



**HAL**  
open science

## Analyse de l'activité de vente pour l'élaboration d'un modèle à des fins d'enseignement et de scénarisation ludique

Pierre Bénech, Angélique Chevreau, Cécile Garcia, Thomas Longeon, Adel Messaoud

### ► To cite this version:

Pierre Bénech, Angélique Chevreau, Cécile Garcia, Thomas Longeon, Adel Messaoud. Analyse de l'activité de vente pour l'élaboration d'un modèle à des fins d'enseignement et de scénarisation ludique : Etude de la compatibilité de ce modèle avec l'approche multi-agents. 2010. halshs-00859452

**HAL Id: halshs-00859452**

**<https://shs.hal.science/halshs-00859452>**

Submitted on 10 Sep 2013

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

IPM EAD 09-11

## ANALYSE DE L'ACTIVITE DE VENTE POUR L'ELABORATION D'UN MODELE A DES FINS D'ENSEIGNEMENT ET DE SCENARISATION LUDIQUE

Pierre Bénech <sup>1,2</sup>, Angélique Chevreau <sup>1</sup>, Cécile Garcia <sup>1</sup>, Thomas Longeon <sup>1</sup>, Adel Messaoud <sup>1</sup>

- 1 Formations, Apprentissages et Systèmes Interactifs (TRIGONE)  
Université Lille I - Sciences et technologies
- 2 Sciences et Société ; Historicité, Éducation et Pratiques (EA S2HEP)  
Université Claude Bernard - Lyon I : EA4148 – École Normale Supérieure - Lyon



# SOMMAIRE

## ANALYSE DE L'ACTIVITE DE VENTE POUR L'ELABORATION D'UN MODELE A DES FINS D'ENSEIGNEMENT ET DE SCENARISATION LUDIQUE

### A. INTRODUCTION ..... 4

### B. ANALYSE DE L'ACTIVITÉ ..... 5

|  |    |
|--|----|
| 1. Etude préalable .....   | 5  |
| 1.1. Situation professionnelle du magasin Galerie 11 .....   | 5  |
| 1.2. Le repérage du périmètre de l'étude .....   | 7  |
| 1.3. La recherche de la « dimension » critique.....  | 8  |
| 1.4. Précision des concepts et théories de référence .....   | 8  |
| 2. Recueil des données.....  | 10 |
| 2.1. Démarche méthodologique et planification de l'étude.....  | 10 |
| 2.1.1. Observation systématique.....   | 10 |
| 2.1.2. Confrontations du sujet aux traces de son activité.....   | 10 |
| 2.2. Données de l'observation systématique et des confrontations du sujet aux traces de son activité ..... | 11 |
| 3. Analyse des données .....   | 11 |
| 3.1. Processus de vente.....   | 11 |
| 3.2. L'identification des acteurs-clés .....   | 11 |
| 3.2.1. La tâche prescrite .....  | 11 |
| 3.2.2. La tâche effective .....  | 12 |
| 3.2.3. Analyse de la tâche .....   | 14 |

### C. Conception du jeu sérieux ..... 17

#### I. Scénario pédagogique du jeu sérieux ..... 17

|   |    |
|---|----|
| 1. Situation-problème de la tâche 3.....                    | 17 |
| 2. Intentions et stratégies didactiques de la tâche 3 ..... | 17 |
| 3. Situations d'interaction .....                           | 17 |

#### II. Scénario cinématique et multimédia ..... 20

|  |    |
|--|----|
| 1. Les concepts organisateurs de notre jeu .....                               | 20 |
| 1.1. Le joueur .....   | 20 |
| 1.2. Le but déterminé .....  | 20 |
| 1.3. Les conditions d'apprentissage : le temps de jeu et d'apprentissage ..... | 21 |
| 1.4. Les facteurs de motivation .....  | 21 |
| 1.5. Les règles, les gains, les récompenses et pénalités .....                 | 21 |
| 2. Histoire .....  | 22 |
| 2.1. Cadre narratif .....  | 23 |
| 2.2. Personnage .....  | 23 |
| 3. Le Game play .....  | 23 |
| 3.1 Au sens de la jouabilité .....   | 23 |
| 3.2 Au sens de la maniabilité .....  | 23 |
| 3.3 Au sens de la difficulté .....   | 23 |
| 4. Le cadre et l'ergonomie du jeu .....  | 24 |
| 4.1. Les Schémas, croquis, ébauches explicatives.....                          | 24 |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 4.2. Character design .....      | 24 |
| 4.3. Descriptif des décors ..... | 24 |

### **III. Modélisation du jeu ..... 27**

|   |    |
|---|----|
| 1. Système Multi-Agents : concepts et théories de référence .....                     | 27 |
| 1.1. Concept d'agents cognitifs (Hassaine, 2009) .....                                | 27 |
| 1.2. Concept d'agents réactifs (Hassaine, 2009) .....                                 | 27 |
| 1.3. Agents hybrides (Hassaine, 2009) .....   | 27 |
| 1.4. Architecture d'un agent cognitif (Hassaine, 2009) .....                          | 27 |
| 2. Modélisation d'un système de formation virtuel à base d'agents .....               | 28 |
| 2.1. Modèle basé sur les agents .....   | 28 |
| 2.2. Interaction entre les modèles .....  | 29 |
| 3. Modélisation de notre problématique en SMA .....                                   | 29 |
| 3.1. Problématique .....  | 29 |
| 3.2. Les agents de notre système de formation jeu sérieux .....                       | 30 |
| 3.3. L'environnement de notre modèle .....  | 31 |
| 3.4. L'interaction et comportement des agents .....                                   | 31 |
| 3.5. Exemple d'une situation pédagogique : Identifier le(s) besoin(s) de client ..... | 33 |

### **IV. Prototype ..... 33**

#### **D. Perspectives : un jeu au sein d'une plate-forme ..... 35**

|   |    |
|---|----|
| 1. Préambule .....  | 35 |
| 2. Pourquoi intégrer un jeu dans une plate-forme ? .....  | 35 |
| 2.1. L'intuition .....  | 35 |
| 2.2. Essai de vérification pour notre cas .....   | 35 |
| 2.3. Exemples d'utilisation d'outils et fonctionnalités correspondants .....                      | 36 |
| 4. Perspectives de réflexion .....  | 37 |
| 4.1. Problématique : la communication plate-forme / jeu ferait perdre l'intention immersive ..... | 37 |
| 4.2. Le gaming layer (couche ludique) .....   | 38 |
| 4.2.1. Le principe .....  | 38 |
| 4.2.2. L'application à notre cas .....  | 38 |
| 4.3. La narration .....   | 39 |
| 4.3.1. Le principe .....  | 39 |
| 4.3.2. L'application à notre cas .....  | 40 |

#### **E. Conclusion ..... 41**

#### **F. Bibliographie ..... 42**

#### **G. Notes ..... 43**

# A. INTRODUCTION

Développé dans un premier temps pour les grandes entreprises dans le but de former leur personnel à des situations complexes ou difficilement réalisables dans le monde réel, le jeu sérieux a rapidement été exploité à d'autres fins, comme la communication ou la sensibilisation. Il gagne progressivement le milieu de l'éducation et intègre désormais le monde de l'enseignement. Il se présente alors comme une ressource de formation qui, intégré dans un dispositif de formation global, place l'apprenant dans un contexte d'apprentissage immersif.

Dans le cadre d'une demande adressée au service Recherche et Développement d'un acteur du e-learning, nous avons réalisé une étude sur la conception d'un jeu sérieux dans le domaine de la vente, avec la vision du jeu côté vendeur. Cette étude est construite à partir de l'analyse de l'activité du vendeur jusqu'aux réflexions sur la pertinence d'implantation du jeu au sein d'une plate-forme de formation.

Dans l'hypothèse de la conception d'un jeu utilisé dans un dispositif de formation initiale ou continue, en présentiel et/ou à distance, de nombreuses questions se posent. Sur quelles bases de connaissances à acquérir doit-il être construit ? Comment concevoir un jeu sérieux adapté aux exigences théoriques de la formation initiale, à la pratique du métier et aux différents profils des apprenants ? Quelles sont les contraintes à prendre en compte ? Le jeu peut-il s'intégrer dans une plate-forme d'enseignement ? Quel en est l'intérêt ?

Afin de répondre à ces questions et de construire un jeu au plus près de la situation professionnelle de vente, nous nous sommes d'abord attachés à comprendre la situation professionnelle du métier de vendeur à partir d'une analyse de l'activité. Celle-ci s'appuie sur le champ de la didactique professionnelle et suppose d'analyser l'activité, puis les tâches et toutes les conditions techniques, sociales, organisationnelles dans lesquelles elle s'insère.

Ensuite, à partir de notre analyse de l'activité et de la particularité de cette demande qui repose sur le fait qu'il s'agit d'une analyse des interactions homme-homme, nous avons modélisé le contexte de l'étude sous forme d'un Système Multi-Agents (SMA).

Celui-ci a donné naissance à un prototype de jeu sérieux s'appuyant sur un scénario pédagogique, cinématique et multimédia, lié à l'analyse de notre situation professionnelle.

Nous avons enfin souhaité replacer le jeu sérieux dans un contexte de formation à distance en proposant des perspectives d'implantation dans une plate-forme d'enseignement.

Pour terminer, nous exposons des pistes de réflexions sur l'aspect conservation du côté immersif d'un jeu implanté au sein d'une plate-forme de formation.

# B. Analyse de l'activité

## 1. Etude préalable

La réalisation de cette analyse s'appuie sur l'observation de l'activité de vente d'un vendeur. Nous avons donc choisi un magasin où pourrait être recueillis les éléments nécessaires à cette analyse. Notre choix s'est porté sur un magasin de prêt à porter féminin situé en Auvergne, au Puy en Velay plus exactement.

La raison de ce choix est très pragmatique. Thomas (Longeon) travaillant dans un Centre de Formation d'Apprentis avait déjà établi certains contacts avec le responsable du magasin qui accueille, au sein de son magasin, une apprentie du CFA préparant un Bac Professionnel en vente. Elle sera donc un interlocuteur qu'il sera facile de contacter au cours de l'analyse. Vidéos, entretiens, retours sur expérience, ont donc été réalisées auprès de deux vendeuses de ce magasin. Quelles en sont ses caractéristiques ?

### 1.1. Situation professionnelle du magasin Galerie 11

#### Descriptif du magasin

Avec le slogan "femme, je vous aime...", Galerie 11 (situé au 11 Boulevard Maréchal Fayolle) affiche clairement sa cible. Ouvert en Septembre 2009, ce magasin dédié exclusivement au prêt-à-porter féminin, a pour fil conducteur la diversité : diversité dans les marques, diversité dans le style et diversité dans les budgets. Côté shopping on retrouve les marques telles que Les p'tites bombes, Eliane et Lena, Chipie Women, Soleil Rouge, Banana Moon, CocoMenthe, Fleur de Sel, Yumi, One Step ou encore Nina Ricci. La lingerie a aussi une place de choix : Rasurel, Lejaby, Banana Moon. Ce grand espace aménagé concerne « tous types de femme, de tout âge », comme aime à le rappeler Pascal Pomogier, le directeur du magasin.

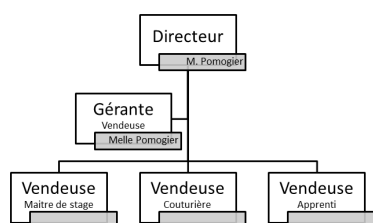


Figure 1 : Equipe de direction du magasin

Quatre employées (Fig 1) sont présentes pour conseiller et aider chacune des clientes dans leur achat. Elles peuvent, néanmoins, conseiller les hommes qui souhaiteraient offrir un cadeau à une femme. Le magasin propose un service de retouche et de couture afin que chacun(e) puisse être totalement comblé(e) par son achat.

Le magasin Galerie 11 est un espace aéré de 500m<sup>2</sup> distribué d'un rez-de-chaussée (400m<sup>2</sup>) et d'un étage (100m<sup>2</sup>). Voir la figure 2 pour une vue d'ensemble du magasin.

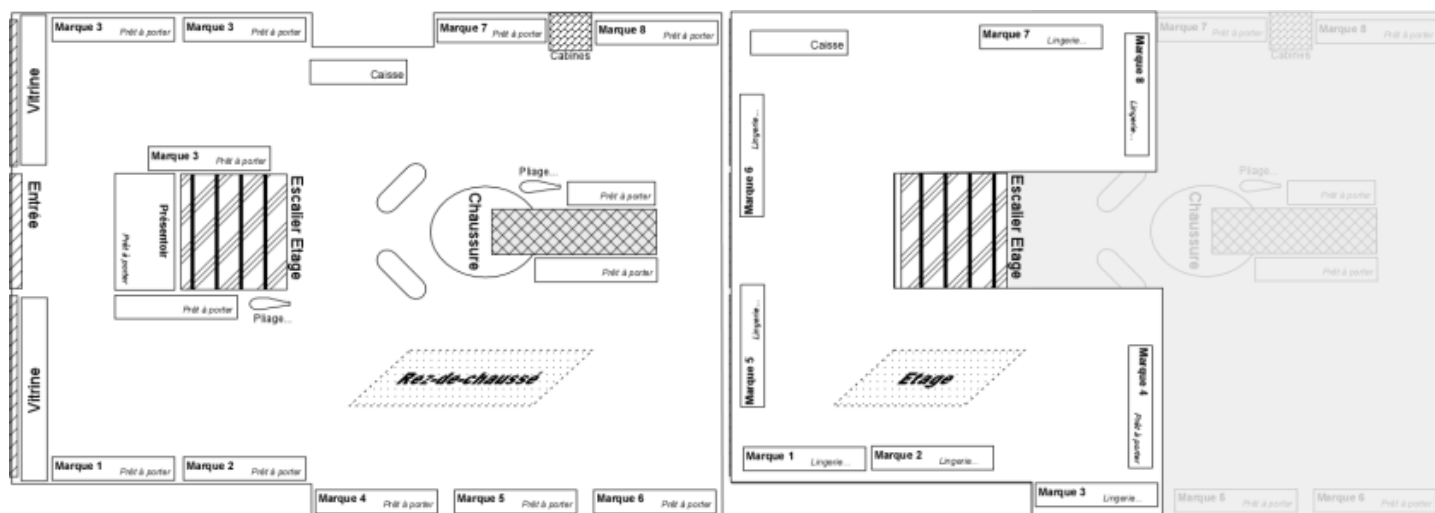


Figure 2 : Vue d'ensemble du magasin

Chaque espace est constitué de zones bien distinctes (Fig. 3). Tout d'abord l'implantation du rez-de-chaussée est progressive. Elle est découpée en trois zones afin d'inviter le client à découvrir l'ensemble de la superficie :

- la **zone 1** est un élément déterminant et stratégique pour le client : c'est à ce niveau qu'il va choisir de rester ou non dans le magasin. Une attention particulière est donc requise pour bien organiser cette zone : ambiance sonore, éclairage, mise en avant de promotions ou de produits phares...
- la **zone 2** est l'élément central du magasin. Son implantation a demandé une réflexion approfondie pour implanter l'espace « Caisse », l'espace « Essayage », l'espace « Accueil », toujours dans le souci de faciliter et minimiser les déplacements du client.
- la **zone 3** est la dernière zone du magasin : située à l'arrière, et où sont implantés les vêtements plus « haut de gamme ».

