



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

Laboratoire de Microinformatique

- **Rappel des objectifs**
- **Le scénario d'utilisation**
- **Description de *l'Environnement de création de tps virtuels***
- **La méthode de sauvegarde des leçons**
- **La méthode de décodage de pages HTML**
- **Description du *Simulateur de logidules***
- **Le fonctionnement du moteur de simulation**
- **La méthode d'enregistrement des circuits**
- **Perspectives et Conclusion**

Thomas Estier
Christophe Gaillard

Assistant : J. Godjevac / P. Arnaud
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 virtuels

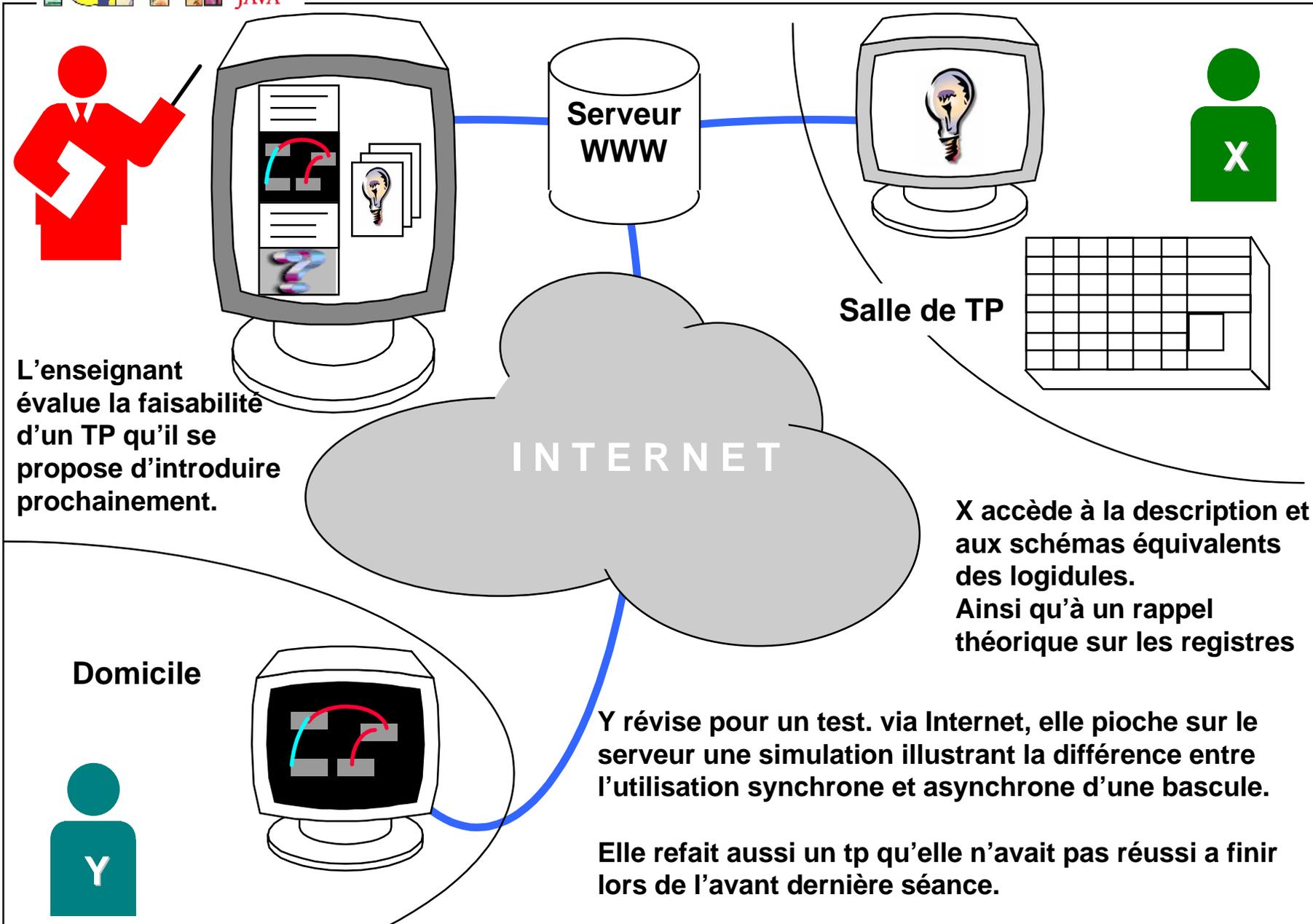
- production d'une leçon de TP sur des pages au format HTML
- possibilité d'inclure des applets (notamment des simulateurs)
- possibilité d'obtenir un feedback électronique des étudiants
- avancement dans la leçon par un système de questions-réponses



