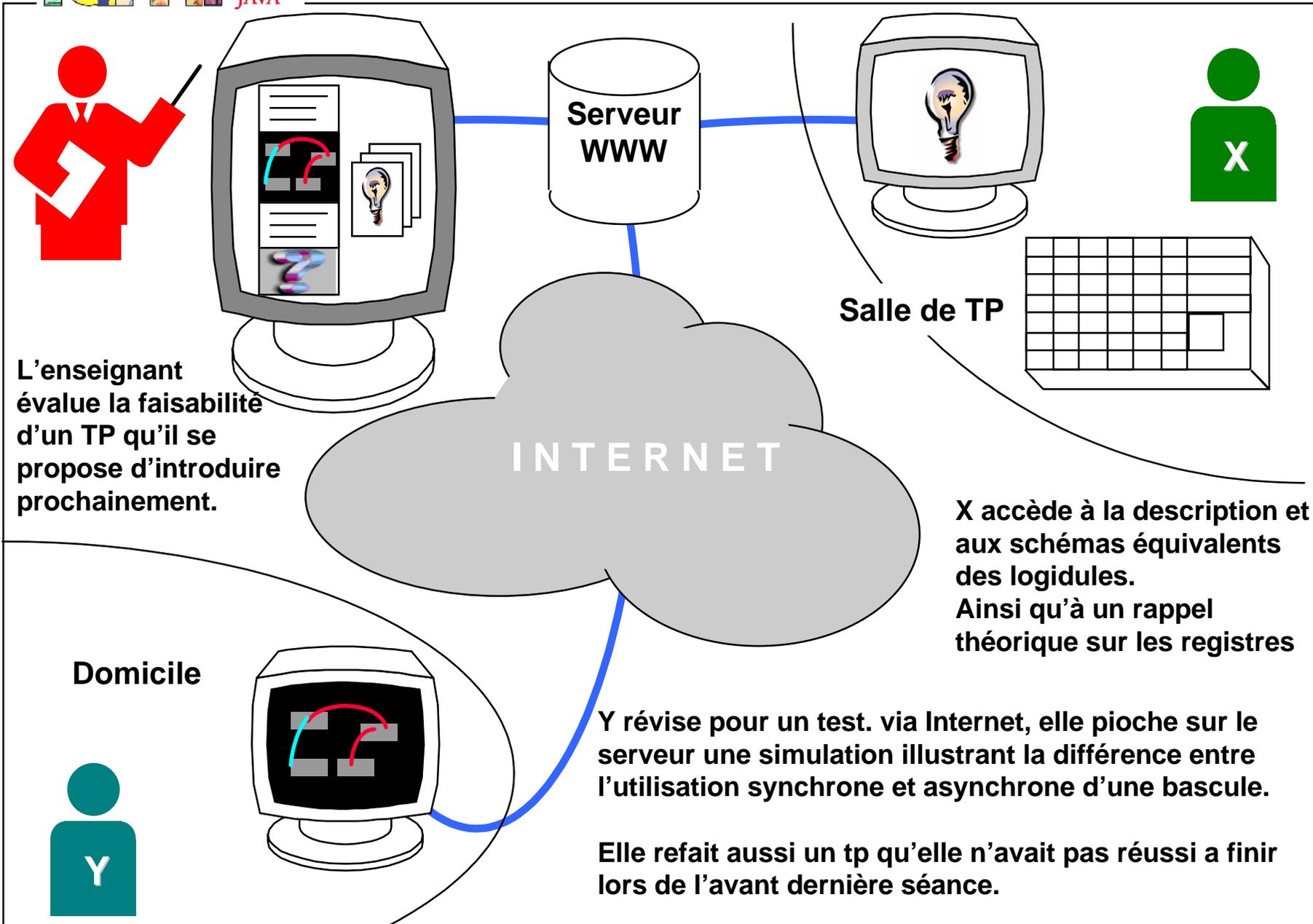
Environnement de création de travaux pratiques

- production d'une leçon de TP sur des pages au format HTML
- possibilité d'inclure des applets (notamment des simulateurs)
- possibilité d'obtenir un feedback électronique des étudiants
- avancement dans la leçon par un système de questions-réponses



Simulateur de logidules

- utilisation exclusive de modules logidules
- permettre à la fois l'édition et la simulation de circuits logiques
- accessible grâce à un navigateur (applet)
- accent mis sur l'aide à l'étudiant
- utiliser les avantages de la programmation objet pour le moteur de la simulation



L'enseignant évalue la faisabilité d'un TP qu'il se propose d'introduire prochainement.

Salle de TP

X accède à la description et aux schémas équivalents des logidules. Ainsi qu'à un rappel théorique sur les registres

Domicile

Y révisé pour un test. via Internet, elle pioche sur le serveur une simulation illustrant la différence entre l'utilisation synchrone et asynchrone d'une bascule.

Elle refait aussi un tp qu'elle n'avait pas réussi a finir lors de l'avant dernière séance.



Choix du langage d'implémentation

- **Simulateur:**

- Language Orienté Objet adapté à la simulation
- doit être «disponible» via WWW

⇒ **JAVA**

- **Pour l'Environnement**

- Interaction (communication) avec le simulateur
- Raison pratique de développement