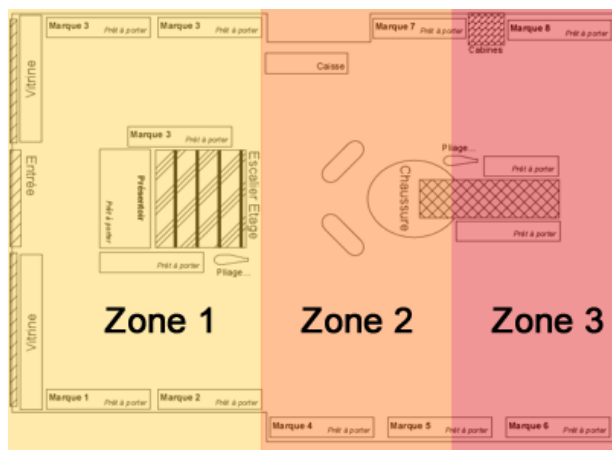


Figure 3 : Différentes zones du RDC

Le deuxième espace de vente se trouve à l'étage : il est exclusivement consacré à la lingerie. Sa disposition permet de créer une alcôve au sein du magasin. L'ambiance sonore et lumineuse a été pensée pour créer une atmosphère plus « cosy » : le client se sent plus à l'aise pour discuter, demander des conseils et essayer.

Cette configuration du magasin a été réfléchi et conçue de façon à ce que chaque espace réponde à un besoin du client, qu'il y trouve un intérêt à s'y rendre et qu'il s'y « sente bien ». Le vendeur y réalise diverses activités au rez-de-chaussée comme à l'étage : de la vente/conseil, du pliage et de la mise en rayon, des enregistrements d'achat, des conseils lors de l'essayage en cabine, de la manutention à l'arrivée des commandes.

### Contexte de travail

L'arrivée de la société de consommation dans les années 60 a bouleversé notre mode de vie et notre mode de consommation. L'abondance et la multiplicité des produits proposés sur le marché ont fait émerger des besoins auprès du consommateur. Ceux-ci se sont traduits par l'apparition de nouvelles stratégies ou techniques dans le secteur de la Vente pour mener à bien la mission du vendeur.

Le métier de vendeur a donc fortement évolué ces dernières années pour s'adapter à cette nouvelle situation : une multiplicité de produits proposés au consommateur qui a souvent besoin qu'on le guide dans ses choix. Le vendeur a désormais plusieurs rôles : il accueille, recueille et analyse les besoins du client, le conseille, propose le produit le plus adapté, argumente ses propositions. Le « bon vendeur » est aussi celui qui sait écouter le client : il est capable de détecter la vraie demande et maîtrise des outils pour conduire l'entretien : typologies de clients, phases de la vente, techniques de communication... Il connaît bien ses produits, a un comportement adapté au client et son objectif est plutôt de fidéliser le client à long terme que de vendre immédiatement.

Cette évolution du métier de vendeur a entraîné une évolution des systèmes de formation et des référentiels de compétences. Le référentiel sur lequel est basée notre étude date de mai 2004<sup>1</sup>. Il est donc assez récent pour prendre en compte cette évolution du métier.

Cependant, l'acquisition de savoirs théoriques (Wittorski, 1998) ne peut se suffire pour l'apprentissage d'un métier ou pour « agir avec compétence dans une situation de travail » (Le Boterf, 2006). Pour Le Boterf (2006), la compétence est la

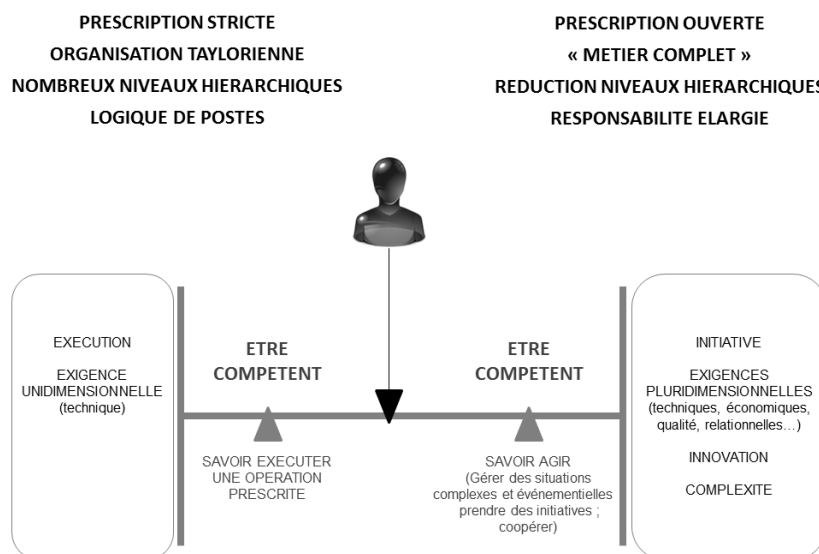


Figure 4 : Le curseur de la compétence

<sup>1</sup>Référentiel Baccalauréat Professionnel spécialité Vente (2004).

[En ligne] : <http://www2.cndp.fr/archivage/valid/brochadmin/bouton/a049/a049a2.pdf>

capacité de combiner et de mobiliser un ensemble de ressources pertinentes (connaissances, savoir-faire, qualités, réseaux de ressources...) pour réaliser, dans un contexte particulier, des activités selon certaines modalités d'exercice afin de produire des résultats (produits), satisfaisant à certains critères de performance pour un destinataire. Le Boterf regroupe cet ensemble d'éléments dans les termes de savoir exécuter ou savoir-agir. L'organisation du travail conditionne fortement la compétence qui peut être construite par les vendeurs alternant entre une organisation "taylorienne" (acte de pliage par exemple) et une organisation "métier complet" (réalisation d'une vente par exemple, de l'accueil du client au passage en caisse) (Fig. 4).

Comment alors dans le cadre d'une formation initiale peut-on prendre en compte cette notion d'apprentissage des compétences ? Les dispositifs de formation où les apprenants alternent période en centre de formation et période en entreprise sont une des solutions à cette problématique, au moins partiellement.

Qu'en est-il dans les autres dispositifs de formation, présentiels, hybrides, à distance ?

Les formations dispensées prennent-elles suffisamment en compte le contexte professionnel réel ?

Y-a-t-il adéquation ou inadéquation de la formation initiale à des contextes professionnels ?

N'y a-t-il pas un décalage entre les compétences prescrites et les compétences en situation ?

Les formations utilisent-elles suffisamment les mises en situation réelles ?

C'est dans cette problématique de formation aux compétences du métier de vendeur que nous proposons d'élaborer un support de formation ludique (ou jeu sérieux) dont la conception, l'implantation dans un dispositif de formation et la finalité iront dans ce sens.

## 1.2. Le repérage du périmètre de l'étude

Afin d'analyser une situation professionnelle dans le secteur de la vente, nous devons définir notre périmètre d'étude. L'essence même d'un magasin est de vendre un produit, un service à un client. Dans notre cas, la vente est une cession dans laquelle un vendeur cède à un client un article de prêt à porter à un prix convenu. Dès lors, le magasin met à la "disposition de la clientèle les produits correspondant à sa demande"<sup>2</sup>.

L'activité du vendeur, dans ce cadre initial, consiste à animer, gérer et vendre. Ces trois tâches se déclinent en sous-tâches comme organiser l'offre, participer aux opérations de promotion, participer aux actions d'animation, etc. Ce sont ces mêmes sous-compétences (sous-tâches) que nous retrouvons dans le référentiel du Baccalauréat Professionnel spécialité Vente, présentées de façon séquentielle à travers les trois classes de compétences (Animer, Gérer et Vendre), qui guideront notre analyse. (Fig ; 5)

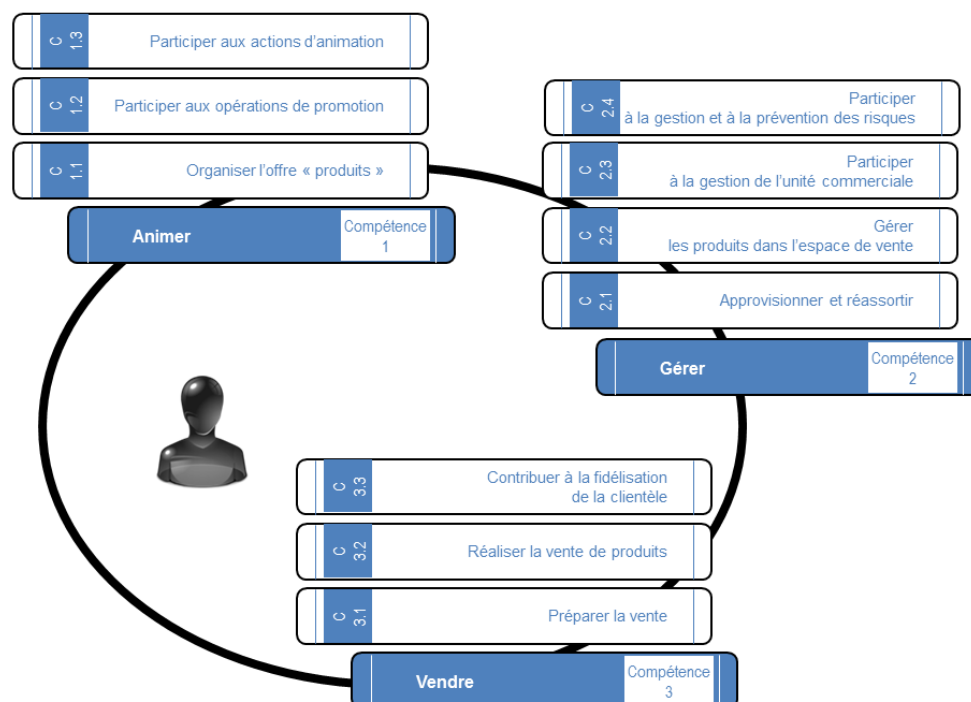


Figure 5 : Les compétences du référentiel Baccalauréat Professionnel spécialité Vente

<sup>2</sup>Référentiel Baccalauréat professionnelle spécialité Vente (2004), p.6.

[En ligne] : <http://www2.cndp.fr/archivage/valid/brochadmin/bouton/a049/a049a2.pdf>



### 1.3. La recherche de la « dimension » critique

L'analyse de l'activité, dans l'ensemble d'une situation professionnelle de vente, représente un travail important au regard du temps réel donné à l'ensemble du projet. Il nous semble essentiel de cibler une tâche dans l'ensemble du processus de vente d'un produit.

Pour Lehmann (1998), la découverte du client est une des phases les plus importantes du processus de vente. Il appartient au vendeur de découvrir le client en gardant à l'esprit qu'il ne faut jamais vendre autre chose que ce que le client a envie d'acheter. En partant de ce postulat, le vendeur doit réaliser, entre autres, un travail cognitif important pour décrypter et comprendre les intentions du client. Il doit être capable pour découvrir le client (Fig. 6) :

- d'aborder le client,
- de l'écouter et d'observer son comportement,
- d'affiner son besoin à partir de questions,
- de synthétiser ses besoins et d'y apporter des corrections si nécessaire,
- d'acter le besoin en reformulant,
- de s'adapter au comportement du client.

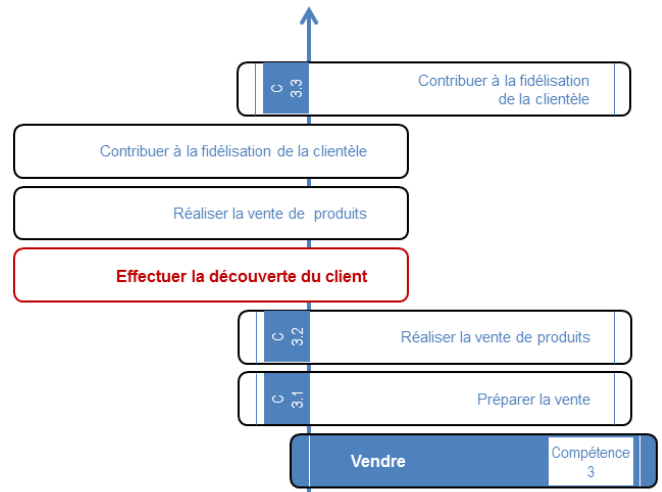


Figure 6 : Sous compétences du référentiel Baccalauréat professionnel spécialité Vente

Cette phase de découverte du client, issue de la tâche "Réaliser la vente de produits", se révèle alors comme une phase difficile à appréhender pour les vendeurs quel que soit leur niveau de qualification ou d'expérience.

Les experts métiers interrogés (formateurs en vente) et les vendeurs expérimentés ont aussi confirmé cette hypothèse. Une analyse des besoins du client défailante, un manque d'empathie ou d'écoute de la part du vendeur semblent être des freins à la vente.

### 1.4. Précision des concepts et théories de référence

L'activité d'analyse doit être structurée, opérationnelle et exploitable dans le cadre de notre projet, au risque de se perdre dans la complexité du travail.

Notre point de départ sera donc celui de définir l'analyse du travail dans laquelle on distingue, de façon classique, l'analyse de la tâche et l'analyse de l'activité. Le fruit de cette analyse du travail vise à comprendre "la logique du sujet dans la conduite de son activité" et "l'articulation entre le sujet, la prescription et les savoirs sur l'activité" (Grangeat).

Notre première approche est de définir ces notions de *tâche* et d'*activité*.

Le mot *tâche* est formulé par Leontiev (1976) et repris par Leplat (1983) comme « un objectif à atteindre dans des conditions déterminées ». Ainsi, analyser la tâche revient à identifier le but à atteindre par le sujet (le résultat de l'action) et à évaluer les ressources et les contraintes relatives à l'atteinte du but.

Leplat (1997) présente les différentes tâches en tâche prescrite, définie par le concepteur, en tâche redéfinie, correspondant à ce que le sujet se propose de faire, et en tâche effective, correspondant à ce que le sujet a réellement fait (Fig. 7).