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

Scénario d'utilisation

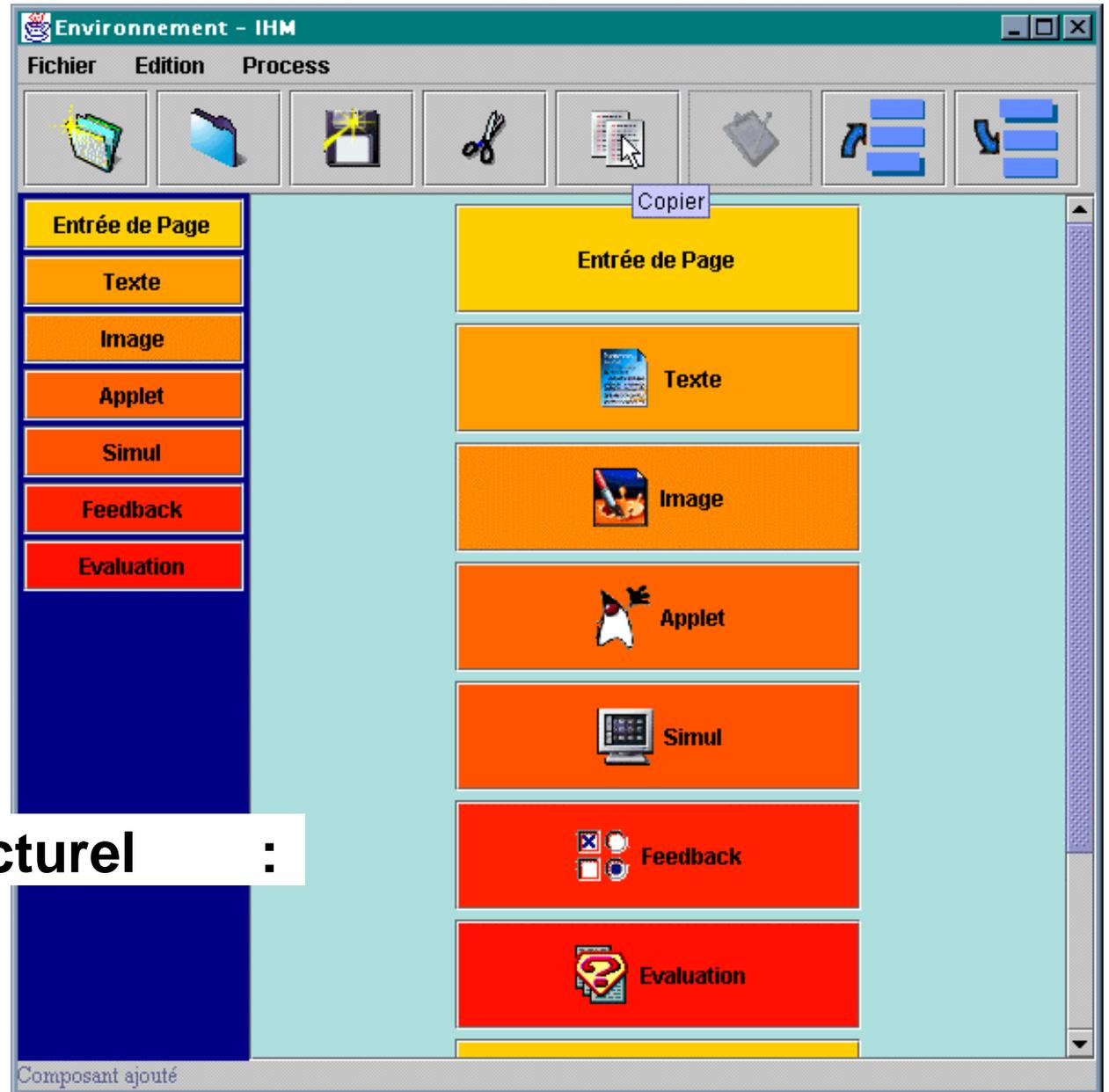


Présentation de l'interface principale

• Outils :