⇒ **JAVA**

- **choix de la version**

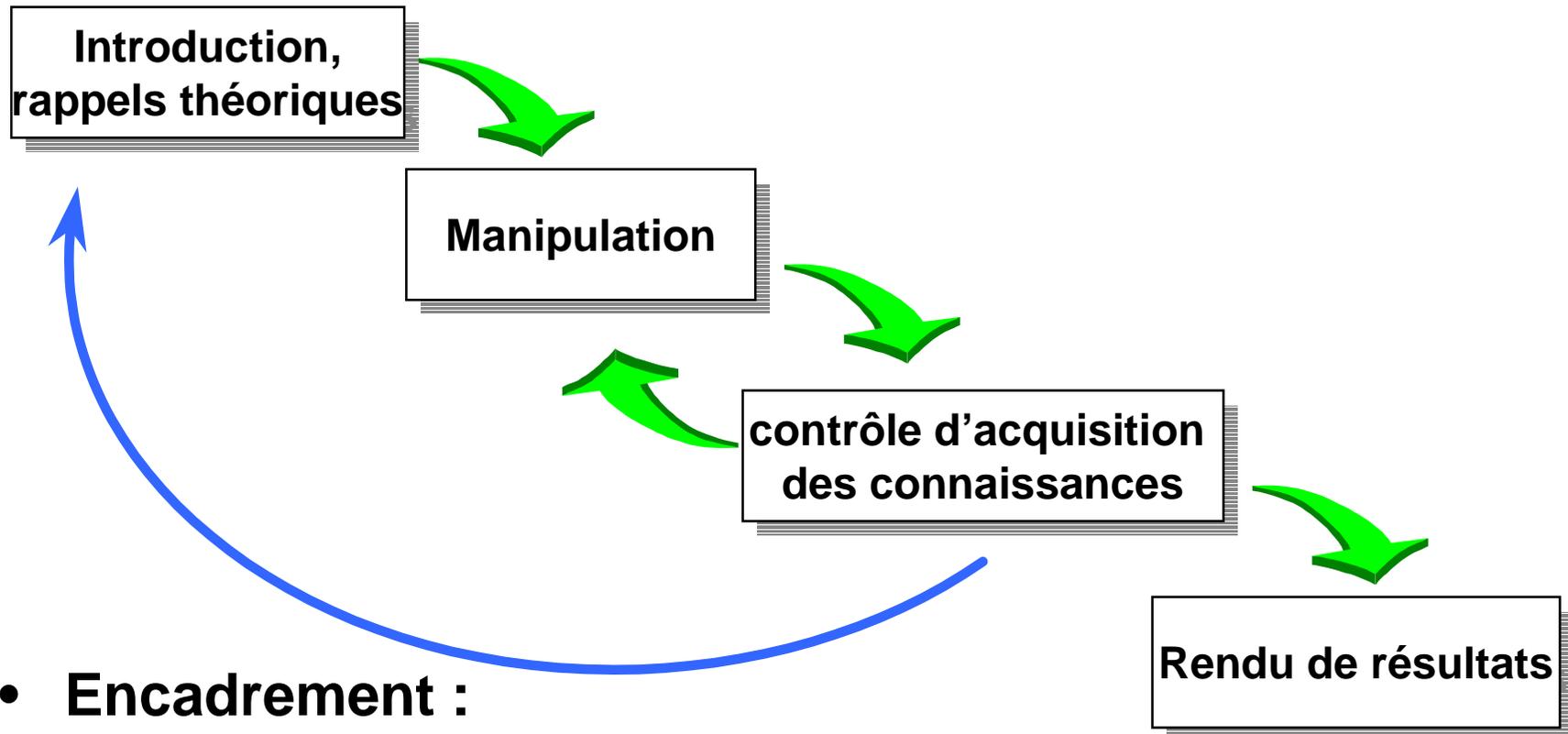
- **JDK 1.0.X** (exécutable dans navigateur **mais** destiné à disparaître)
- **JDK 1.1.X** (pérennité vers 1.2. **mais** bogué et GUI lourd)
- **JAVA 1.1.X + JFC** (léger **mais** encore en dévelop. et peu documenté)



Motivations

- ⇒ **acquérir une solide formation en informatique, essentielle pour de futurs ingénieurs microtechniciens**
- ⇒ **apprendre la programmation objet avec un langage en plein développement**
- ⇒ **essayer, dans la mesure de nos moyens, d'améliorer les techniques d'enseignement pour favoriser la formation des étudiants**
- ⇒ **travailler en équipe**
- ⇒ **produire des applications en relation avec le WWW**

- **Donnée :**



- **Encadrement :**

- Correction d'erreur
- Expérience → optimisation de solutions, stratégies
- Facteur de disponibilité prépondérant
- Feed-back immédiat



Etat de l'Art

MEDIT

- orienté WWW (java,perl,javascript)
- très complet, universel
- compliqué à l'apprentissage
- en phase finale de développement
- manque de convivialité

PROF

- structure simple et efficace
- utilisation conviviale
- application éprouvée
- pas de support WWW
- implémenté sur Smaky

Editeur HTML

- production de code HTML
- pas de gestion d'une structure de TP
- manque de convivialité
- application pas assez spécifique