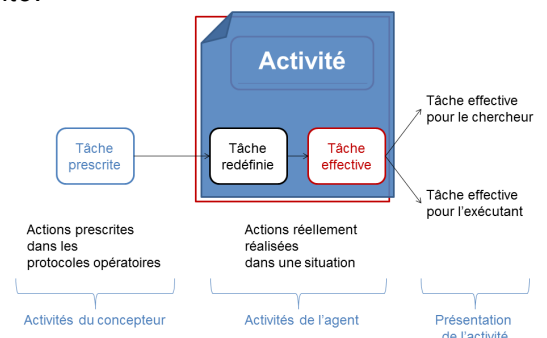


Figure 7 : Différentes tâches

Le mot *activité* désigne un ensemble distinct d'actions identifiées, organisées selon un processus logique qui se déroule sur un temps plus ou moins long. Cette activité est finalisée par le but que se fixe le sujet à partir du but défini par la tâche. L'activité est ainsi réalisée par des actions ou des chaînes d'actions qui comportent des opérations (Leontiev, 1976).

Pour analyser l'activité, il est nécessaire de connaître la *tâche prescrite*. Dans le cas de notre situation professionnelle, les tâches prescrites sont celles identifiées dans le référentiel du Baccalauréat Professionnel spécialité Vente.

Notre deuxième approche a été de définir un *cadre pour analyser l'activité* permettant de comprendre "la logique du sujet dans la conduite de son activité" (Grangeat,).

L'activité (Fig. 8) est réalisée par des actions qui sont elles-mêmes précédées par une phase de planification mentale (Galpérine, 1966). Galpérine (1966) identifie ainsi trois processus conscients mis en œuvre lors de la réalisation d'une action qui sont l'*orientation*, l'*exécution* et le *contrôle* et définis ainsi :

- L'*orientation* consiste en l'évaluation des opérations nécessaires et leur planification. L'analyse des conditions permet au sujet de se former une image mentale du processus de réalisation.
- L'*exécution* consiste en la transformation des objets symboliques ou concrets de l'action.
- Le *contrôle* permet au sujet de déterminer si les objectifs de l'action ont été atteints et si les conditions d'exécution sont respectées.

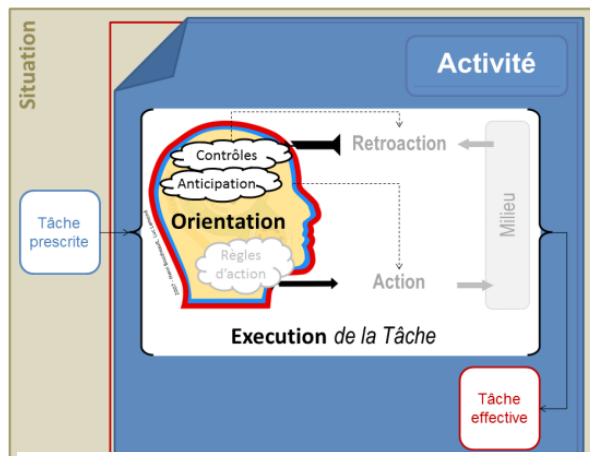


Figure 8 : Processus de Galpérine

Ces trois processus de Galpérine, représentés dans le tableau ci-dessous, nous permettront d'analyser l'activité des vendeuses en s'appuyant tout d'abord sur le référentiel, puis sur les vidéos réalisés dans le magasin et enfin sur les entretiens des vendeuses.

| ORIENTATION<br><i>Ce qu'on pense faire...</i> | ACTION<br><i>Comment on va le faire ?</i> | EXÉCUTION<br><i>On le fait...</i> | CONTRÔLE<br><i>Ce qu'on a fait...</i> |
|---|---|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Entretien                                     | Entretien                                 | Vidéo + Référentiel               | Entretien                             |

À la fin de notre analyse, nous aurons identifié un système de ressources (orientation, action, contrôle) propre au sujet, ou à l'individu, qui lui permet de reproduire son action dans des *situations* proches tout en s'adaptant à la singularité de chacune d'entre elles et ainsi agir avec compétence (métier complet).

À travers ce système de ressources, on retrouve ainsi une action organisée, structurée et généralisable d'une situation à une autre que Piaget () décrit comme un schème opératoire ou squelette de savoirs faire, adaptable à un grand nombre de situations.

Le schème est une unité identifiable de l'activité du sujet, qui correspond à un but particulier et se déroule selon une temporalité repérable. Vergnaud (1996) en précise les quatre éléments :

- Un *but* (ou plusieurs), des *sous-buts* et des *anticipations* ;
- Des *règles d'action*, de prise d'information et de contrôle, qui s'avèrent décisives pour sélectionner l'information pertinente et générer les actions au fur et à mesure : par exemple lorsqu'un enseignant se trouve face à de nombreux élèves, qui prennent la parole de manière désordonnée ;
- Des *invariants opératoires*, c'est-à-dire des théorèmes-en-actes (propositions tenues pour vraies sur le réel) et des concepts-en-actes (concepts pertinents pour la construction de ces théorèmes-en-acte) ;
- Des possibilités d'*inférence* à partir de savoirs de référence qui permettent de rapprocher une situation d'une autre, en tenant compte des similitudes et des singularités, afin de décider d'une stratégie d'action.

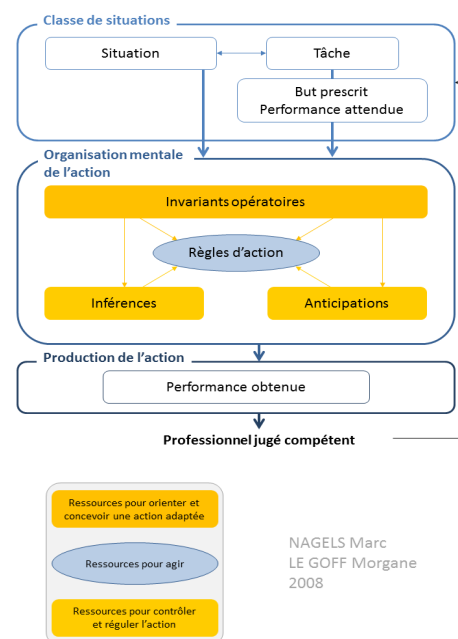


Figure 9 : Schème opératoire défini dans la théorie des champs conceptuels

Le schème opératoire (Fig. 9) est avant tout une organisation mentale de l'action permettant d'agir efficacement que l'on peut identifier sur le schéma de Nagels et Le Goff (2008).

Cependant, Vergnaud (1996) précise qu'il n'y a pas de schème sans une situation et par conséquent sans un ensemble de situations auxquelles le schème s'adapte. Inversement il n'y a pas de situation sans schèmes.

Dans notre analyse de l'activité, nous ne pourrions traiter qu'une situation d'activité de par la courte durée du projet. De ce fait, nous ne pourrions pas définir des situations normales, dérivés ou dégradés (Pastré, ), appelés plus communément classes de situations.

L'analyse de l'activité ne sera pas exhaustive mais visera à fournir une base de travail sur le modèle de concept en vente lié aux théories des champs conceptuels (Vergnaud, 1996)

En résumé, voici l'outil d'analyse que nous allons utiliser, décrit à travers les éléments du tableau :

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>ORIENTATION</b><br>INVARIANTS OPERATOIRES<br><i>Ce qu'on pense faire...</i> | <b>ACTION</b><br>RÈGLES D'ACTION<br><i>Comment on va le faire ?</i> | <b>EXÉCUTION</b><br>BUTS<br><i>Ce qu'on fait...</i> | <b>CONTRÔLE</b><br>INFÉRENCES EN SITUATION<br><i>Ce qu'on a fait...</i> |
|--|---|---|---|

## 2. Recueil des données

### 2.1. Démarche méthodologique et planification de l'étude

#### 2.1.1. Observation systématique

L'analyse de l'activité demande un long travail d'observation sur le terrain pour mieux comprendre la situation professionnelle. Pour ce faire, il est incontournable de définir une méthodologie et une planification de réalisation.

Parmi les différentes démarches d'observation, nous nous sommes attachés à utiliser l'observation systématique. Utilisée dans le cadre d'études sur le comportement, celle-ci permet de structurer l'observation et d'assurer son objectivité.

Pour cadrer notre observation au sein du magasin, nous avons conçu un plan d'observation permettant de déterminer :

- les buts,
- la population observée,
- les instruments utilisés pour collecter les données,
- un calendrier d'intervention.

La population que nous observerons est :

- la vendeuse qualifiée "d'experte", que l'on citera VE (Vendeuse Experte) à travers le rapport, est dans le métier de la vente depuis 15 ans et a exercé son activité dans le prêt à porter mais aussi dans le secteur de la VRP (*Vendeur, Représentant et Placier*), en tant que représentante commerciale
- la vendeuse novice est actuellement en première de Bac Professionnel spécialité Commerce, formation qu'elle poursuit en alternance depuis Septembre 2009

| But   | Population observée   | Instruments de l'observation  | Observateurs  | Calendrier d'intervention                       |
|---|---|---|---------------|---|
| Traces de l'activité des recherches des besoins | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Vendeuse Experte</li> <li>➔ Vendeuse Novice</li> </ul> | ➔ Vidéo   | Etudiants IPM | Durée : 1/2 journée<br>Semaine : 20/09 au 24/09 |
| Traces des déplacements des vendeurs            | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Vendeuse experte</li> <li>➔ Vendeuse Novice</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Grille d'observation</li> <li>➔ Schématisation spatiale</li> </ul> | Etudiants IPM | Durée : 1/2 journée<br>Semaine : 20/09 au 24/09 |

#### 2.1.2. Confrontations du sujet aux traces de son activité

Pour dégager de l'observation, les ressources de l'activité du vendeur, il nous sera nécessaire de confronter le sujet observé aux traces de son activité. Ceci nécessite aussi un plan d'action bien cadré présenté dans le tableau suivant.

| But  | Population observée   | Instruments de l'observation   | Observateurs  | Calendrier d'intervention                       |
|--|---|--|---------------|---|
| Comprendre l'activité "Recherches des besoins" | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Vendeuse experte</li> <li>➔ Vendeuse novice</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Entretiens semi-dirigés simple</li> <li>➔ Causerie croisée</li> </ul> | Etudiants IPM | Durée : 1/2 journée<br>Semaine : 27/09 au 01/10 |

## 2.2. Données de l'observation systématique et des confrontations du sujet aux traces de son activité

La situation de travail observée, dans le cadre d'une faible affluence, est volontairement identique pour les deux vendeuses. Il s'agit d'une situation de vente auprès de deux clients que nous avons identifiés comme "indécis". Ces clients sont deux hommes venus dans le magasin pour offrir un cadeau à leur femme. Ils ne sont donc pas arrêtés dans leur choix, et sont ouverts aux propositions de la vendeuse sans avoir une idée très précise de l'article qu'ils désirent acheter.

Précisons que chaque situation de vente varie en fonction du nombre de clients (affluence ou pas des clients), de la période de l'année (période de fêtes, soldes...), du type de client (indécis, pressé...), etc.

## 3. Analyse des données

### 3.1. Processus de vente

Notre analyse de l'activité au sein du magasin, nous a permis d'identifier un processus de vente défini en tâches et organisé en étapes sérielles, correspondant à une succession d'étapes dans le temps (Fig.10).

### 3.2. L'identification des acteurs-clés

#### 3.2.1. La tâche prescrite

La tâche prescrite de l'étape 3 "Identifier les besoins" du processus de vente, identifiée comme phase critique par Lehmann, est décrite dans les cours de technique de vente. Le vendeur doit savoir questionner pour s'informer sur les motivations, mobile et freins d'achat du client. Le questionnement s'effectue suivant la technique de l'entonnoir, et nécessite la pratique de l'écoute active.

Les questions peuvent être classées dans deux catégories : les questions d'informations et les questions d'approfondissement. Le tableau ci-dessous donne une définition de chacune de ces questions.

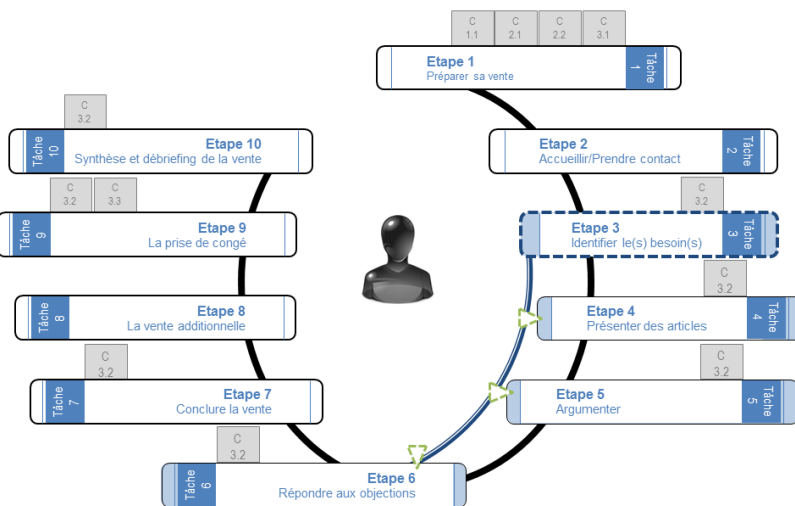


Figure 10 : Processus de vente

|  |  |
|--|--|
| <b>Les questions d'information</b>       | Le vendeur cherche à savoir quelle est la nature du besoin, quelles sont les raisons qui motivent les choix du client...   |
| Ouverte                                  | Incite le client à s'exprimer, ouvre le dialogue   |
| Fermée                                   | Permet d'obtenir des réponses claires et précises  |
| Alternative                              | Permet de repérer les besoins du client, de l'orienter   |
| <b>Les questions d'approfondissement</b> | Plusieurs raisons peuvent amener le vendeur à approfondir la réponse : le désir de faire préciser pour mieux comprendre, le souci de faire réfléchir le client lui-même sur son besoin et donc de mieux le cerner, le besoin du vendeur de vérifier s'il a bien compris  |
| Miroir (ou écho)                         | Incite le client à poursuivre, consiste à répéter un des derniers mots du client pour montrer que le vendeur est à son écoute  |
| Ricochet                                 | Sert à faire préciser des points qui restent flous   |
| Relais                                   | Toujours issue de la formulation du client, elle permet d'aller plus loin. Ce type de question est utile en particulier lorsqu'on a affaire à un client qui ne parle pas, qu'on est quasiment obligé "d'accoucher"   |
| Contrôle                                 | En posant ce type de question, le vendeur peut poursuivre plusieurs objectifs : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En premier lieu enregistrer un point d'accord avec le client, point d'accord qui pourra être utilisé par la suite ;</li> <li>▪ Contrôler qu'il n'y a pas incompréhension, qu'on parle bien le même langage ;</li> <li>▪ Enfermer en quelque sorte le client à partir de ce que l'on considère maintenant comme un point acquis</li> </ul> |

Tableau 1 : Différents types de questions

L'écoute active se définit comme le comportement qui consiste à un "état d'écoute", en restant silencieux, pour pouvoir capter toutes les informations verbales et non verbales exprimées par le client.