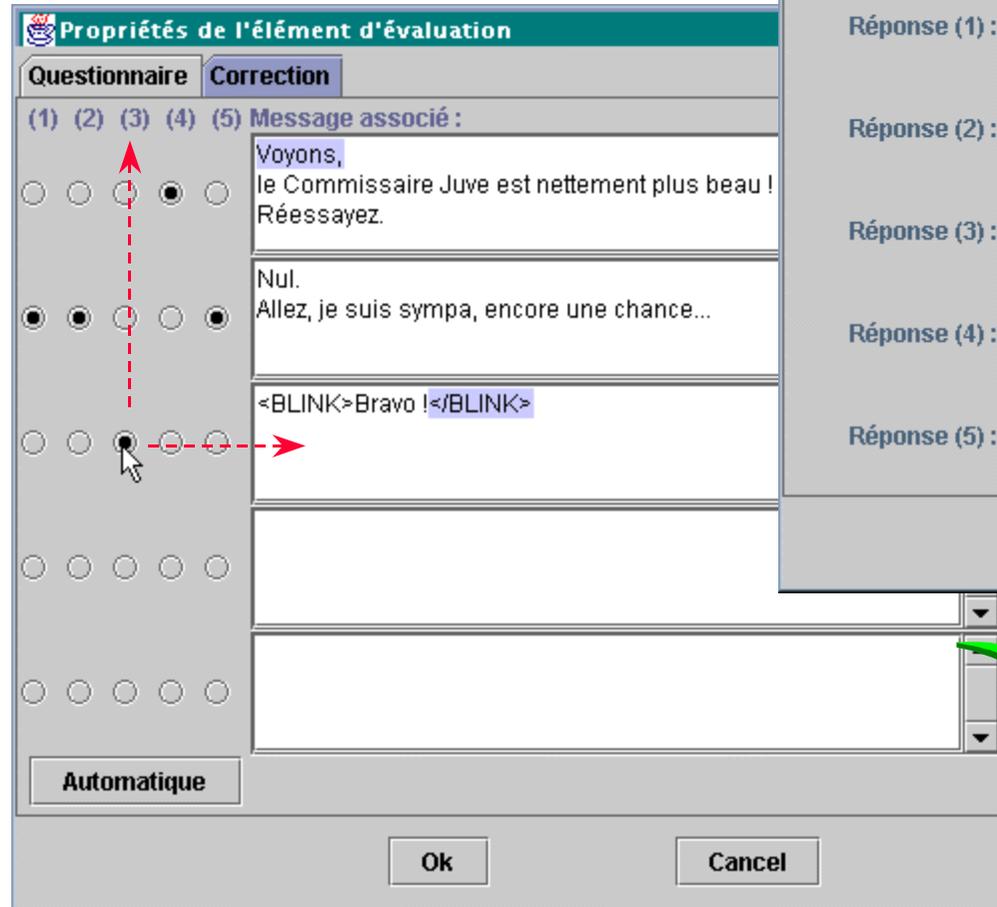
• Palette d'éléments :

• Modèle structurel :



Un élément clef : l'auto-évaluation

génération d'un formulaire HTML
pour la saisie des réponses



Propriétés de l'élément d'évaluation

Questionnaire Correction

(1) (2) (3) (4) (5) Message associé :

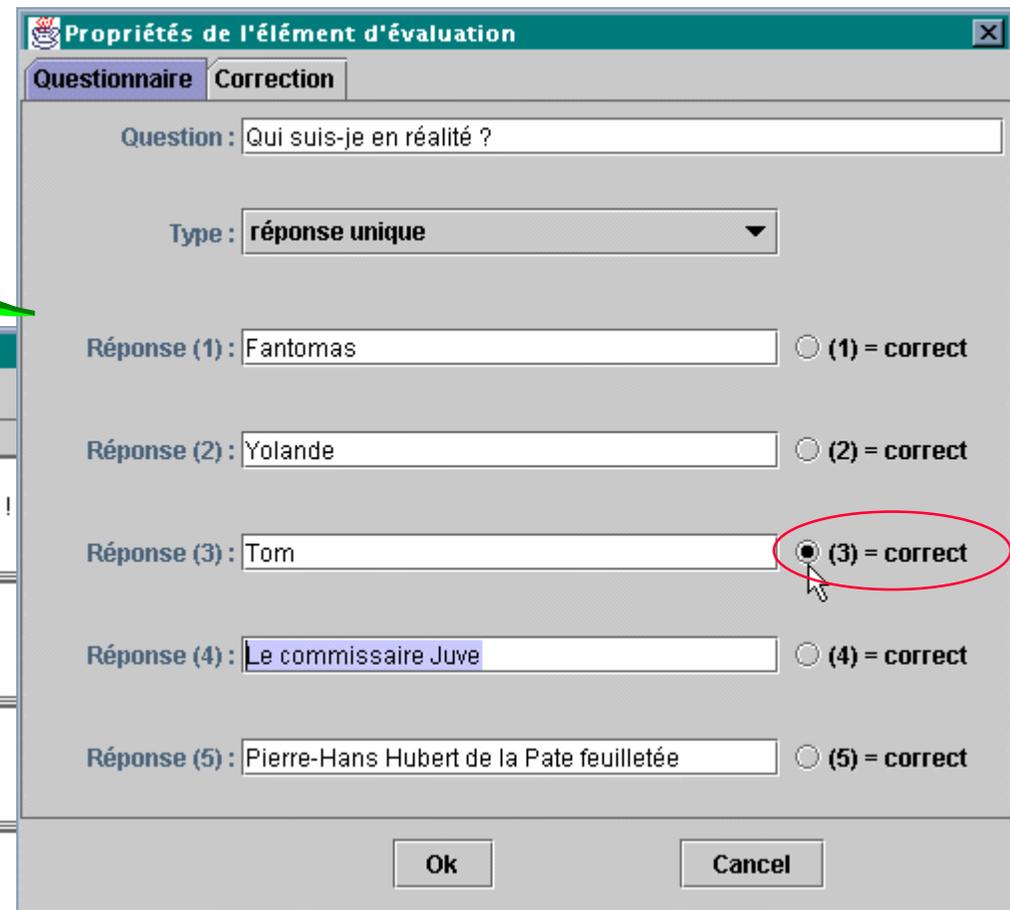
Voyons,
le Commissaire Juve est nettement plus beau !
Réessayez.