Arbre des objectifs

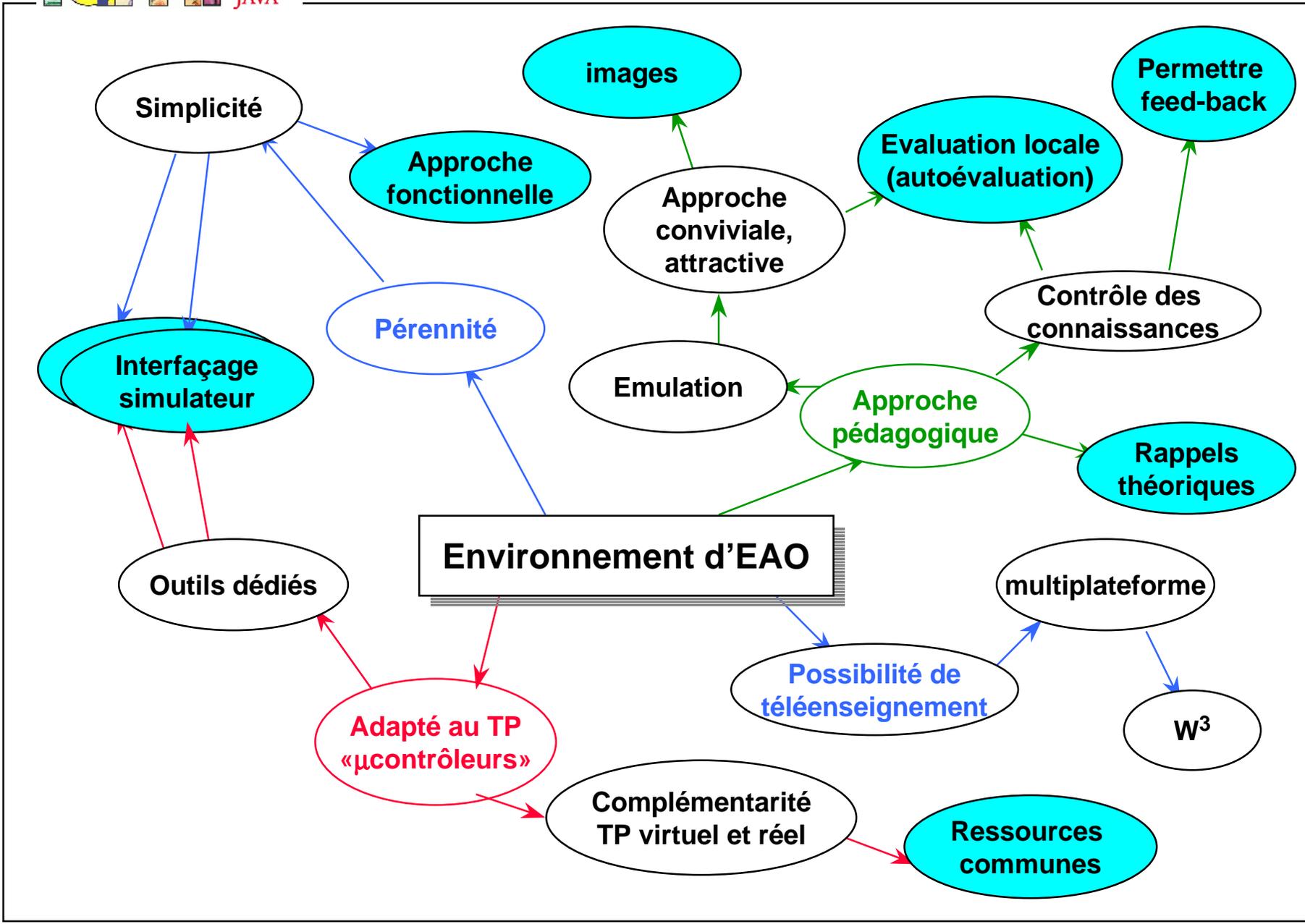
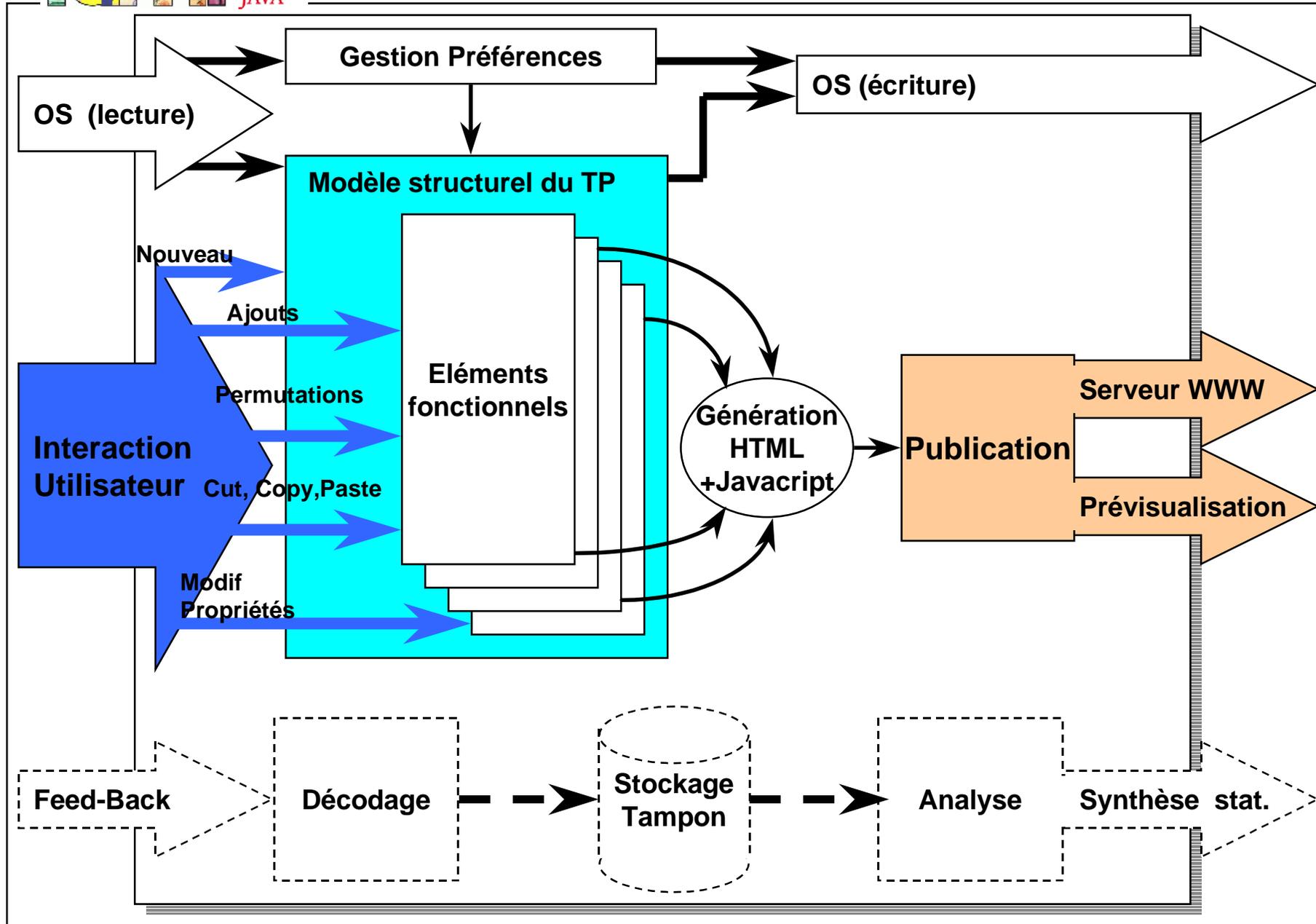