La reformulation est une technique dont l'objectif est de résumer les propos du client, pour clarifier sa demande et vérifier si l'on est d'accord.

La figure 11 suivante décrit le passage de l'étape 3 du processus de vente à l'étape 4 au sens de la tâche prescrite.

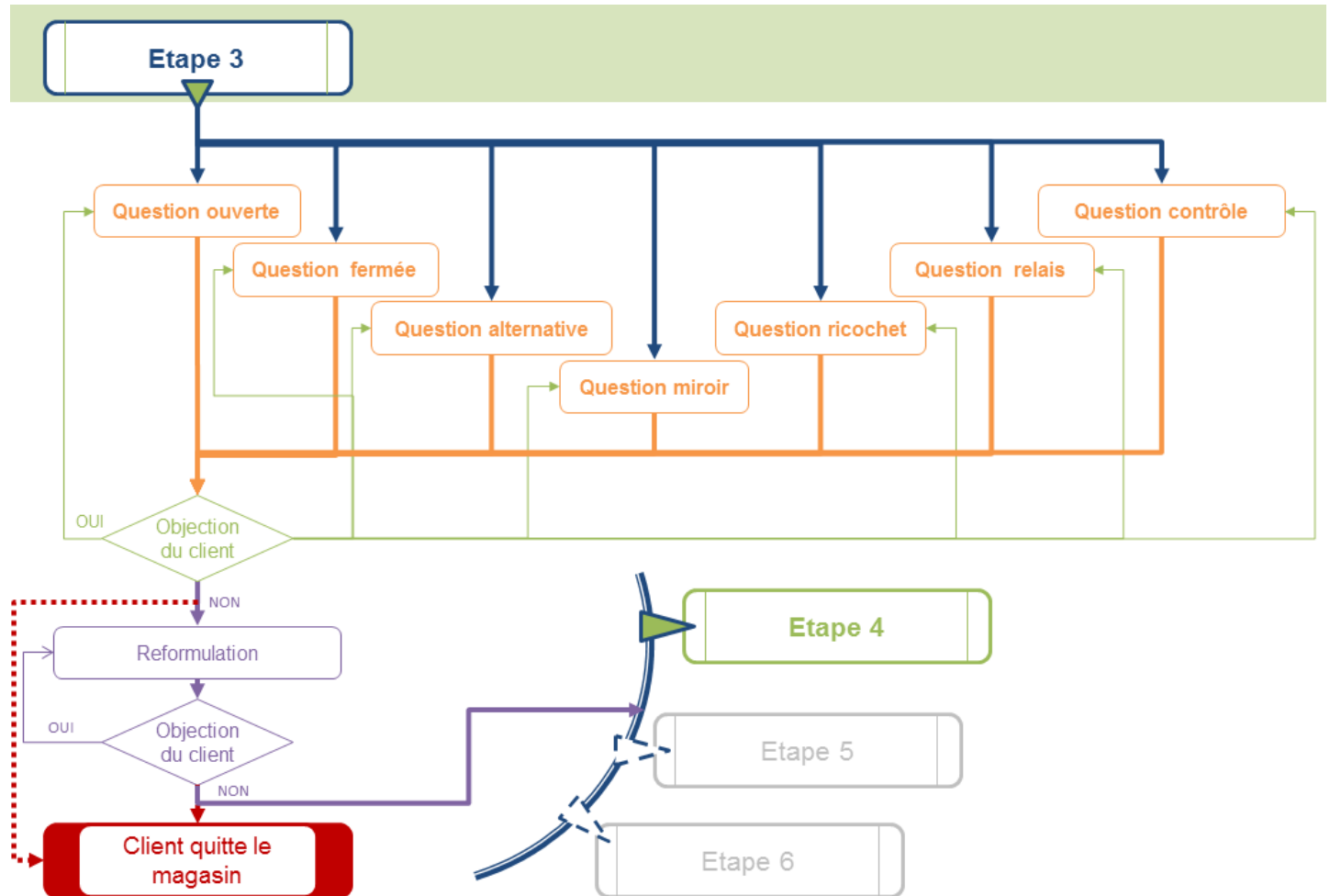


Figure 11 : Processus de questionnement lors de l'étape 3

### 3.2.2. La tâche effective

A partir de la transcription des vidéos :

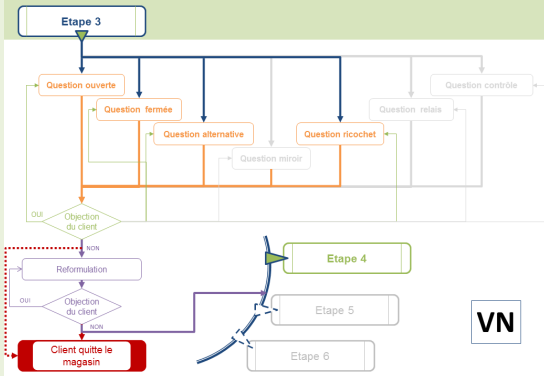
- nous représentons la tâche effective des vendeuses, basée sur le modèle de la tâche prescrite en matérialisant dessus les différentes questions utilisées pour l'identification des besoins,
- nous modélisons, ensuite, les déplacements respectifs des vendeuses, lors de cette identification des besoins, dans leur environnement de travail.

Pour matérialiser les déplacements du client et du vendeur lors du processus de vente, nous avons codifié des indicateurs de la représentation spatiale de la façon suivante :

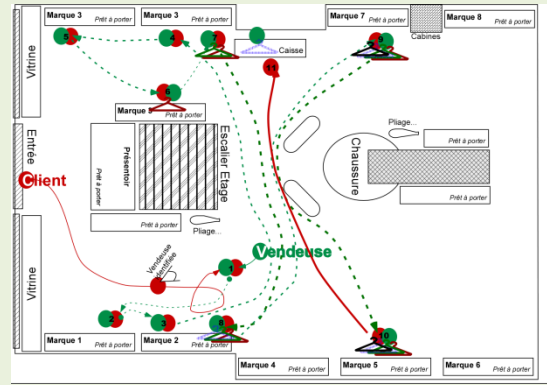
- chaque étape dans le processus de vente est numérotée par ordre chronologique
- la vendeuse (VE ou VN) est représentée par un point vert, son déplacement par une ligne verte en pointillé lorsqu'elle est avec le client
- le client est représenté par un point rouge, son déplacement par une ligne rouge pleine lorsqu'il est seul
- les cintres représentent les articles sélectionnés par la vendeuse (une couleur par article sélectionné)

## Vendeuse novice (VN)

Type de questions utilisées

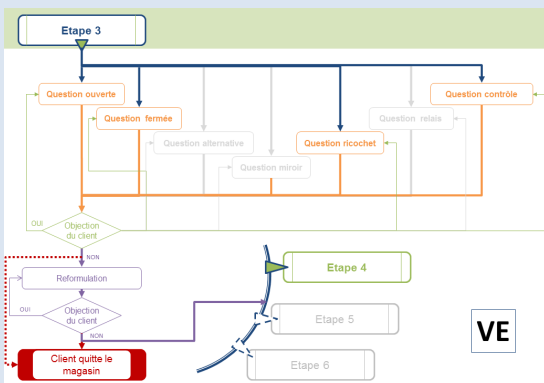


Déplacement lors de l'identification du besoin

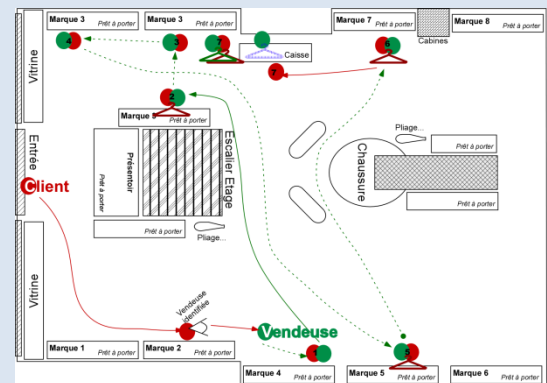


| Questions de la vendeuse      |                  | VN  | VE  |
|-------------------------------|------------------|---|---|
| Questions d'information       | Ouverte          | <ul style="list-style-type: none"> <li>2. Elle est à peu près comment ?</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Vous avez besoin d'aide ?</li> <li>2. Qu'est-ce qui vous a le plus plu ?</li> </ul>   |
|                               | Fermée           | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. C'est pour un haut ou un bas ?</li> <li>8. La marinière vous ne l'avez jamais vu avec ?</li> <li>10. Elle les portera facilement les couleurs après ?</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 C'est pour une occasion spéciale ?</li> <li>2. Est-ce que vous aimez le rouge ?</li> <li>3. Si elle a les yeux verts, cela les mettra en valeur ?</li> </ul> |
|                               | Alternative      | <ul style="list-style-type: none"> <li>5. On a des petites choses comme ça...</li> <li>6. Des tons plus rouge ?</li> <li>7. Du vert, non ?</li> <li>9. Des choses comme ça ?</li> <li>9. Et je me permets de vous montrer cette marque, c'est un créateur qui ne fait que des tuniques</li> </ul> |   |
| Questions d'approfondissement | Miroir (ou echo) |   |   |
|                               | Ricochet         | <ul style="list-style-type: none"> <li>2. [...] Donc elle est assez grande, on pourra lui donner quelque chose de long comme des tuniques...</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Elle est mince et blonde vous dites ?</li> <li>1. Elle aime la couleur ?</li> </ul>   |
|                               | Relais           |   |   |
|                               | Contrôle         |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>2. Est-ce que vous la retrouvez monsieur quand je vous propose des modèles un peu comme ça ?</li> <li>2. La couleur donc ? Vous aimez la couleur ?</li> </ul>  |

Type de questions utilisées



Déplacement lors de l'identification du besoin



Type de questions utilisées

## Vendeuse experte (VE)

Déplacement lors de l'identification du besoin

Une lecture du tableau présentant les questions posées par les deux vendeuses nous donne des pistes de réflexion concernant l'obstacle à surmonter pour une vendeuse novice.

La vendeuse novice utilise, au cours de son identification du besoin, essentiellement des questions d'information (ouvertes, fermées, alternatives). Son approche du client repose sur une écoute active montrant une non-directivité (Rogers,) dans les échanges. Voici ce que nous identifions sur la vidéo comme critère de non-directivité :

- La vendeuse novice exclue ses propres idées préconçues et toute tentative d'interprétation,
- La vendeuse novice adopte une attitude physique de disponibilité,
- La vendeuse novice laisse le client s'exprimer sans l'interrompre,
- La vendeuse novice incite le client à préciser le cours de sa pensée, lorsqu'elle est imprécise ou trop générale,
- La vendeuse novice donne au client de nombreux signes visuels et verbaux d'intérêt,
- La vendeuse novice reformule ses propos avec ses propres termes, puis avec ceux du client,
- La vendeuse novice pratique des silences,
- La vendeuse novice témoigne d'empathie,
- La vendeuse novice reste neutre et bienveillante.

La vendeuse novice n'utilise que très peu les questions d'approfondissement et sa recherche des besoins s'appuie sur de nombreuses propositions d'articles, ce que montrent les déplacements dans le magasin.

De ces deux constats, nous voyons que le manque de maîtrise de la technique de questionnement, dit de "l'entonnoir", se traduit par un tâtonnement, semblant compenser par une écoute active très présente. De plus, on s'aperçoit que l'identification du besoin par la vendeuse novice dure tout au long du processus de vente.

A l'inverse, la vendeuse experte utilise beaucoup plus les questions d'approfondissement. Les déplacements visant à proposer des articles sont moins nombreux, l'argumentation plus développée, l'écoute active plus ciblée.

Les entretiens réalisés après les actes de vente ont confirmé ces hypothèses. La vendeuse novice nous explique qu'elle applique la technique abordée en théorie alors que la vendeuse experte se sert de son expérience et adapte cette technique au profil du client. La vendeuse novice, à travers nos échanges, nous avoue son manque de maîtrise de la technique de questionnement.

Le client étant "indécis", la Vendeuse Experte a conscience que la pratique de l'écoute active et le questionnement "informatif" ne sont pas la meilleure solution. Elle questionne le client de manière à se faire préciser les choses pour mieux comprendre, faire réfléchir le client lui-même sur son besoin et donc de mieux le cerner.

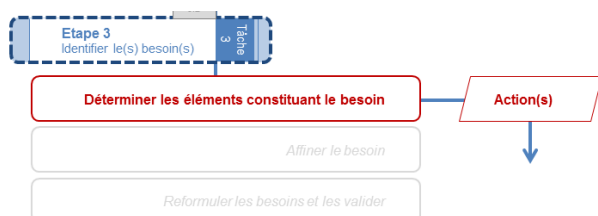
Nous constatons un écart de méthodologie effective, pour définir le besoin du client, entre les deux vendeuses. Par méthodologie, nous entendons la maîtrise des outils théoriques de base (technique de vente "entonnoir" et écoute active), leur application en situation, la régulation entre ces deux outils suivant le profil du client et la synthèse réalisée à l'aide des réponses données.

L'obstacle que nous identifions dans cette tâche 3 est la difficulté d'adapter une méthode théorique dans une situation de travail qui requiert la prise en compte du profil du client.

### 3.2.3. Analyse de la tâche

L'analyse de la tâche va s'intéresser à la partie épistémique de la connaissance métier de la tâche 3 et plus particulièrement celle de la sous tâche « Déterminer les éléments constituant le besoin ».

Néanmoins nous tenons à signaler la nécessité de compléter cette étude en ajoutant d'autres compétences métiers apparentées davantage aux techniques de communication, telle que l'adaptation du vendeur au langage et paralangage du client interlocuteur.