Nul.
Allez, je suis sympa, encore une chance...

<BLINK>Bravo !</BLINK>

Automatique

Ok Cancel



Propriétés de l'élément d'évaluation

Questionnaire Correction

Question : Qui suis-je en réalité ?

Type : réponse unique

Réponse (1) : Fantomas (1) = correct

Réponse (2) : Yolande (2) = correct

Réponse (3) : Tom (3) = correct

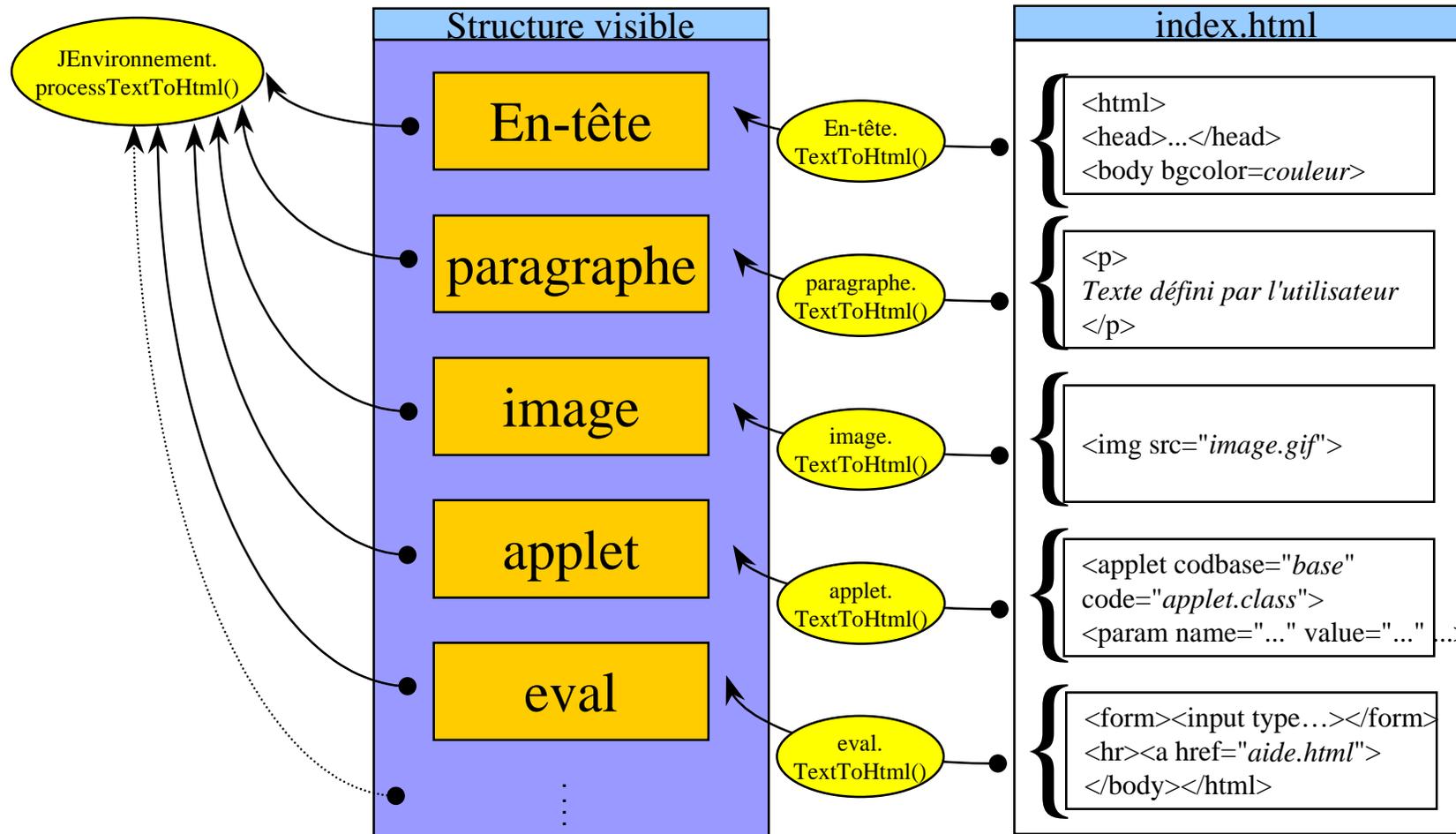
Réponse (4) : Le commissaire Juve (4) = correct