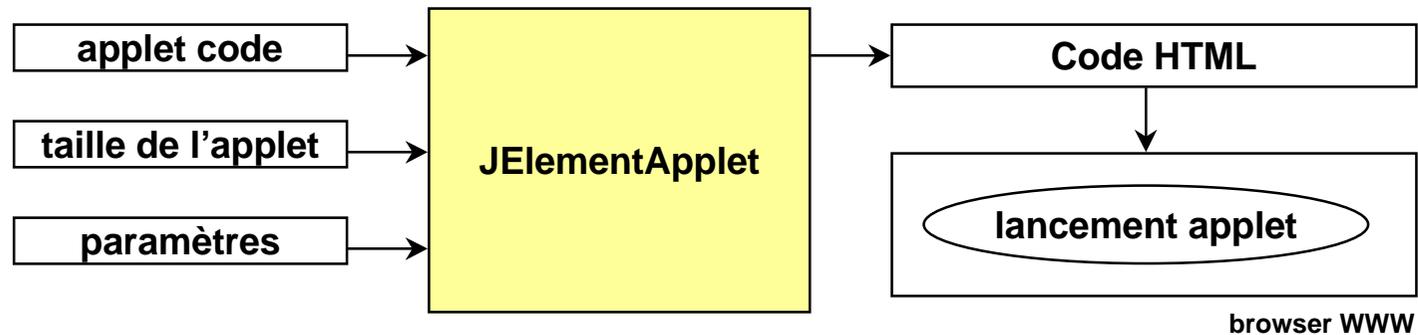


Schéma Bloc de l'Environnement EAO



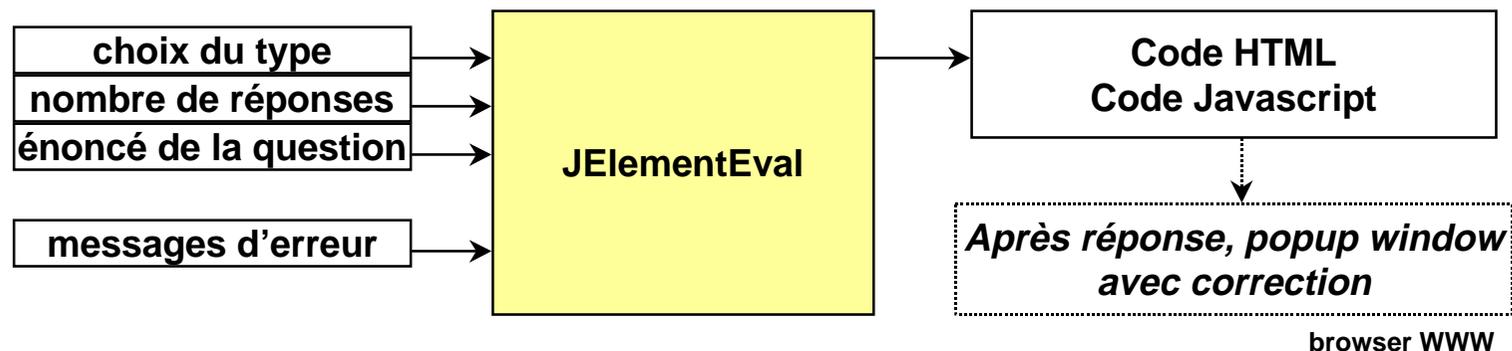
Les marqueurs passifs

incluent toutes les balises de type insertion d'images, de texte, de styles, d'applets, de liens hypertexte
 p.ex. *le marqueur applet*

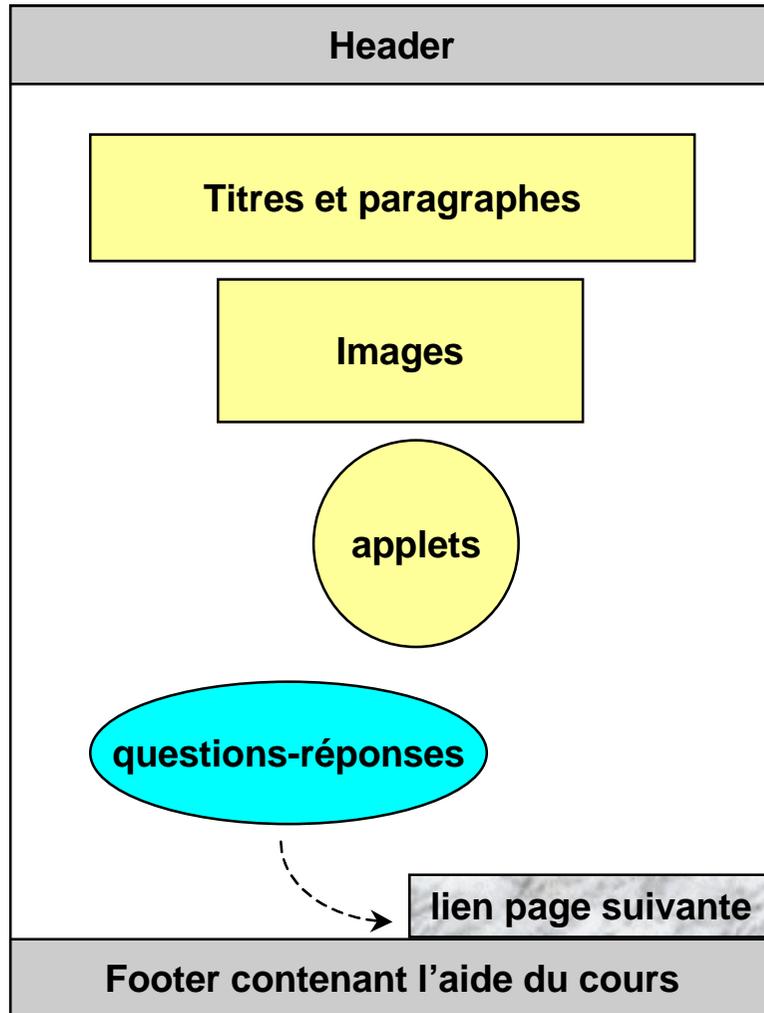


Les marqueurs interactifs

incluent toutes les balises de type formulaire
 p.ex. *marqueur évaluation*



Code HTML produit



Netscape - [file:///Z:/stspunch/exemple.html]

File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

TP DE MICROCONTROLEURS : Registres à décalage

Exercice 1 : utilisation de portes logiques

Ecrivez un programme qui teste la fonction fact. Ecrivez un programme qui affiche une liste des factorielles entre 0 et 10. Faites un programme qui demande à l'utilisateur de taper plusieurs nombres entiers et qui fournit le maximum, le minimum et la moyenne de ces nombres.

```

    graph TD
      Start(( )) --> While[while]
      While --> Test1{Test}
      Test1 -- FAUX --> Exit(( ))
      Test1 -- VRAI --> Inst1[instruction 1]
      Inst1 --> Test2{if Test}
      Test2 -- FAUX --> Inst2[instruction 2]
      Inst2 --> Test1
      Test2 -- VRAI --> Continue[continue]
      Continue --> Test1
  
```

Quelle élément utiliseriez-vous pour faire un compteur par 23 ?

bascule D
 bascule JK
 latch

[\[Registres\]](#)
[\[Portes de base\]](#)
[\[Compteurs\]](#)
[\[Bascules\]](#)