#### Situation de travail

- ➡ Présence d'une dizaine de clients dans le magasin
- ➡ Client indécis

| ORIENTATION<br>INVARIANTS<br>OPERATOIRES          | ACTION<br>RÈGLES D'ACTION   | EXÉCUTION<br>BUTS   | CONTRÔLE<br>INFÉRENCES EN SITUATION   |
|---|---|---|---|
| 1. Se faire une première idée du besoin du client | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question ouverte qui ouvre le dialogue et incite le client à s'exprimer<br/>(VE) Vous avez besoin d'aide ?</li> <li>■ Poser une question fermée qui permet d'obtenir des réponses claires et précises</li> <li>■ Poser une question alternative qui permet de repérer les besoins du client, de l'orienter</li> <li>■ Poser une question miroir qui incite le client à poursuivre</li> <li>■ Poser une question ricochet qui sert à faire préciser des points qui restent flous</li> <li>■ Poser une question relais qui permet d'aller plus loin dans la formulation du client</li> <li>■ Poser une question contrôle qui enregistre soit un point d'accord, soit contrôle qu'il n'y a pas d'incompréhension</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interroger le client sur la raison de sa venue dans le magasin et voir s'il connaît les produits du magasin</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J'en sais suffisamment pour pouvoir proposer un premier type d'article</li> <li>■ J'obtiens une information suffisamment précise pour proposer un premier type d'article</li> <li>■ J'obtiens une information suffisamment précise qui me permet d'orienter le client vers un premier type d'article</li> <li>■ Ma question incite le client à poursuivre les échanges et m'amène à proposer un premier type d'article</li> <li>■ J'obtiens une réponse qui précise les points flous qui m'amène à proposer un premier type d'article</li> <li>■ J'obtiens une information qui me permet d'affiner le besoin du client</li> <li>■ J'obtiens une information précise qui élimine toute incompréhension entre le client et moi qui m'amène à proposer un premier type d'article</li> </ul> |
| 2. Prendre en compte le profil client             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question fermée qui permet d'obtenir des réponses claires et précises</li> <li>■ Poser une question alternative qui permet de repérer les besoins du client, de l'orienter</li> <li>■ Poser une question miroir qui incite le client à poursuivre</li> <li>■ Poser une question ricochet qui sert à faire préciser des points qui restent flous<br/>(VE) Elle est mince et blonde vous dites ?</li> <li>■ Poser une question relais qui permet d'aller plus loin dans la formulation du client</li> <li>■ Poser une question contrôle qui enregistre soit un point d'accord, soit contrôle qu'il n'y a pas d'incompréhension</li> </ul>  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J'obtiens une information suffisamment précise pour proposer un article</li> <li>■ J'obtiens une information suffisamment précise qui me permet d'orienter le client vers un article</li> <li>■ Ma question incite le client à poursuivre les échanges et m'amène à proposer un article</li> <li>■ J'obtiens une réponse qui précise les points flous qui m'amène à proposer un article</li> <li>■ J'obtiens une information qui me permet d'affiner le besoin du client</li> <li>■ J'obtiens une information précise qui élimine toute incompréhension entre le client et moi qui m'amène à proposer un article</li> </ul>  |
| 1. Identifier si le client à un mobile            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question ouverte qui ouvre le dialogue et incite le client à</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rechercher le mobile d'achat et</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J'en sais suffisamment pour pouvoir proposer un article</li> </ul>   |



|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| émotif ou rationnel   | s'exprimer   | freins exprimés  |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question fermée qui permet d'obtenir des réponses claires et précises<br/>(VE) C'est pour une occasion spéciale ?</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J'obtiens une information suffisamment précise pour proposer un article</li> </ul>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question alternative qui permet de repérer les besoins du client, de l'orienter</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J'obtiens une information suffisamment précise qui me permet d'orienter le client vers un article</li> </ul>                            |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question miroir qui incite le client à poursuivre</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ma question incite le client à poursuivre les échanges et m'amène à proposer un article</li> </ul>                                      |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question ricochet qui sert à faire préciser des points qui restent flous</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J'obtiens une réponse qui précise les points flous qui m'amène à proposer un article</li> </ul>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question relais qui permet d'aller plus loin dans la formulation du client</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J'obtiens une information qui me permet d'affiner le besoin du client</li> </ul>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question contrôle qui enregistre soit un point d'accord, soit contrôle qu'il n'y a pas d'incompréhension</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J'obtiens une information précise qui élimine toute incompréhension entre le client et moi qui m'amène à proposer un article</li> </ul> |
| 1. Se faire une première idée des caractéristiques du produit | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question ouverte qui ouvre le dialogue et incitant le client à s'exprimer</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Déterminer les « caractéristiques » du produit qui peut intéresser le client</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J'en sais suffisamment pour pouvoir proposer un article</li> </ul>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question fermée qui permet d'obtenir des réponses claires et précises<br/>(VE) Elle aime la couleur ?</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J'obtiens une information suffisamment précise pour proposer un article</li> </ul>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question alternative qui permet de repérer les besoins du client, de l'orienter</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J'obtiens une information suffisamment précise qui me permet d'orienter le client vers un article</li> </ul>                            |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question miroir qui incite le client à poursuivre</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ma question incite le client à poursuivre les échanges et m'amène à proposer un article</li> </ul>                                      |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question ricochet qui sert à faire préciser des points qui restent flous</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J'obtiens une réponse qui précise les points flous qui m'amène à proposer un article</li> </ul>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question relais qui permet d'aller plus loin dans la formulation du client</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J'obtiens une information qui me permet d'affiner le besoin du client</li> </ul>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poser une question contrôle qui enregistre soit un point d'accord, soit contrôle qu'il n'y a pas d'incompréhension<br/>(VE) Est-ce que vous la retrouvez monsieur quand je vous propose des modèles un peu comme ça ?<br/>(VE) La couleur donc ? Vous aimez la couleur ?</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J'obtiens une information précise qui élimine toute incompréhension entre le client et moi qui m'amène à proposer un article</li> </ul> |

Tableau 2 : Analyse de la tâche 3  
et plus particulièrement de la tâche « Déterminer les éléments constituant les besoins »

# C. Conception du jeu sérieux

## I. Scénario pédagogique du jeu sérieux

L'analyse de l'activité a permis de détailler d'une part les tâches effectives du processus de vente et d'autre part les invariants opératoires de chaque tâche. Dans le cas de notre scénario pédagogique, lié à la tâche 3 du processus de vente, les invariants opératoires vont porter l'action didactique de notre jeu sérieux correspondant aux opérations nécessaires à une vendeuse pour la réalisation de l'action.

Il est utile de préciser ici, que ces tâches ne constituent évidemment pas une représentation exhaustive de ce qui pourrait se faire dans d'autres environnements professionnels liés à la vente.

Pour détailler ce scénario pédagogique nous allons utiliser le modèle Isis (Emin, 2009) permettant de décrire les Intentions didactiques, les stratégies didactiques et les Situations d'Interaction.

### 1. Situation-problème de la tâche 3

La situation-problème, au sens de la théorie des situations (Brousseau, 1997), vérifie les conditions suivantes :

- la situation vise le développement d'une nouvelle connaissance, compétence ;
- cette connaissance, compétence est indispensable pour résoudre le problème proposé ;
- l'apprenant peut s'engager dans la résolution avec des connaissances disponibles, qui ne sont pas suffisantes pour résoudre le problème ;
- l'apprenant peut valider lui-même les actions, les stratégies mises en œuvre.

L'analyse des traces de l'activité de deux vendeuses d'expérience différente a fait émerger l'obstacle épistémologique (Brousseau, 1989 ; Bachelard, 1938) à surmonter par une vendeuse novice. Il s'agit pour l'apprenant(e) de prendre en compte le profil du client dans une situation de travail en adaptant une méthode théorique.

L'activité réelle du vendeur consiste à vendre un produit en adéquation avec le besoin du client. Dans la pratique de son activité, le vendeur doit donc être capable d'**identifier les besoins du client, quel que soit son profil, afin de lui proposer le produit le plus adapté.**

### 2. Intentions et stratégies didactiques de la tâche 3

L'*intention didactique* représente la finalité des actions que l'enseignant conçoit et organise pour l'apprenant lors de l'élaboration de la stratégie didactique. Ces intentions didactiques sont directement liées aux processus mentaux de l'apprenant. Dans le cas de notre jeu sérieux, l'analyse des traces de l'activité des deux vendeuses a permis de dégager trois invariants opératoires, pour la tâche 3, correspondant à trois **intentions didactiques**, qui sont *Déterminer les éléments constituant le(s) besoin(s)*, *Affiner le(s) besoin(s)* et *Reformuler le(s) besoin(s) et les valider* (Fig. 12)

Chaque intention didactique se décline en **stratégie didactique** que l'apprenant va chercher à atteindre permettant ainsi de résoudre la problématique de la situation pédagogique. La stratégie didactique est une planification et une organisation, de façon efficace et cohérente, des actions de l'apprenant à travers le jeu qui permet de résoudre la problématique soulevée par l'intention didactique. A chaque stratégie didactique correspond une **situation d'interaction**.

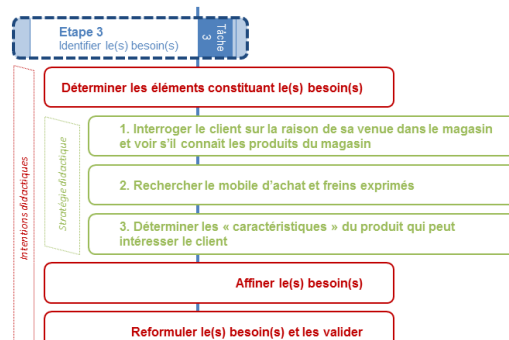







Figure 12 : Intentions et stratégies didactiques


### 3. Situations d'interaction


Les situations d'interaction représentent le niveau tactique du jeu et sont la solution proposée aux intentions et stratégies formulées, qui fixent les grandes lignes de la situation. La situation d'interaction est un ensemble d'interactions comprenant des rôles, des outils, des services, des ressources et des lieux.

Nous présentons les situations d'interaction de l'intention didactique « **Interroger le client sur la raison de sa venue dans le magasin et voir s'il connaît les produits du magasin** » comme modèle pour le jeu sérieux.

|                            |  |
|----------------------------|--|
| ① Tâche                    | [3] Identifier le(s) besoin(s)   |
| ② Intention didactique (I) |  <b>Déterminer les éléments constituant le(s) besoin(s)</b><br>↳ Affiner le(s) besoin(s)<br>↳ Reformuler le(s) besoin(s) et les valider   |
| ③ Stratégie didactique (s) |  <b>1. Interroger le client sur la raison de sa venue dans le magasin et voir s'il connaît les produits du magasin</b><br> 2. Rechercher le mobile d'achat et freins exprimés<br> 3. Déterminer les « caractéristiques » du produit qui peut intéresser le client |

|                                   |                      |  |
|-----------------------------------|----------------------|--|
| ④ Situations d'interaction (IS) 1 | Intitulé             |  <b>Poser une question ouverte qui ouvre le dialogue et incite le client à s'exprimer</b> |
|                                   | Description          | Cette situation permet d'utiliser une question ouverte pour instaurer un échange avec le client  |
|                                   | Les acteurs          | Vendeur      ➡ Joueur      Client      ➡ Indécis   |
|                                   | Ressources fournies  | ➡ Questionnaire type entonnoir   |
|                                   | Ressources produites | ➡ Question ouverte   |
|                                   | Lieux                | ➡ Magasin  |
|                                   | Situation            | ➡ Magasin contenant une dizaine de personnes, une vendeuse et un client indécis  |

|                                   |                      |  |
|-----------------------------------|----------------------|--|
| ④ Situations d'interaction (IS) 2 | Intitulé             |  <b>Poser une question fermée qui permet d'obtenir des réponses claires et précises</b> |
|                                   | Description          | Cette situation permet d'utiliser une question pour préciser la raison de venue  |
|                                   | Les acteurs          | Vendeur      ➡ Joueur      Client      ➡ Indécis   |
|                                   | Ressources fournies  | ➡ Questionnaire type entonnoir   |
|                                   | Ressources produites | ➡ Question fermée  |
|                                   | Lieux                | ➡ Magasin  |
|                                   | Situation            | ➡ Magasin contenant une dizaine de personnes, une vendeuse et un client indécis  |

|                                   |                      |   |
|-----------------------------------|----------------------|---|
| ④ Situations d'interaction (IS) 3 | Intitulé             |  <b>Poser une question alternative qui permet de repérer les besoins et d'orienter le client</b> |
|                                   | Description          | Cette situation permet d'aider le client à se positionner   |
|                                   | Les acteurs          | Vendeur      ➡ Joueur      Client      ➡ Indécis  |
|                                   | Ressources fournies  | ➡ Questionnaire type entonnoir  |
|                                   | Ressources produites | ➡ Question alternative  |
|                                   | Lieux                | ➡ Magasin   |
|                                   | Situation            | ➡ Magasin contenant une dizaine de personnes, une vendeuse et un client indécis   |





|                                   |                      |   |
|-----------------------------------|----------------------|---|
| ④ Situations d'interaction (IS) 4 | Intitulé             |  <b>Poser une question miroir qui incite le client à poursuivre</b>  |
|                                   | Description          | Cette situation permet de relancer et de valoriser le client dans sa demande  |
|                                   | Les acteurs          | Vendeur ➡ Joueur                      Client ➡ Indécis  |
|                                   | Ressources fournies  | ➡ Questionnaire type entonnoir  |
|                                   | Ressources produites | ➡ Question miroir   |
|                                   | Lieux                | ➡ Magasin   |
|                                   | Situation            | ➡ Magasin contenant une dizaine de personnes, une vendeuse et un client indécis   |
| Situations d'interaction (IS) 5   | Intitulé             |  <b>Poser une question ricochet qui sert à faire préciser des points qui restent flous</b>                                   |
|                                   | Description          | Cette situation permet de relancer et de valoriser le client dans sa demande  |
|                                   | Les acteurs          | Vendeur ➡ Joueur                      Client ➡ Indécis  |
|                                   | Ressources fournies  | ➡ Questionnaire type entonnoir  |
|                                   | Ressources produites | ➡ /   |
|                                   | Lieux                | ➡ Magasin   |
|                                   | Situation            | ➡ Magasin contenant une dizaine de personnes, une vendeuse et un client indécis   |
| Situations d'interaction (IS) 6   | Intitulé             |  <b>Poser une question relais qui permet d'aller plus loin dans la formulation du client</b>                               |
|                                   | Description          | Cette situation permet d'assister le client qui a des difficultés à formuler son besoin   |
|                                   | Les acteurs          | Vendeur ➡ Joueur                      Client ➡ Indécis  |
|                                   | Ressources fournies  | ➡ Questionnaire type entonnoir  |
|                                   | Ressources produites | ➡ Question relais   |
|                                   | Lieux                | ➡ Magasin   |
|                                   | Situation            | ➡ Magasin contenant une dizaine de personnes, une vendeuse et un client indécis   |
| Situations d'interaction (IS) 7   | Intitulé             |  <b>Poser une question contrôle qui enregistre soit un point d'accord, soit contrôle qu'il n'y a pas d'incompréhension</b> |
|                                   | Description          | Cette situation permet de vérifier et ou de valider la demande du client  |
|                                   | Les acteurs          | Vendeur ➡ Joueur                      Client ➡ Indécis  |
|                                   | Ressources fournies  | ➡ Questionnaire type entonnoir  |
|                                   | Ressources produites | ➡ Question contrôle   |
|                                   | Lieux                | ➡ Magasin   |
|                                   | Situation            | ➡ Magasin contenant une dizaine de personnes, une vendeuse et un client indécis   |

Tableau 3 : Intention didactique, Stratégies didactiques et situations d'interactions

## II. Scénario cinématique et multimédia

Après avoir défini un scénario pédagogique, il est nécessaire de réfléchir à un scénario cinématique qui organise la trame narrative du jeu (fil rouge, character design, descriptif des décors, histoire...) ainsi qu'un scénario multimédia qui représente l'ensemble des documents de concept (ergonomie, Game play, Gains et récompenses, Niveaux de difficultés...) directement lié à la concrétisation du jeu sérieux.