Réponse (5) : Pierre-Hans Hubert de la Pate feuilletée (5) = correct

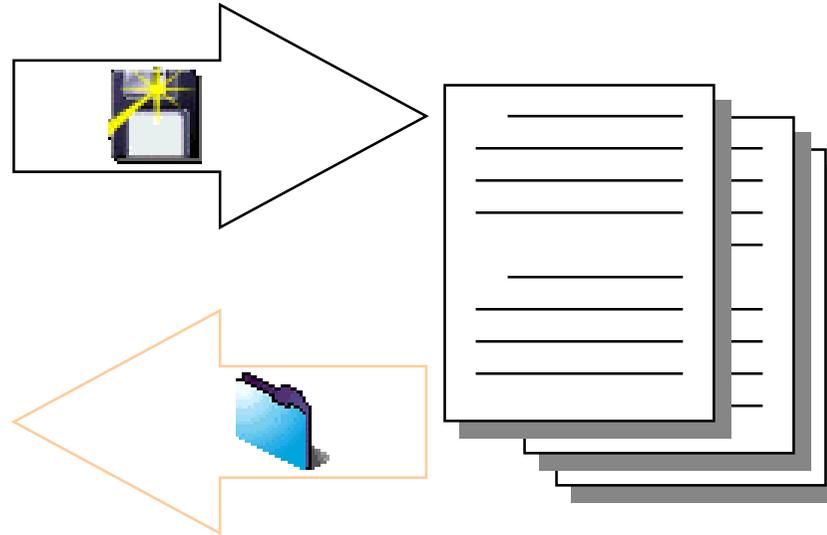
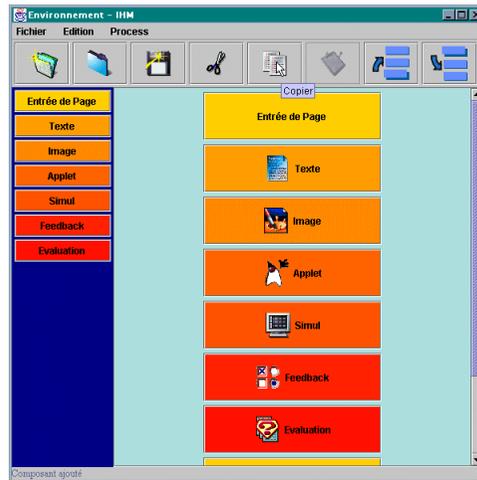
Ok Cancel

génération de code javascript
pour une correction automatique

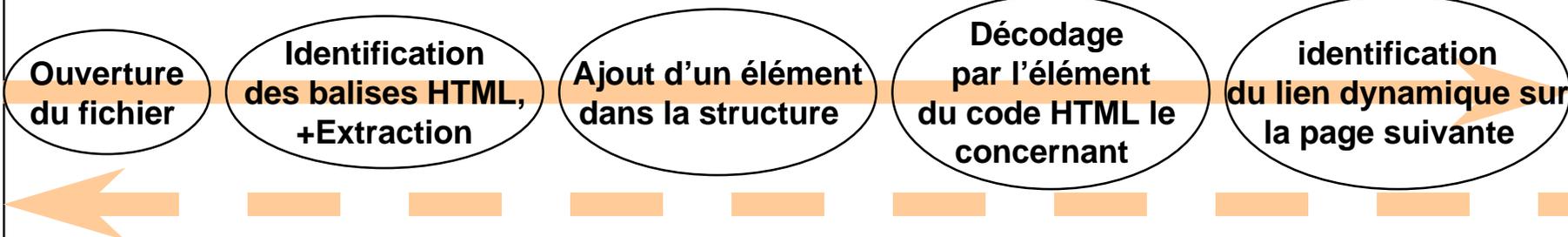
- Un méthode indépendante appartenant à la classe principale
- Chaque objet connaît la partition qu'il devra jouer (méthode *TextToHtml()*)
- Création d'une structure de fichiers et d'un répertoire de *./ressources/*
- Copie des outils multimédia qui seront utilisés dans la leçon



Une méthode clef : decodeHTML()



• Procédure :