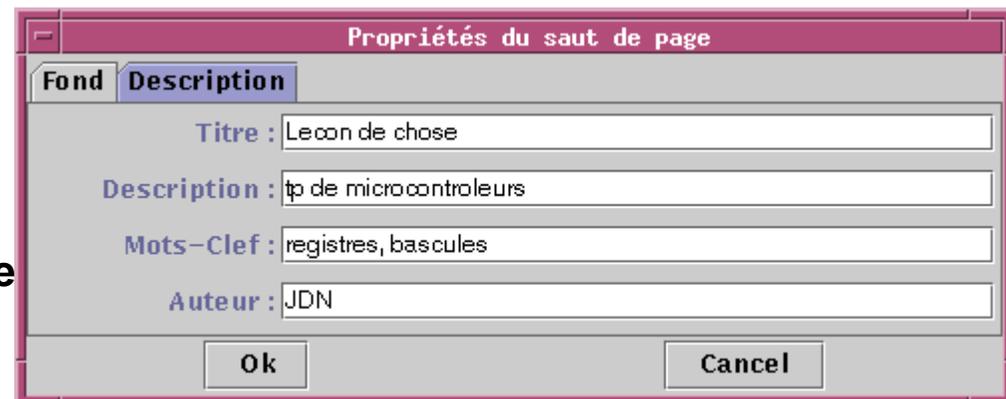
Document: Done

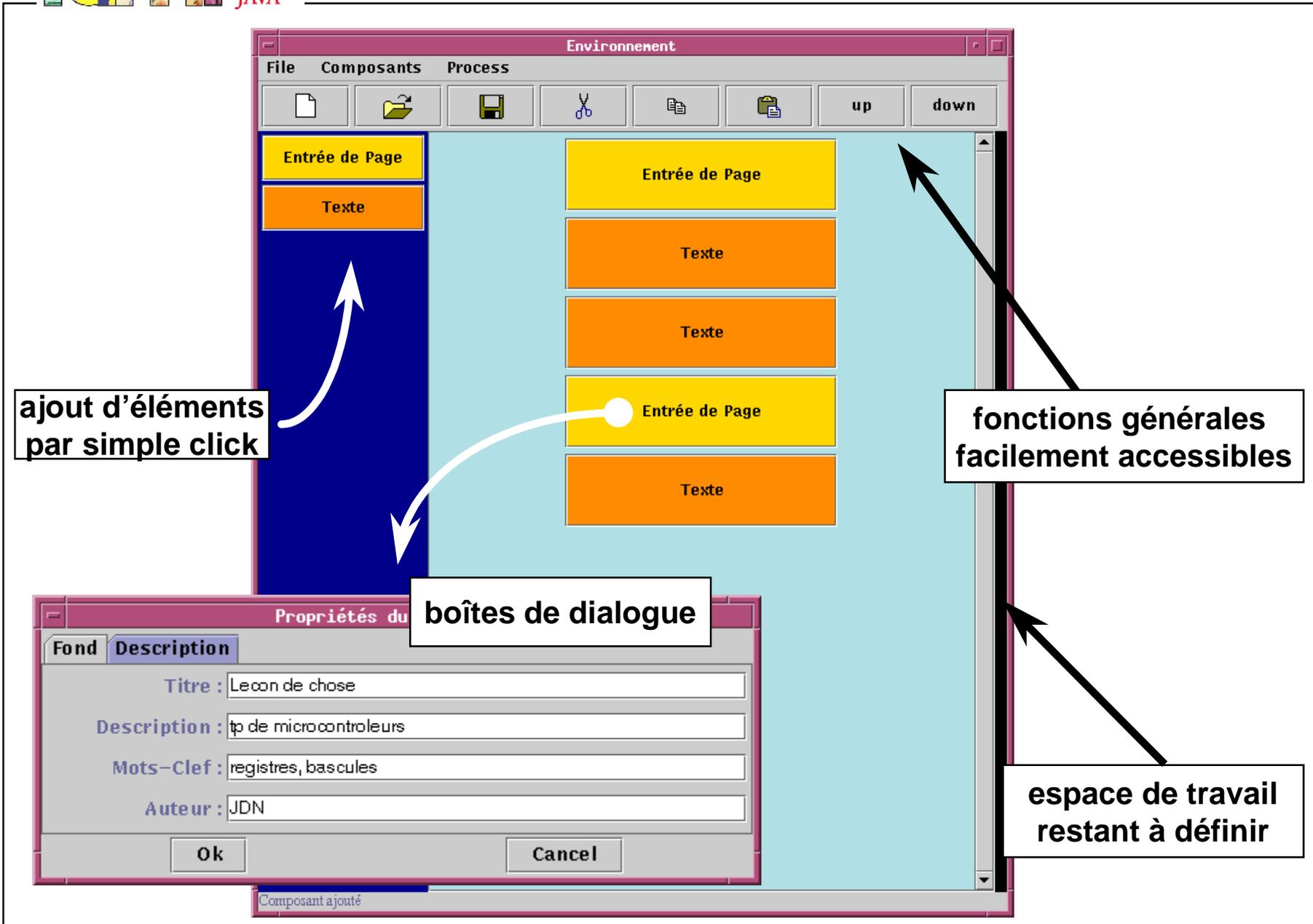
Interface générale

- utilisation de barres de menu
- placement et gestion automatique des objets
- utilisation de la souris pour travailler avec les éléments
(accès aux propriétés, copier-coller, déplacements,...)
- place prévue pour des fonctions de dernière minute
(notes, aperçu rapide,...)

Blocs fonctionnels

- sélection par un click de souris
- aide associée par menu popup
- accès aux propriétés par double-click
- ouverture d'une boîte de dialogue utilisateur
- navigation dans la boîte par onglets hiérarchisés





The screenshot shows a software development environment window titled "Environnement". It features a menu bar with "File", "Composants", and "Process". Below the menu is a toolbar with icons for file operations and navigation ("up", "down"). A central workspace contains a vertical palette on the left with "Entrée de Page" (yellow) and "Texte" (orange) components. The main workspace displays a page layout with these components. A "Propriétés du" dialog box is open at the bottom, showing fields for "Titre", "Description", "Mots-Clef", and "Auteur".

ajout d'éléments par simple click

boîtes de dialogue

fonctions générales facilement accessibles

espace de travail restant à définir

Implémentation (hiérarchisation)