### 1. Les concepts organisateurs de notre jeu

#### 1.1. Le joueur

Dans le jeu, une personne va assumer un rôle et prendre des décisions en conséquence. Il est à noter que le nombre de joueurs n'est pas illimité mais variable à l'intérieur d'une fourchette bornée.

Nous précisons ci-dessous les conditions pour le joueur :

|   |                    |
|---|--------------------|
| Une personne  |                    |
| ▶ Seule contre elle-même                            |                    |
| But : Réussir une partie parfaite                   |                    |
| But : Améliorer son pointage d'une partie à l'autre | X                  |
| ▶ Avec plusieurs joueurs<br>(Jeu coopératif)        | Perspective de jeu |
| ▶ Contre d'autres joueurs<br>(Jeu compétitif)       | Perspective de jeu |
| ▶ Contre l'ordinateur<br>(Jeu compétitif)           | X                  |

Tableau 4 : Conditions de jeu pour le joueur

#### 1.2. Le but déterminé

Le but déterminé d'un jeu renvoie à la fin du jeu ou d'une partie du jeu, à la notion de victoire, de gain ou de récompense (Sauvé, 2010) que nous détaillons pour la tâche 3 du processus de vente identifiée précédemment.

| Tâche1  | Tâche 2 | Tâche 3 | Tâche 4  | Tâche 5 | Tâche 6 | Tâche 7 | Tâche 8 | Tâche 9 | Tâche 10 |
|---|---------|---------|--|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| But du jeu  |         |         | ⇒ Identifier les besoins d'une cliente   |         |         |         |         |         |          |
| Comment le jeu se termine ?                               |         |         | Le jeu se termine lorsque le joueur a identifié les besoins de la cliente et ce, quel que soit le niveau de difficulté du jeu.   |         |         |         |         |         |          |
| Objectifs poursuivis par le ou les joueurs                |         |         | ⇒ Déterminer les éléments constituant le(s) besoin(s)<br>⇒ Affiner le(s) besoin(s)<br>⇒ Reformuler le(s) besoin(s) et Valider  |         |         |         |         |         |          |
| Quand et comment les différentes fins pourront survenir ? |         |         | Tout au long du jeu, le joueur peut terminer la partie dès lors que les objectifs décrits précédemment le conduisent au succès de la mission. Dans le cas contraire, le joueur se voit invité à recommencer une nouvelle partie. |         |         |         |         |         |          |

Tableau 5 : Identification du but prédéterminé

### 1.3. Les conditions d'apprentissage : le temps de jeu et d'apprentissage

Le joueur dispose de conditions d'apprentissage sur deux axes : le temps du jeu et le temps d'apprentissage. Mais ceux-ci sont complémentaires dans le jeu. En effet, le joueur dispose d'un temps de jeu limité pour effectuer les différentes actions afin d'identifier les besoins de la cliente. Dès qu'il dépasse ce temps imparti, des pénalités impactent son score final le laissant tout de même arriver à son but. De plus, le jeu offre un contexte d'apprentissage : à ce titre, le joueur bénéficie d'un temps illimité pour comprendre les différentes situations auxquelles il est confronté.

Le jeu sérieux réalisé est source de **répétitions** et de **renforcement dans le processus d'apprentissage** du joueur à travers des rétroactions. Sauvé (2010) a décrit les deux composantes d'une rétroaction :

- La composante de **vérification** qui permet au joueur de vérifier la pertinence de son action,
- La composante **explicative** qui apporte d'autres informations explicatives mettant l'accent sur le fait que les erreurs peuvent être comprises et corrigées par un joueur, par le biais d'un savoir déclaratif.

De plus, le jeu sérieux peut aussi mettre en œuvre des :

#### **Rétroactions liées à la navigation**

« La rétroaction permet au joueur de visualiser le résultat de son action. Le jeu génère ainsi :

- Un signe (textuel, sonore ou visuel), si un élément ou un objet est pointé, permettant au joueur de voir le résultat de son action
- Un message d'erreur ou des consignes si un joueur fait une action non conforme par rapport aux règles du jeu »

#### **Rétroactions juste à temps liées à chaque tâche d'apprentissage**

« La rétroaction permet au joueur d'identifier les activités réussies et celles qu'il a échouées. »

#### **Rétroactions motivationnelle**

« La rétroaction encourage et valorise l'apprentissage effectué. »

#### **Rétroactions par les pairs sur l'apprentissage réalisé ou sur le résultat d'une activité d'apprentissage**

« Le retour de synthèse (oral ou écrit) augmente l'apprentissage en permettant à l'apprenant de réfléchir sur l'activité et ses propres émotions. "La phase de retour de synthèse est essentielle et ne doit pas être omise parce que la plupart de l'apprentissage arrive à ce moment" ».

### 1.4. Les facteurs de motivation

Les facteurs de motivation sont des éléments indissociables du jeu. Des éléments de compétition et de défi motivent les joueurs à tenir leur rôle dans le jeu et à prendre des décisions. Une autre notion à prendre en compte pour motiver les joueurs est d'introduire la part de chance ou de hasard dans le jeu. Jouer à un jeu sérieux : c'est franchir une à une les étapes, résultant d'un découpage du but global en objectifs. Cela entretient la motivation du joueur qui franchit une à une les étapes du jeu. Les paliers offrent alors des défis grandissants à mesure que le joueur atteint de nouveaux paliers. Parallèlement un mécanisme de renforcement va informer le joueur sur la qualité de sa performance tout au long de la partie. Pour finir, le jeu peut amener une dimension implicite en dissimulant les règles maintenant ainsi la motivation du joueur tout au long de l'intrigue.

### 1.5. Les règles, les gains, les récompenses et pénalités

"Les règles sont un ensemble de consignes, simples ou complexes, qui décrivent les relations existant entre les joueurs et l'environnement du jeu." (Sauvé et al., 2010). Ces règles établissent la séquence et la structure dans lesquelles se dérouleront les actions des participants et remplissent trois types de fonctions : Règles de Procédure (RP), Règles de Clôture (RCL) et Règles de Contrôle (RC). Les RP de notre jeu proviennent des invariants opératoires de notre analyse de la situation professionnelle. En ce qui concerne les RCL, celles-ci correspondent aux sous buts de la tâche 3. Enfin, les RC correspondent aux contrôles identifiés par rapport aux règles d'actions.

Le joueur a pour mission d'identifier et de déterminer le besoin de la cliente. Chaque action de jeu est une règle de jeu qui sera pondérée : le score du joueur se verra augmenté ou décompté d'un certain nombre de points au regard de pénalités.

Voici la grille répertoriant l'ensemble des règles de procédure, de clôture et de contrôle présentes dans le jeu. Pour plus de facilité, nous avons codifié chaque action entreprise par le joueur :

## Règles de Procédure (RP)

| Actions entreprises par le joueur  | Codification | Gain  |
|--|--------------|-------|
| ■ Poser une question ouverte qui ouvre le dialogue et incite le client à s'exprimer                                  | RP1V         | + 50  |
| ■ Poser une question fermée qui permet d'obtenir des réponses claires et précises                                    | RP2V         | + 50  |
| ■ Poser une question alternative qui permet de repérer les besoins du client, de l'orienter                          | RP3V         | + 75  |
| ■ Poser une question miroir qui incite le client à poursuivre  | RP4V         | + 75  |
| ■ Poser une question ricochet qui sert à faire préciser des points qui restent flous                                 | RP5V         | + 200 |
| ■ Poser une question relais qui permet d'aller plus loin dans la formulation du client                               | RP6V         | + 200 |
| ■ Poser une question contrôle qui enregistre soit un point d'accord, soit contrôle qu'il n'y a pas d'incompréhension | RP7V         | + 100 |

Tableau 6 : grille de répartition et codification des règles de procédure

## Règles de CLôture (RCL)

| Actions entreprises par le joueur   | Codification | Récompenses                                   |
|---|--------------|---|
| ■ Déterminer les éléments constituant le(s) besoin(s) d'un client indécis | RCL1V        | Amélioration des caractéristiques de l'avatar |
| ■ Affiner le(s) besoin(s) d'un client indécis                             | RCL2V        |   |
| ■ Reformuler le(s) besoin(s) et les valider                               | RCL3V        |   |

Tableau 7 : grille de répartition et codification des règles de clôture

## Règles de Contrôle (RC)

| Actions entreprises par le joueur   | Codification | Pénalités |
|---|--------------|-----------|
| ■ J'en sais suffisamment pour pouvoir proposer un premier type d'article  | RC1V         | - 50      |
| ■ J'obtiens une information suffisamment précise pour proposer un premier type d'article  | RC2V         | - 50      |
| ■ J'obtiens une information suffisamment précise qui me permet d'orienter le client vers un premier type d'article                            | RC3V         | - 75      |
| ■ Ma question incite le client à poursuivre les échanges et m'amène à proposer un premier type d'article                                      | RC4V         | - 75      |
| ■ J'obtiens une réponse qui précise les points flous qui m'amène à proposer un premier type d'article   | RC5V         | - 200     |
| ■ J'obtiens une information qui me permet d'affiner le besoin du client   | RC6V         | - 200     |
| ■ J'obtiens une information précise qui élimine toute incompréhension entre le client et moi qui m'amène à proposer un premier type d'article | RC7V         | - 100     |

Tableau 8 : grille de répartition et codification des règles de contrôle

## 2. Histoire

Pour que le joueur s'implique dans le jeu, il est nécessaire de l'immerger dans un milieu ressemblant au plus près à une situation réelle. Voici les choix qui ont été faits.

## 2.1. Cadre narratif

Le magasin Galerie 11 vient d'agrandir sa surface de vente, passant ainsi de 200m<sup>2</sup> à 500m<sup>2</sup>. Pour répondre convenablement aux besoins des clients et pour accroître son chiffre d'affaire dans la vente d'articles de prêt à porter, le gérant du magasin vient de vous recruter. En tant que nouvel entrant, votre mission, si vous l'acceptez, est de répondre aux attentes de la cliente en identifiant son besoin pour trouver le ou les produits qui lui conviendront.

## 2.2. Personnage

Vous incarnez la vendeuse tout au long du jeu et vous devez identifier les besoins de la cliente se présentant à vous.

## 3. Le Game play

Comme le souligne Genvo (2003), la dimension du gameplay est un des axes primordiaux dans un jeu : il participe à l'immersion du joueur dans un monde virtuel, à rendre le jeu attractif. Winnicott (1971) et Duvignaud (1980) ont tour à tour essayé de définir les notions de "game" et de "play" et en arrivent à la conclusion que ces deux notions sont un rapport d'équilibre suscitant aussi l'intérêt au jeu.

### 3.1 Au sens de la jouabilité

La jouabilité du jeu se caractérise par le panel d'actions que l'on offre au joueur. Notre jeu sérieux donne différentes possibilités d'actions au joueur. En effet, l'avatar "Vendeuse" est capable d'interagir et de réagir avec la cliente. Celui-ci aura le choix dans les intentions qu'il adoptera avec elle. Voici la liste des intentions présentes dans le jeu et disponible sur votre avatar :

| Verbales                         | Non Verbales                          |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| ■ le questionnement, le discours | ■ le regard, le sourire, la gestuelle |

Tableau 9 : Identification des intentions disponibles pour l'avatar "vendeuse"

### 3.2 Au sens de la maniabilité

Afin de favoriser la démarche immersive pour le joueur, il est indispensable que celui-ci ait à sa disposition une interface homme-machine souple et intuitive. Pour ce faire nous proposons à l'utilisateur d'utiliser la souris, ce choix ne nécessitant aucun apprentissage ni paramétrage pour jouer.

Un menu contextuel apparaît dès que le joueur a sélectionné son avatar "Vendeuse". Celui-ci lui permet de choisir les intentions verbales ou non verbales qu'il souhaite mettre en place.

De plus, un ensemble d'indicateurs peut être consulté à tout moment dans le jeu par le joueur, lui permettant ainsi de connaître le score actuel, le niveau de "stress" de la situation et le niveau de sociabilité.

### 3.3 Au sens de la difficulté

Le jeu sérieux que nous souhaitons élaborer permet au joueur d'être confronté à des niveaux de difficulté différents. Ces niveaux de difficulté sont liés aux différentes classes de situations définies par une analyse de l'activité approfondie, ce qui n'a pu être le cas pour nous compte tenu du temps projet très court.

Dès le début du jeu, le joueur pourra donc choisir son niveau de jeu :

- **Niveau débutant** : la vendeuse devra conseiller une cliente qui a un besoin défini : celle-ci vient pour acheter un produit précis. La vendeuse devra ainsi identifier ses besoins et trouver l'article adéquat.
- **Niveau intermédiaire** : le client est cette fois-ci un homme qui souhaite acheter un article pour sa compagne. La vendeuse devra dans ce niveau de jeu déterminer les besoins pour proposer un article correspondant à ce que recherche le client.
- **Niveau expert** : la cliente entre dans le magasin sans avoir un besoin précis. La vendeuse devra user de toutes les stratégies pour créer un besoin ou bien le susciter.

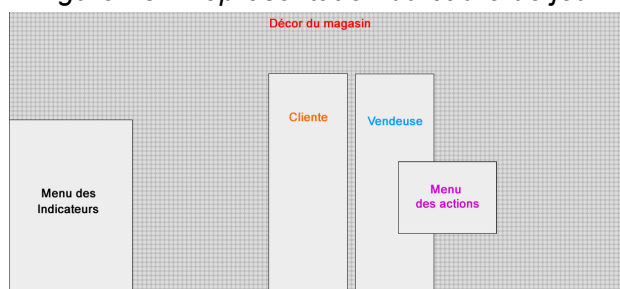


## 4. Le cadre et l'ergonomie du jeu

### 4.1. Les Schémas, croquis, ébauches explicatives

Après avoir définis les concepts organisateurs du jeu, nous avons procédé à l'élaboration d'une représentation graphique du cadre de jeu. Nous sommes partis du principe que le joueur doit avoir une vision globale de la situation dans laquelle il va évoluer. L'accès aux actions de jeu doit être simple et rapide à comprendre : le cadre du jeu doit être à la fois immersif mais aussi facile à appréhender.