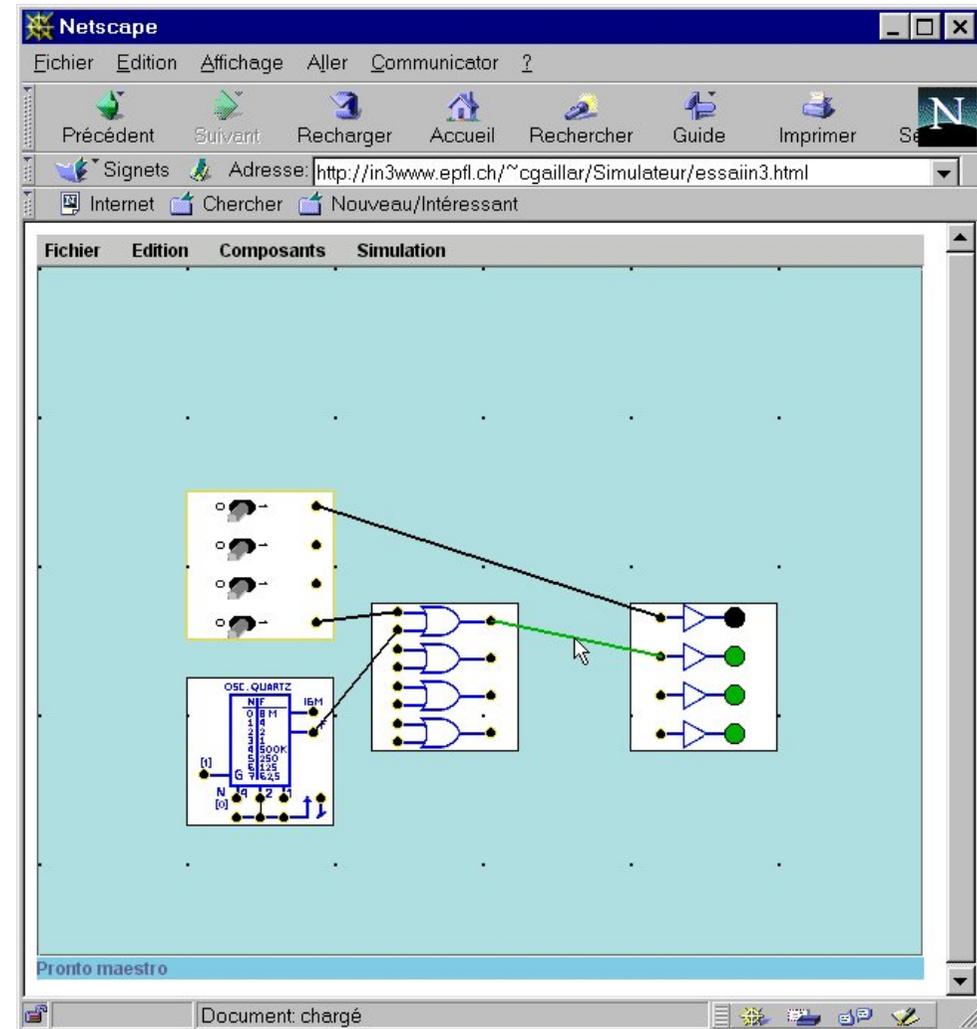


• Avantages :

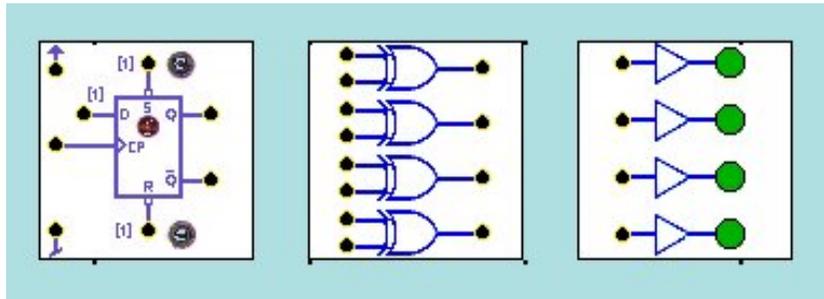
- Utilisateurs néophytes : aucune connaissance du HTML requise
- Utilisateurs chevronnés: Enrichissement possible du format par des balises HTML
- Possibilité de récupérer des pages générées antérieurement

Caractéristiques

- dualité Applet-Standalone application
- téléchargement de circuits définis
- édition et simulation confondues
- utilisation des menus pour gagner en place
- drag and drop en tout temps
- crayon lumineux
- barre d'état