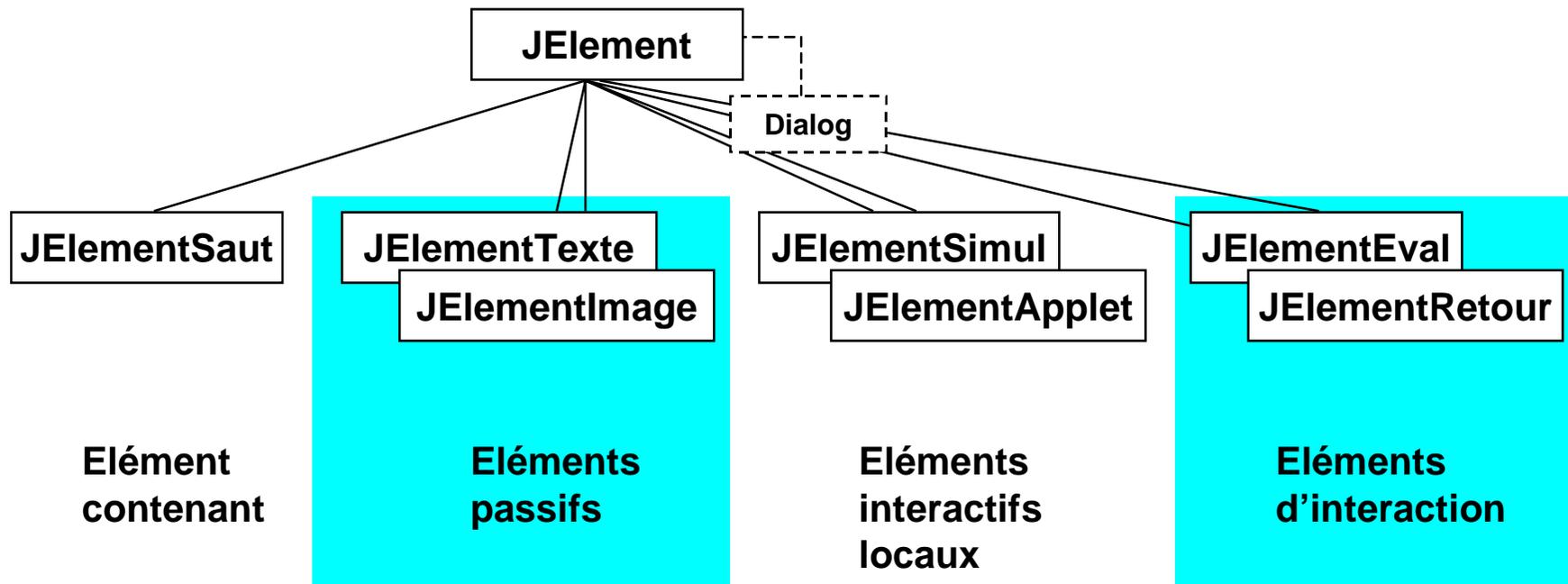
- **L'application (JEnvironnement)**

JEnvironnement

- gère l'Interface Utilisateur

- **Les éléments fonctionnels (JElement)**

- ont deux fonctions (créatrice et fonctionnelle)
- savent produire le code HTML correspondant à leur fonction
- savent proposer la modification de leurs paramètres





- **Fonctionnalités des logidules:**

- ⇒ **fonctions de transfert**

- **passives** : $\text{sortie} = f(\text{entrée})$ (par ex. portes logiques, Vcc)
 - synchrones (variation de l'entrée)
 - asynchrones (état de l'entrée)
 - **actives** : $\text{sortie} = f(t)$ (par ex. oscillateurs)

- ⇒ **fonctions d'affichage** (par ex. leds, actuateurs)

- ⇒ **fonctions d'interaction** (par ex. interrupteurs)

- ⇒ **fonctions mixtes** (par ex. bascule D)

- **Parallélisation des fonctions sur un logidule**

- ⇒ **un bloc fonctionnel cummule plusieurs fonctions logiques**

Simulateurs professionnels

- LabView, MaxPlus, Spice,...
- puissants, complets et précis
- **compliqués à l'apprentissage**
- **pas implémentables sur une page WWW**
- **manque de convivialité**

Simulateur logique DigSim

- freeware pour les écoles
- interface conviviale
- format d'applet
- **gestion d'éléments logiques**
- **fonctionnalités manquantes**

Simulateur logidules LEAO PC

- gestion des logidules
- **programmé sous DOS**
- **pas implémentable sur une page WWW**
- **peu convivial**
- **logidules manquants**