Figure 13 : Représentation du cadre de jeu



### 4.2. Character design

| Vendeuse   | Cliente   | Autres clientes   |
|--|---|---|
| <b>Caractéristiques du personnage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ vue de dos</li> <li>■ avatar</li> </ul> <b>Actions possibles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ choix d'intentions</li> <li>■ le questionnement</li> <li>■ le discours</li> <li>■ sourire</li> <li>■ gestuelle</li> </ul> | <b>Caractéristiques du personnage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ vue de face</li> <li>■ avatar</li> </ul> <b>Actions possibles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ réponses aux stimuli</li> <li>■ réponses aux questions</li> </ul> | <b>Caractéristiques du personnage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ vue de dos + face</li> <li>■ avatar</li> </ul> <b>Actions possibles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ aucune action</li> <li>■ passage dans le magasin</li> </ul> |
|  |   |   |

Tableau 10 : Identification des personnages du jeu et de leurs caractéristiques

### 4.3. Descriptif des décors

Le jeu doit être un environnement immersif, c'est à dire qu'il doit être proche et semblable à l'environnement de travail identifié : "Il faut impliquer le joueur dans une histoire. Aujourd'hui, le moindre jeu d'action est scénarisé" (Bas, 2000). Nous avons donc travaillé dans ce sens en reproduisant un environnement virtuel de vente et en scénarisant les actions de vente.

Voici les éléments constituant le décor du jeu :

- Le jeu est réalisé en perspective isométrique<sup>3</sup> pour que le joueur prenne connaissance de la globalité de l'environnement lui donnant ainsi une vue objective de l'environnement de jeu.
- La modélisation d'un magasin, avec la mise en place des éléments caractéristiques le constituant : vêtements, vitrine, penderie, rayonnage
- La restitution d'une ambiance sonore d'un magasin : musique d'ambiance et bruit des clients

<sup>3</sup>Méthode de représentation en perspective dans laquelle les trois directions de l'espace sont représentées avec la même importance, d'où le terme. Toutes les faces de l'objet sont représentées à la même échelle. Ce qui donne une image proche de la réalité.

Voici une série de captures d'écran présentant le décor du jeu :



Figure 14 : Vue d'ensemble du décor du jeu

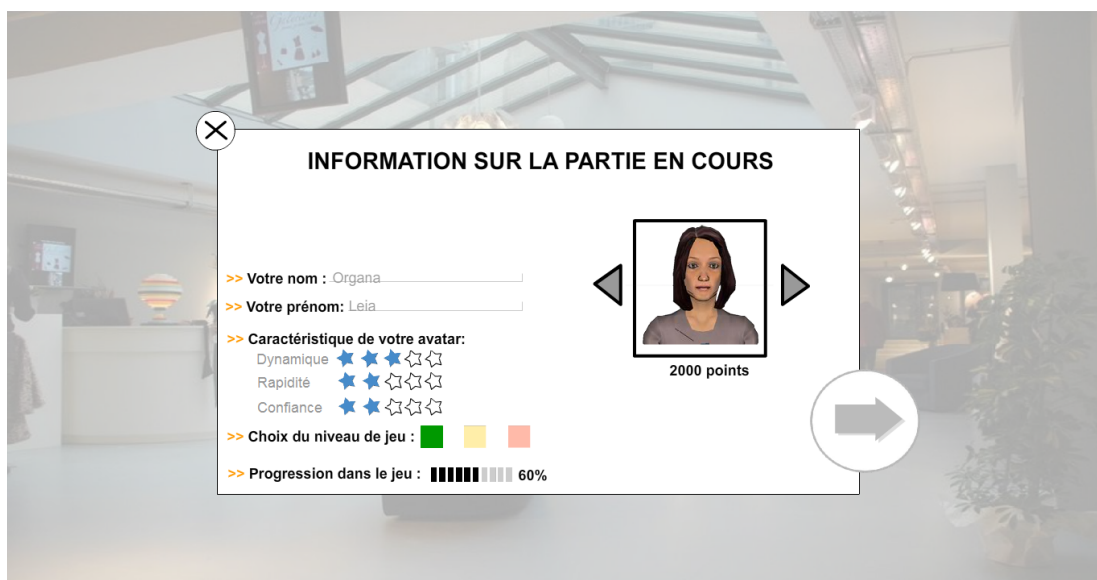


Figure 15 : Ecran de personnalisation du jeu et des caractéristiques de l'avatar



Figure 16 : Ecran de la mission du joueur



Figure 17 : Ecran des actions possibles du joueur

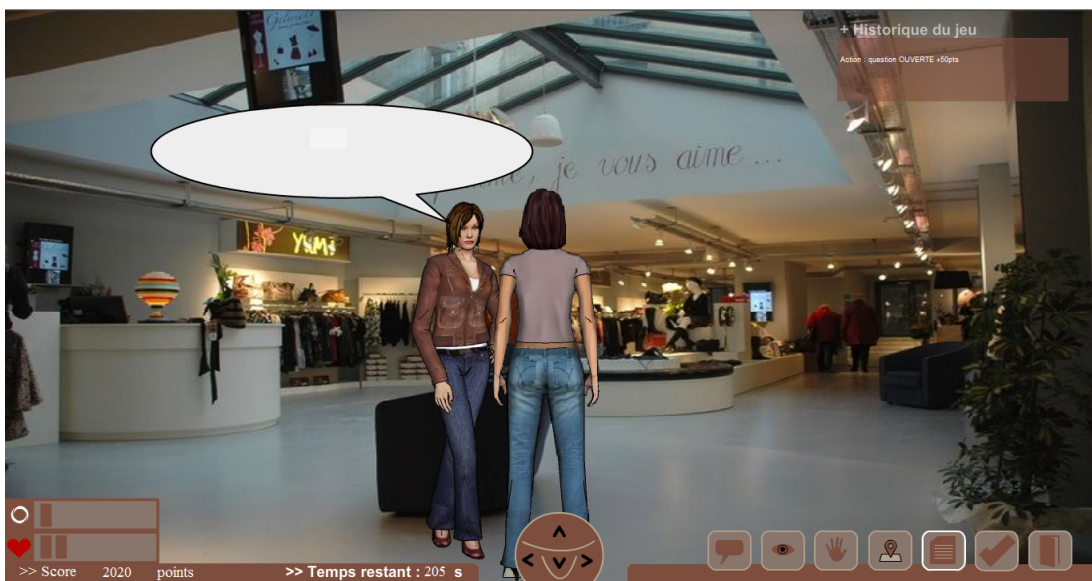


Figure 18 : Visualisation des indicateurs (situation stressante, indice de confiance, temps restant...)



Figure 19 : Ecran du plan du jeu pour situer le joueur dans le magasin et dans ses objectifs



Figure 20 : Ecran des questions utilisable par le joueur

### III. Modélisation du jeu

## 1. Système Multi-Agents : concepts et théories de référence

Les Systèmes Multi-Agents (SMA) sont des systèmes dans lesquels des agents interagissent entre eux. Pour Ferber (1995), un agent "est une entité autonome, réelle ou abstraite, qui est capable d'agir sur elle-même et sur son environnement, qui, dans un univers Multi-Agents, peut communiquer avec d'autres agents, et dont le comportement est la conséquence de ses observations, de ses connaissances et des interactions avec les autres agents". Suivant le type d'agent utilisé, on parlera de système cognitifs ou de systèmes réactifs.

### 1.1. Concept d'agents cognitifs (Hassaine, 2009)

Les systèmes d'agents cognitifs sont fondés sur la coopération d'agents capables à eux seuls d'effectuer des opérations complexes. Un système cognitif comprend un petit nombre d'agents qui disposent d'une capacité de raisonnement sur une base de connaissance, d'une aptitude à traiter des informations diverses liées au domaine d'application et des informations relatives à la gestion des interactions avec les autres agents et l'environnement. Chacun est assimilable, suivant le niveau de ses capacités, à un système plus au moins sophistiqué, on parle alors d'agent de forte granularité.

### 1.2. Concept d'agents réactifs (Hassaine, 2009)

Les défenseurs de cette approche partent du principe suivant : dans un système Multi-Agents, il n'est pas nécessaire que chaque agent soit individuellement intelligent pour parvenir à un comportement global intelligent. En effet, des mécanismes simples de réactions aux événements peuvent faire émerger des comportements correspondant aux objectifs poursuivis. Cette approche propose la coopération d'agents de faible granularité (grain fin) beaucoup plus nombreux. Les agents réactifs sont de plus bas niveau, ils ne disposent que d'un protocole et d'un langage de communication réduit, leurs capacités répondent uniquement à la loi stimulus/action. Toutefois, il est possible de concevoir des systèmes hétérogènes comportant deux types d'agents. Il est aussi possible de doter les agents cognitifs de capacité de réactions aux événements : on parlera alors d'agents hybrides.

### 1.3. Agents hybrides (Hassaine, 2009)

Ces agents sont conçus pour allier des capacités réactives à des capacités cognitives, ce qui leur permet d'adapter leur comportement en temps réel à l'évolution de leur univers. Un agent hybride est composé de plusieurs couches organisées selon une hiérarchie.

### 1.4. Architecture d'un agent cognitif (Hassaine, 2009)

**Savoir-faire :** le savoir-faire est une interface permettant la déclaration des connaissances et des compétences de l'agent. Il permet la sélection des agents à solliciter pour une tâche donnée. Il n'est pas

nécessaire mais il très utile pour améliorer les performances du système, quel que soit le mode de coopération utilisé.

**Croyances** : dans un univers Multi-Agents, chaque agent possède des connaissances sur lui-même et sur les autres. Ces connaissances ne sont pas nécessairement objectives, on parlera alors de croyances d'un agent. Les logiques de connaissance et de croyance s'intéressent à la formalisation de quelques connaissances considérées comme incertaines. Cette formalisation est à la base de la conception de tout système Multi-Agents puisqu'elle détermine en grande partie le comportement intelligent des agents.

**Contrôle** : la connaissance de contrôle dans un agent est représentée par les buts, les intentions, les plans et les tâches qu'il possède.

**Expertise** : il s'agit de la connaissance concernant la résolution d'un problème. Pour un système expert utilisant un formalisme de règles, par exemple, cette connaissance correspond à sa base de règles.

**Communication** : l'agent doit posséder un protocole de communication lui permettant d'interagir avec les autres agents pour une coopération et une coordination d'actions efficaces. D'autres connaissances de communication peuvent être disponibles, par exemple, les connaissances sur les réseaux de communication (tous les agents ne sont pas forcément en liaison directe).

## 2. Modélisation d'un système de formation virtuel à base d'agents

### 2.1. Modèle basé sur les agents

Buche (2005) a modélisé un système de formation virtuel basé sur les modèles de représentation des connaissances servant de base au raisonnement pédagogique. Il propose une architecture basée sur six modèles :

1. le modèle du domaine, représentant les connaissances de l'expert sur le domaine
2. le modèle des erreurs, caractérisant les erreurs récurrentes lors d'une phase d'apprentissage par le regroupement dans une base de connaissances ;
3. le modèle de l'apprenant, permettant d'établir l'état de ses connaissances à un instant donné ainsi que son profil ;
4. le modèle d'interface, permettant l'échange d'informations entre le système et l'utilisateur ;
5. le modèle du formateur, permettant de préciser les instructions du formateur liées à l'exercice à effectuer et fournissant au formateur des possibilités privilégiées en termes de pédagogie ;
6. le modèle pédagogique, prenant les décisions de l'évolution de processus d'apprentissage.

Pour que chaque modèle puisse partager ses informations et effectuer ses analyses en toute autonomie, l'auteur associe chaque modèle à une notion d'agent (*Tableau 1*).

| N° | Nom du modèle         | Notion d'agent   |
|----|-----------------------|------------------|
| 1  | Modèle du domaine     | ExpertAgent      |
| 2  | Modèle des erreurs    | ErrorAgent       |
| 3  | Modèle de l'apprenant | LearnerAgent     |
| 4  | Modèle d'interface    | InterfaceAgent   |
| 5  | Modèle du formateur   | TeacherAgent     |
| 6  | Modèle pédagogique    | PedagogicalAgent |

*Tableau 11 : Association des modèles à une notion d'agent*

Chaque agent est en interaction avec un ou plusieurs agents, ce qui lui permet de mettre à jour son comportement et de prendre en compte l'analyse effectuée par les autres modèles. Pour que cet échange soit possible, chacun de ces modèles se base sur une structure commune abstraite d'agent : de comportements (Behavior) et de connaissances (KB : Knowledge Base).

## 2.2. Interaction entre les modèles

Comme nous l'avons vu précédemment, les modèles interagissent et s'échangent des données qui peuvent être extraites de la simulation ou déduites d'un raisonnement interne au modèle. Buche (2005) propose un processus en cinq étapes :

### Etape 1 : Observer (InterfaceAgent)

En utilisant le modèle d'interface, le système analyse les activités de l'apprenant. Les éléments pertinents pour la formation sont fournis au modèle de l'apprenant. Ces informations concernent : les actions de l'apprenant, les éléments observables par l'apprenant et ses déplacements.

### Etape 2 : Détecter et Identifier les erreurs (LearnerAgent, ExpertAgent et ErrorAgent).

Le système analyse les actions de l'apprenant (modèle de l'apprenant) et les compare aux actions à effectuer (modèle du domaine). Cette confrontation permet de détecter une éventuelle erreur. Si une erreur a été détectée, un mécanisme d'identification de l'erreur est mis en place (en utilisant le modèle des erreurs). De plus, les règles d'usage général du modèle du domaine sont vérifiées (règles indépendantes de l'ordonnancement de la procédure).

### Etape 3 : Proposer des assistances pédagogiques (PedagogicalAgent)

En utilisant le modèle de l'apprenant (caractéristiques, activités, erreurs, etc.) et le modèle du domaine (connaissances sur les structures organisationnelles), un mécanisme simulant un raisonnement pédagogique préconise les assistances pédagogiques adaptées à la situation. Notons que cette étape n'est pas conditionnelle, elle intervient même si aucune erreur n'est détectée.

### Etape 4 : Choisir une assistance pédagogique (TeacherAgent)

Le formateur peut sélectionner une assistance pédagogique parmi celles qui ont été préconisées.

### Etape 5 : Représenter l'assistance pédagogique (InterfaceAgent)

L'assistance pédagogique sélectionnée est représentée dans l'environnement virtuel.