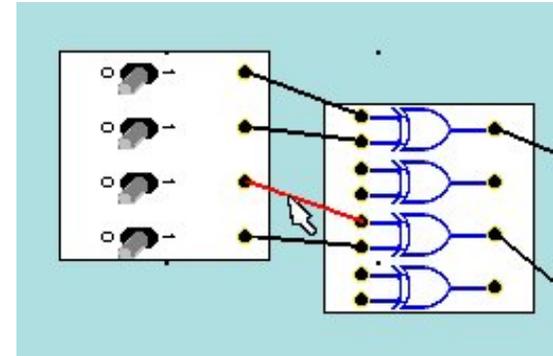


Description du Simulateur

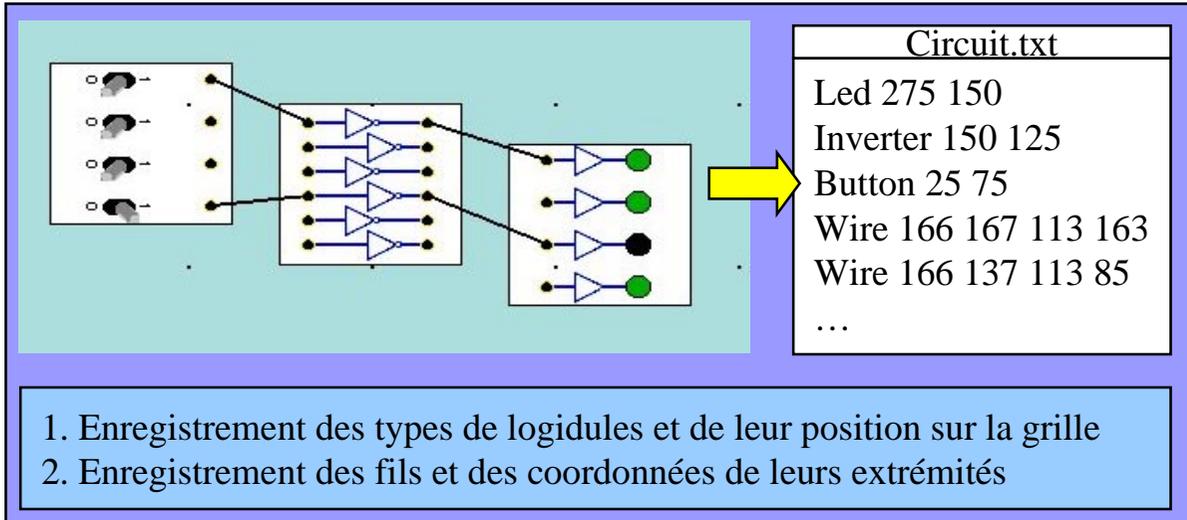


- implémentation limitée
- chaque logidule est un objet indépendant
- les pattes sont des objets (détection des événements de souris)
- les logidules gèrent la pose des câbles

- prise en compte des états de haute impédance
- logidules équipés en série d'un menu popup
- aide disponible par WWW



Ouverture et Sauvegarde des circuits



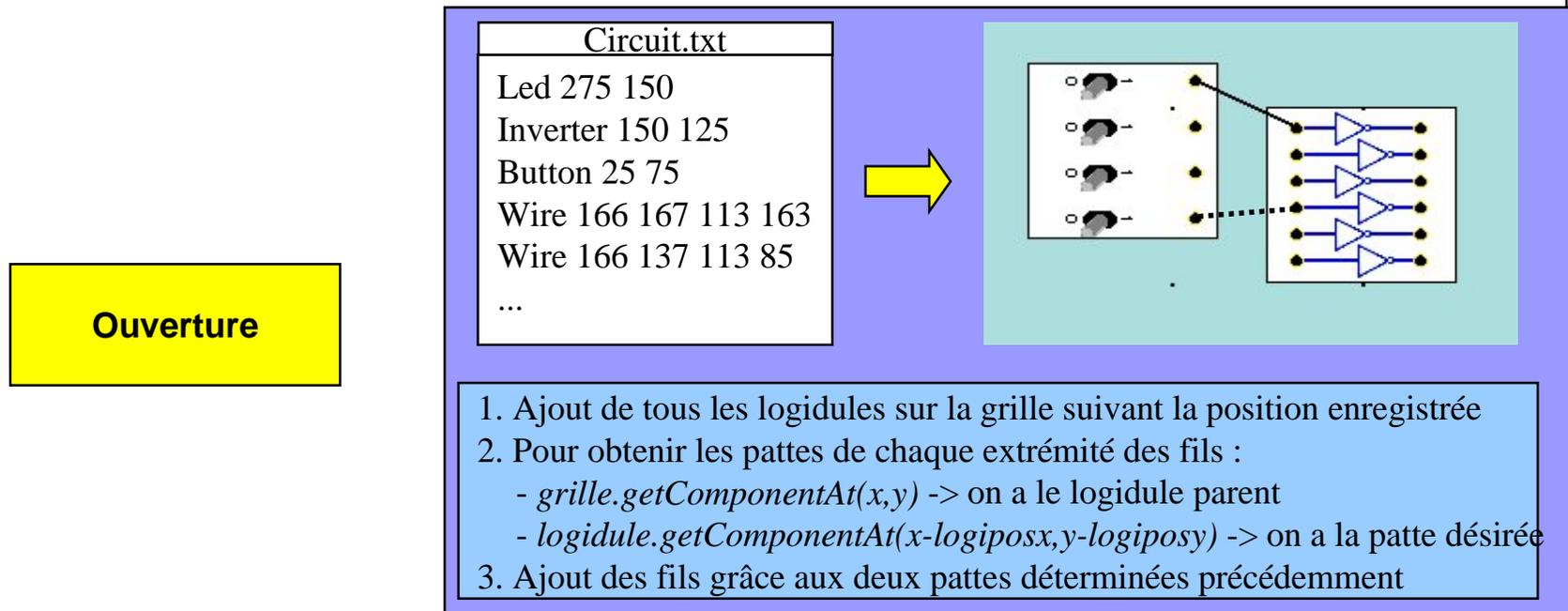
Circuit.txt

```
Led 275 150
Inverter 150 125
Button 25 75
Wire 166 167 113 163
Wire 166 137 113 85
...
```