Arbre des objectifs

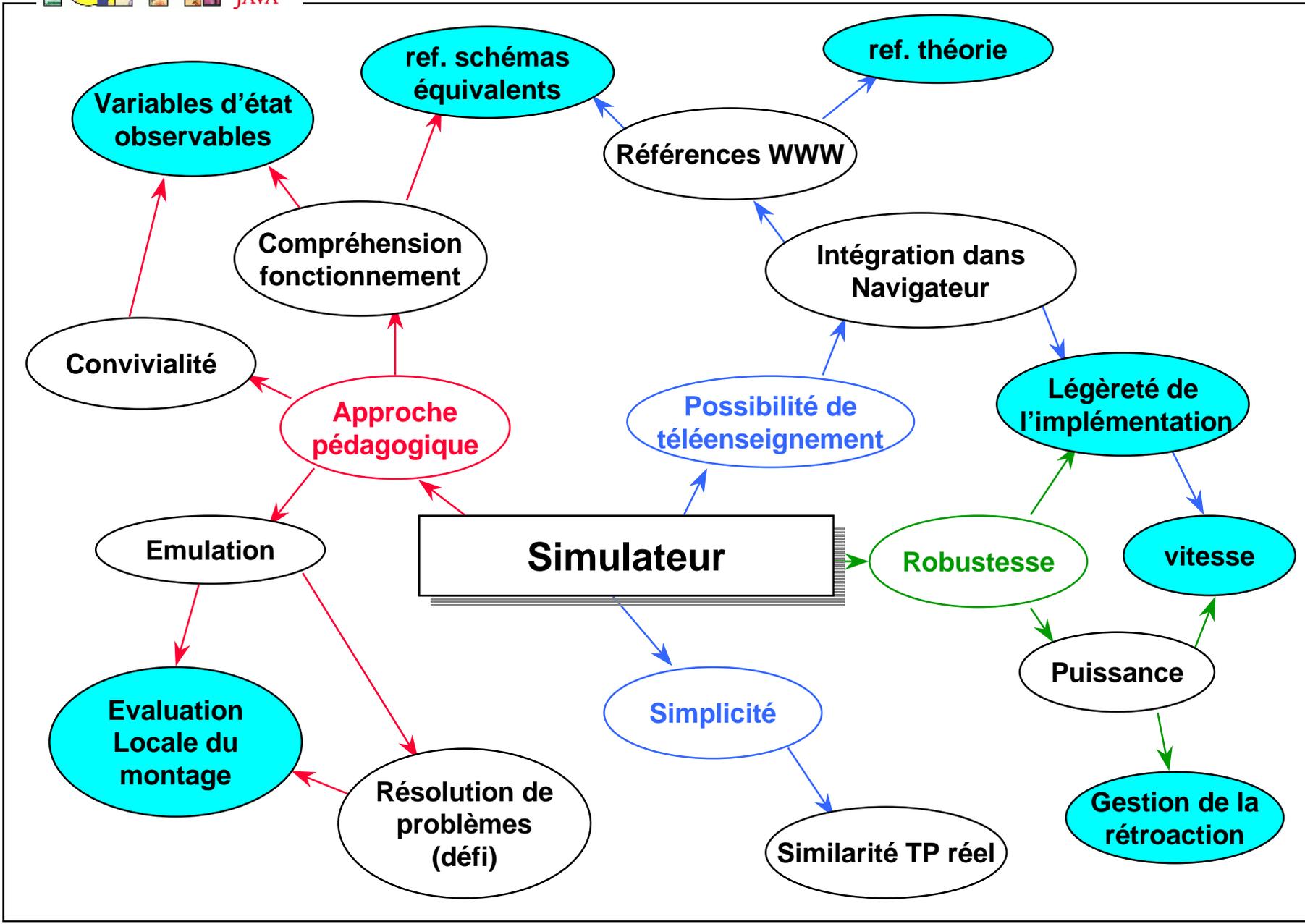




Schéma Bloc (simulateur)

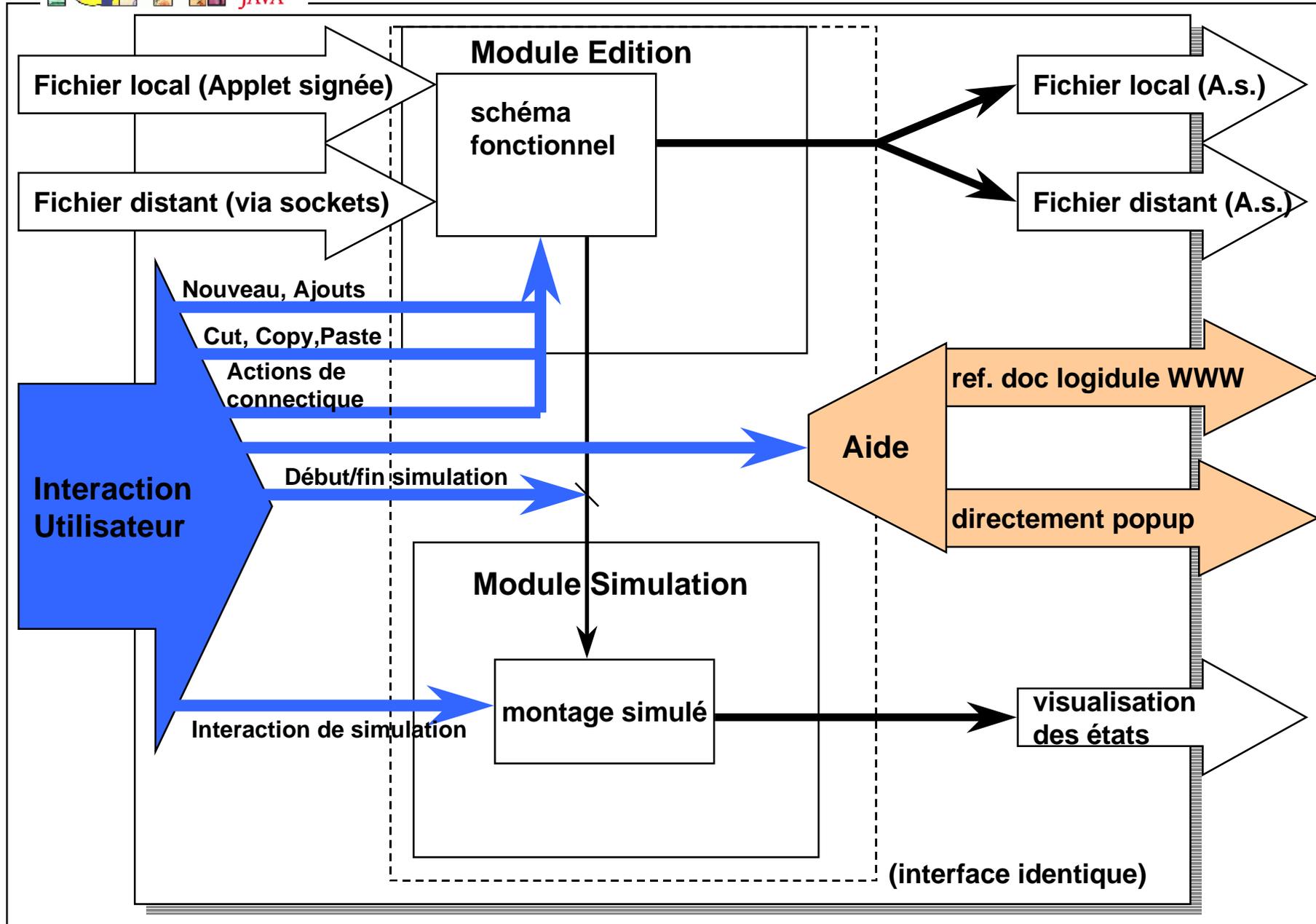
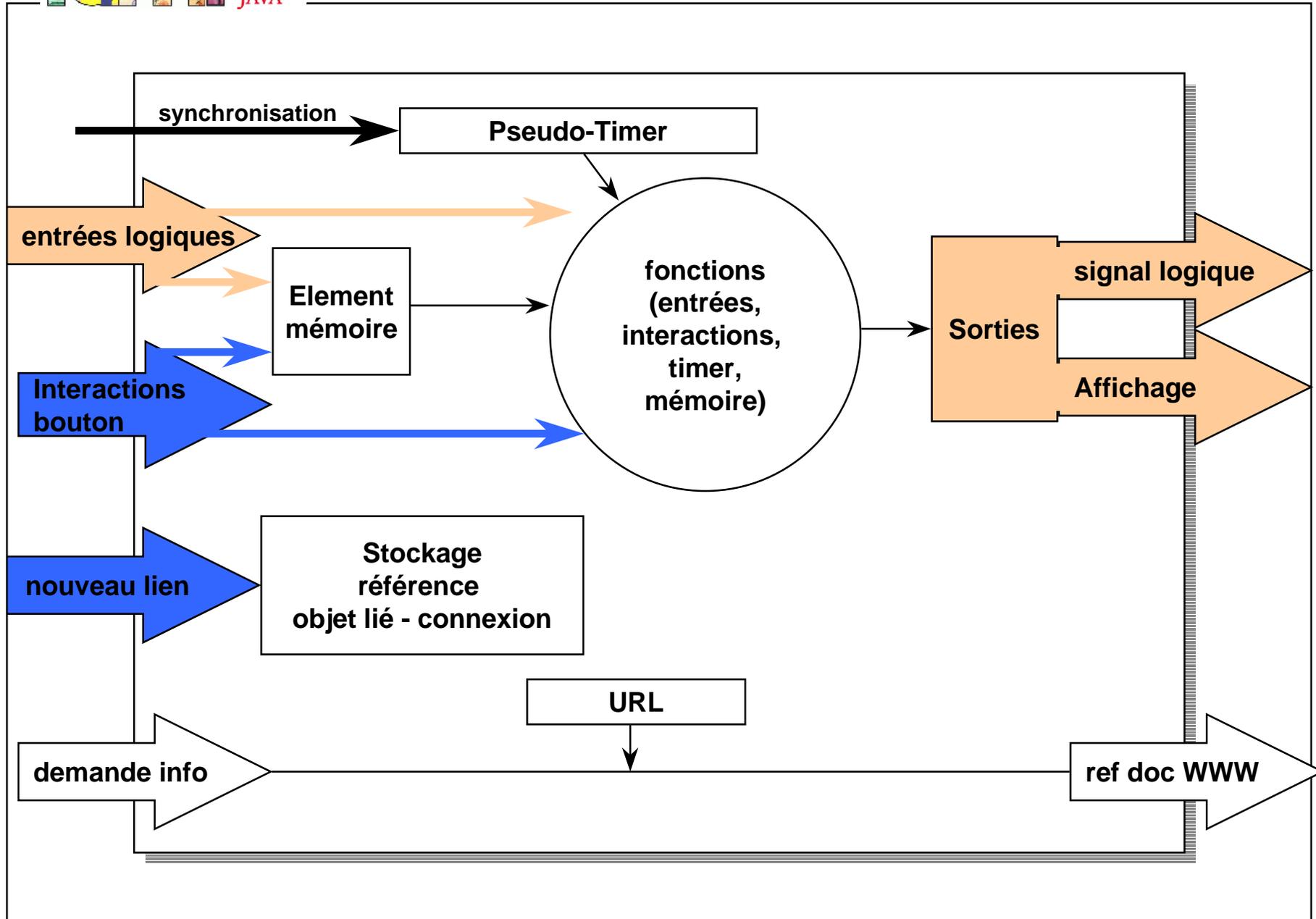
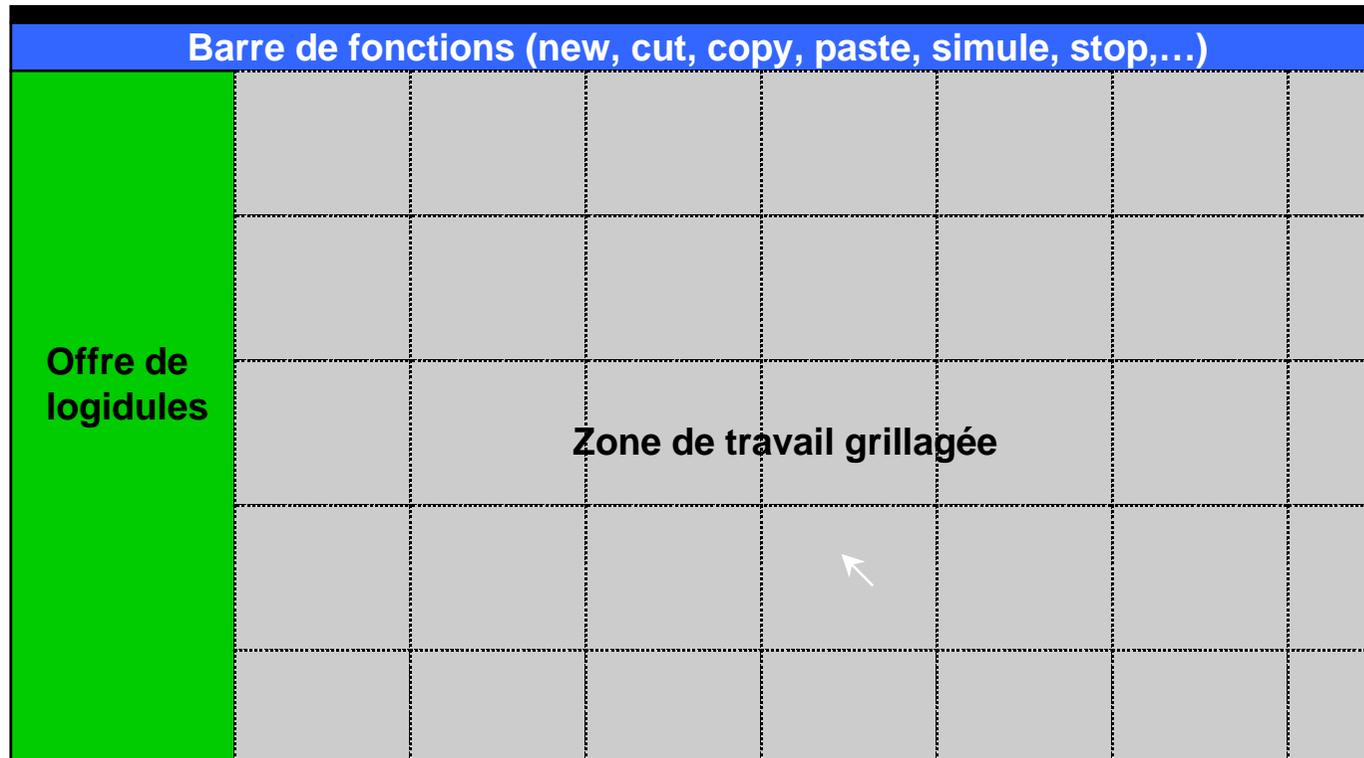




Schéma Bloc (logidule générique)



Interface utilisateur



- choix immédiat des logidules
- accès rapide aux fonctions d'édition
- zone grillagée pour faciliter les alignements et aider au placement
- pose des logidules par la souris



Catalogue des solutions

Les logidules de simulation

- effort sur l'apparence des logidules -> scans de chaque composant
- aide immédiate sur les logidules par menu popup
- fiables par fils colorés dynamiques

Le logidule d'évaluation

- décomposé graphiquement en deux parties : entrées et sorties
- délivre un feu vert pour un montage qui fonctionne
- paramétrisation des signaux lors de l'ouverture de l'applet sur le browser
(l'enseignant introduit le paramètre depuis l'environnement)