Sauvegarde

1. Enregistrement des types de logidules et de leur position sur la grille
2. Enregistrement des fils et des coordonnées de leurs extrémités

Ouverture



Circuit.txt

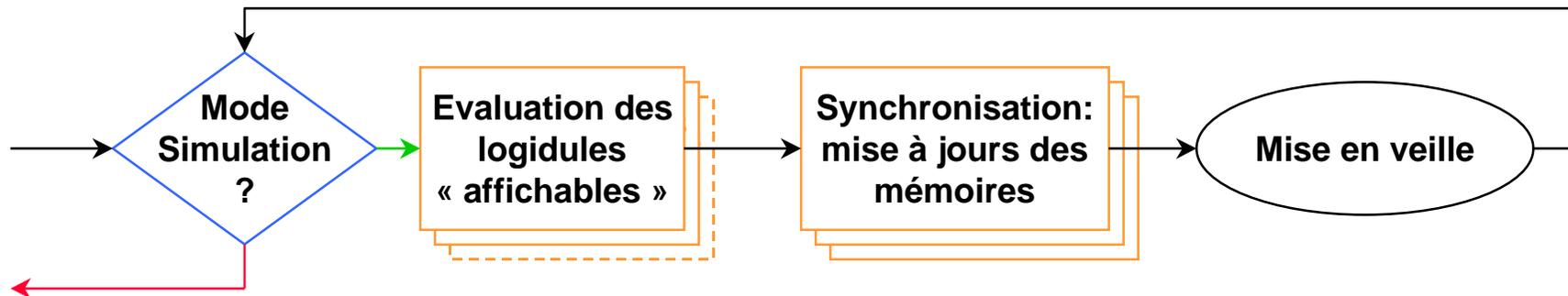
```
Led 275 150
Inverter 150 125
Button 25 75
Wire 166 167 113 163
Wire 166 137 113 85
...
```

1. Ajout de tous les logidules sur la grille suivant la position enregistrée
2. Pour obtenir les pattes de chaque extrémité des fils :
 - `grille.getComponentAt(x,y)` -> on a le logidule parent
 - `logidule.getComponentAt(x-logiposx,y-logiposy)` -> on a la patte désirée
3. Ajout des fils grâce aux deux pattes déterminées précédemment

- **Contraintes :**

- Ressources disponibles dans une Applet = faibles
- Si les ressources baissent, les générateurs de signaux doivent ralentir pour garantir la perception de l'événement

- **Procédure :**



- **Caractéristiques :**

- rafraîchissement synchrone des afficheurs
- mode pas à pas possible
- gestion des boucles par mémorisation des états précédents
- gestion de la haute impédance par une classe dédiée



Perspectives et Conclusion



Environnement de création de travaux pratiques virtuels

- compléter les paramétrisations disponibles
- réfléchir à de nouveaux outils insérables sous forme d'applet
- faire migrer l'application vers une gestion de classe avec une interaction client-serveur



Simulateur de logidules

- compléter le catalogue des logidules
- mettre au point le module d'auto-évaluation des circuits
- implémenter le grapheur d'états
- produire les pages d'aide HTML pour le cours de Microcontrôleurs

En conclusion...

- Satisfaction d'avoir appris un nouveau langage en abordant de nombreux aspects
- Espérances quant au futur des applications
- Remerciements à l'équipe du lami pour sa disponibilité