## 3. Modélisation de notre problématique en SMA

Décrire un modèle SMA revient à définir l'environnement global, les agents et les interactions entre ces agents. Comme nous l'avons vu précédemment, l'activité de vente s'inscrit donc dans un processus d'interactions entre le magasin, le client et le vendeur. La nature de ces acteurs nous pousse à choisir des agents réactifs de type communiquant pour notre modélisation.

### 3.1. Problématique

Modéliser notre système de formation en agent revient à recenser les fonctionnalités de ce système et à les regrouper en agents autonomes homogènes. Chacun aura un rôle défini, une base de connaissances et une matrice de comportements que l'agent offre aux autres agents. Notre analyse de l'activité au sein du magasin, nous a permis d'identifier un processus de vente défini en tâches et organisé en étapes sérielles :

| Numéro | Tâches                             |
|--------|------------------------------------|
| 1      | Préparer la vente                  |
| 2      | Accueillir /prendre Contact        |
| 3      | Identifier le(s) besoin(s)         |
| 4      | Présenter les articles             |
| 5      | Argumenter                         |
| 6      | Répondre aux objections            |
| 7      | Conclure la vente                  |
| 8      | La vente additionnelle             |
| 9      | La prise de congé                  |
| 10     | Synthèse et débriefing de la vente |

Pour chacune de ces tâches, nous avons besoin de définir :

- Les prérequis
- Les connaissances déclaratives : les savoirs à transmettre aux apprenants
- Les connaissances procédurales : savoir-faire, les comportements à maîtriser par l'apprenant
- Le scénario pédagogique
- Le scénario de jeu
- L'évaluation de l'acquisition des connaissances (stockage dans un fichier.XML exploitable à la fois dans la plate-forme et dans le jeu)

### 3.2. Les agents de notre système de formation jeu sérieux

A partir de l'analyse de l'activité et du modèle proposé précédemment, nous définissons les agents avec les caractéristiques suivantes :

**Agent Expert** : L'Agent Expert a comme objectif principal la représentation et la gestion des connaissances à transmettre aux apprenants. Il est un agent informatif utilisé par les autres agents de notre système.

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Rôle</b>          | Représenter les savoirs et les savoir-faire à transmettre  |
| <b>Connaissances</b> | Bases de connaissances déclaratives (savoirs)<br>Bases de connaissances procédurales (les acteurs, les procédures, les actions)<br>Un graphe d'ordonnement de ces connaissances  |
| <b>Comportements</b> | Lister les connaissances déclaratives pour une situation ou une tâche<br>Lister les procédures pour une situation ou une tâche<br>Lister les actions avec les conditions (prè/post) pour une situation ou une tâche<br>Lister les liens entre les actions<br>Mise à jour du graphe d'ordonnement des connaissances |

**Agent Error** : Pour juger les actions de l'apprenant dans le jeu, nous devons avoir un référentiel des erreurs. Celui-ci va être utilisé pour analyser les actions et pour en déduire leurs degrés de conformité. Ainsi au fil de l'avancement de l'apprenant, un agent Error se chargera de détecter les erreurs et de les catégoriser.

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Rôle</b>          | Détecter les erreurs de l'Apprenant  |
| <b>Connaissances</b> | Les erreurs en règles logiques d'usage (connaissances)<br>Les erreurs en ordonnancement des procédures<br>Les erreurs dans les rôles des acteurs<br>Les erreurs dans les actions |
| <b>Comportements</b> | Détecter les erreurs<br>Catégoriser l'erreur (erreur de connaissances déclaratives / procédurales)<br>Mise à jour de la base des erreurs   |

**Agent Apprenant** : L'acteur principal d'une formation est l'apprenant. Un système de formation intelligent doit le prendre en considération en adaptant le contenu de formation à son profil et par l'analyse de son activité pour définir des parcours optimaux. Un agent Apprenant sera présent dans notre modèle et se chargera de la représentation des informations caractérisant l'apprenant tant d'un point de vu profil que d'un point de vue progression d'apprentissage.

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Rôle</b>          | Gérer le profil de l'apprenant  |
| <b>Connaissances</b> | Connaissances sur le profil de l'apprenant : connaissances initiales, les erreurs faites par l'apprenant, informations générales<br>Avancement de l'apprenant dans la formation     |
| <b>Comportements</b> | Mise à jour des connaissances initiales<br>Mise à jour des erreurs de l'apprenant<br>Sauvegarde le dernier état de l'apprenant dans le jeu (sa zone, ses discussions, objectifs...) |

**Agent Pédagogique** : A partir d'une analyse du profil de l'apprenant, un agent Pédagogique proposera un scénario pédagogique adéquat permettant ainsi l'adaptabilité des parcours pédagogiques de l'apprenant.

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Rôle</b>          | Proposer un scénario pédagogique  |
| <b>Connaissances</b> | La base des situations pédagogiques<br>Les règles pédagogiques selon des profils apprenants                           |
| <b>Comportements</b> | Proposer le scénario pédagogique<br>Proposer le scénario de jeux<br>Mise à jour de la base de situations pédagogiques |

**Agent Interface** : La communication entre l'ensemble des agents définis précédemment s'opérera par un agent Interface, qui se chargera de la communication bidirectionnelle entre l'apprenant et le jeu.

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Rôle</b>          | Gérer la communication entre les agents et l'interactivité de jeux  |
| <b>Connaissances</b> | Profil apprenant<br>Les acteurs de jeux<br>Situations pédagogiques  |
| <b>Comportements</b> | Proposer les acteurs de jeux<br>Proposer un scénario de jeux<br>Mise à jour de la base de situations pédagogiques en jeux |

### 3.3. L'environnement de notre modèle

L'environnement du modèle, que nous proposons, se compose :

- des 5 agents définis précédemment
- d'un environnement de jeu :
  - Les articles : les produits à vendre avec leurs attributs (marque, taille, matière, catégorie, prix,...)
  - Le vendeur avec un profil (âge, sexe, stratégie de vente, rôle dans le magasin)
  - Les clients avec un profil (âge, sexe, matrices des attitudes d'achat, catégorie de client)
  - Accompagnant du client : il peut être un autre client du magasin, ou une personne venant avec le client. Il peut amener une opinion. Il est présent lorsque dans le scénario de jeu le vendeur doit convaincre un client avec un avis négatif de son accompagnant.

### 3.4. L'interaction et comportement des agents

Après la définition de nos agents constituant notre système nous allons maintenant aborder le comportement (individuel et/ou collectif) de ces agents.

| Serveur ▷<br>Demandeur ▽ | Expert  | Error  | Apprenant                | Pédagogique                                      | Interface |
|--------------------------|---|--|--------------------------|--|-----------|
| Expert                   | X   | X  | X                        | X  | X         |
| Error                    | X   | X  | X                        | X  | X         |
| Apprenant                | X   | X  | X                        | X  | X         |
| Pédagogique              | Demande les connaissances (Savoirs et Savoir-faire) | Catégorie des erreurs  | X                        | X  | X         |
| Interface                | X   | Analyse l'avancement de l'apprenant et ordonne ses erreurs en catégories | Le profil de l'apprenant | Tâche<br>Scénario pédagogique<br>Scénario de jeu | X         |

Tableau 12 : Interaction et comportement des agents



Lorsque l'apprenant se connecte, l'agent Interface demande à l'agent Apprenant son profil (niveaux de connaissances, situation pédagogique en cours, méthode pédagogique préférée). Selon ces caractéristiques l'agent Interface demande à l'agent Pédagogique de lui offrir la situation pédagogique et le scénario de jeu.

A partir de scénario de jeu l'agent interface va définir les objets de l'environnement de jeu (clients, article, vendeur...).

| Phase | Description   |
|-------|---|
| 0     | L'apprenant se connecte   |
| 1     | L'agent Interface demande le Profil de l'Apprenant : (le niveau de ces connaissances, sa situation pédagogique en cours)            |
| 2     | L'agent Interface renvoie ces informations à l'agent Pédagogique qui lui offre le scénario Pédagogique adapté                       |
| 3     | L'agent Interface demande l'analyse des erreurs de l'apprenant s'il a déjà commencé la séquence pédagogique                         |
| 4     | L'agent Interface demande le scénario jeu selon ses erreurs   |
| 5     | L'agent Interface demande à l'agent Expert les connaissances liées à ce scénario de jeu   |
| 6     | L'agent Interface exécute l'environnement et fait appel aux objets définis dans le scénario du jeu (vendeur, article, client,... ;) |

Voici le diagramme représentant les interactions entre les agents de notre système :

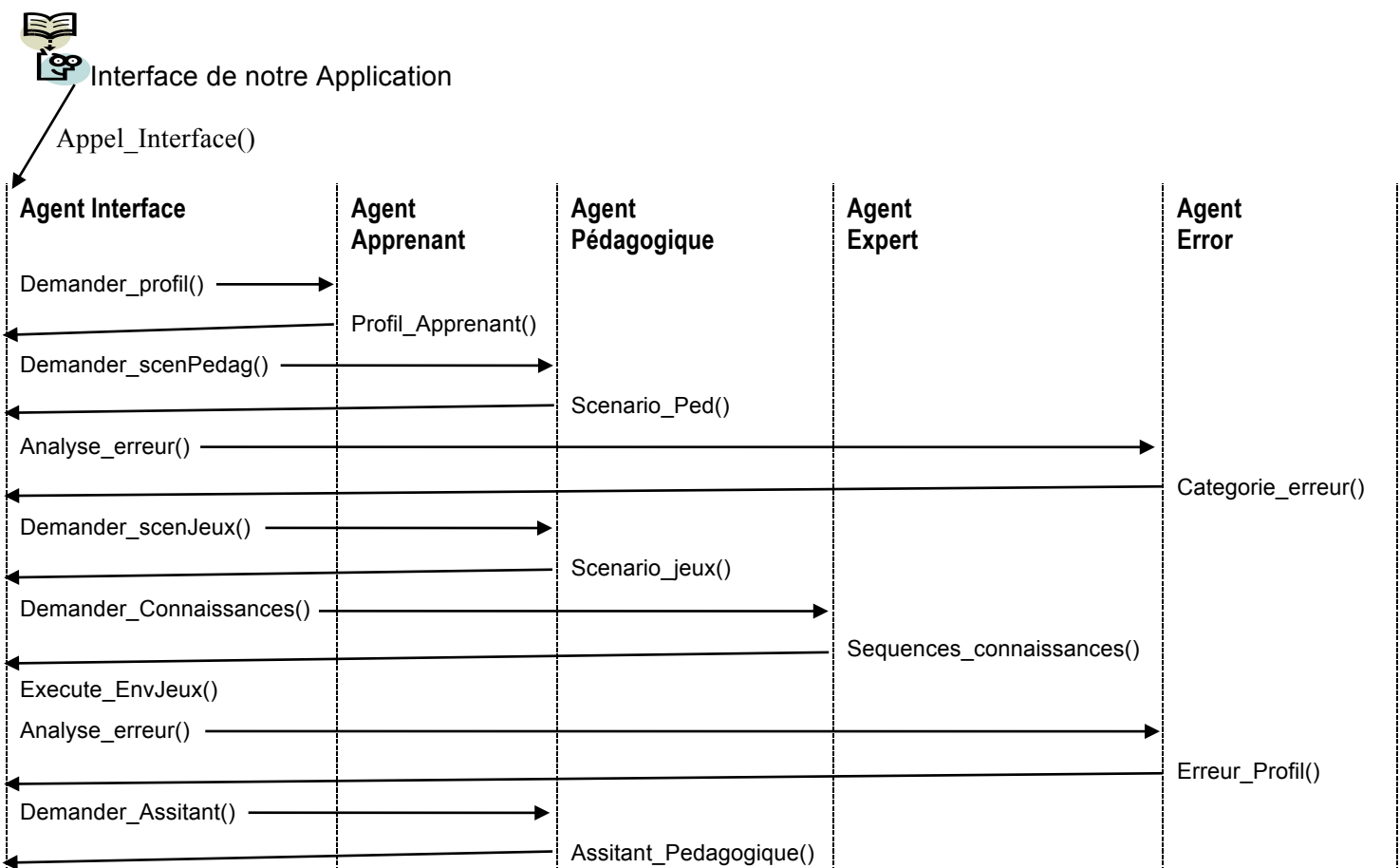


Tableau 13 : Diagramme représentant les interactions entre les agents de notre système

### 3.5. Exemple d'une situation pédagogique : Identifier le(s) besoin(s) de client

L'environnement de notre système de formation destiné à cette situation pédagogique se compose des agents suivants :

**Agent Expert** : La construction de ces connaissances sera faite à l'aide du référentiel de l'activité de vente, un travail d'organisation de ces connaissances sous forme d'un graphe est nécessaire pour l'utilisation du moteur d'induction de l'agent. Chaque connaissance est pondérée par un degré de participation dans la construction de la compétence globale de la séquence.

Les connaissances procédurales sont identifiées à partir de l'analyse de l'activité, à travers les sous-tâches suivantes :

1. Déterminer les éléments constituant le(s) besoin(s)
2. Affiner le(s) besoin(s)
3. Reformuler les besoins et les valider

Ces connaissances sont regroupées dans le tableau suivant à partir du référentiel Baccalauréat Professionnel :

|  |   |
|--|---|
| <b>Compétences professionnelles</b>        | C3 – Vendre   |
| <b>Savoirs associés à mobiliser</b>        | 3.2 Réaliser la vente de produits<br>3.21 Effectuer la découverte du client   |
| <b>Savoirs métier</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>➡ 1. Déterminer les éléments constituant le besoin</li> <li>➡ 2. Affiner le besoin</li> <li>➡ 3. Reformuler les besoins et les valider</li> </ul>  |
| <b>Connaissances (notions et concepts)</b> | 3.2 La communication orale professionnelle<br>3.21 La communication face au client<br><ul style="list-style-type: none"> <li>➡ Les techniques utilisées</li> </ul> 3.6 La communication appliquée à la Vente<br><ul style="list-style-type: none"> <li>➡ L'entretien de vente en face à face</li> </ul> |

Tableau 14 : Compétences, Savoirs et connaissances

**Agent Pédagogique** représente les scénarios pédagogiques et scénarios de jeu liés à cette séquence pédagogique. Le scénario se base sur des situations d'interaction. Le scénario pédagogique définit les interactions entre les objets de notre environnement (pour chacun de ces objets client, vendeur) on définit : les rôles, des outils, les services, les ressources, les lieux).

**Agent Error** regroupe l'ensemble des erreurs classiques en Catégories.

- Erreur de connaissances de bases
- Erreur de connaissances liées aux séquences pédagogiques précédente
- Erreur de l'ordonnancement des actions
- Erreur de l'exécution d'une action

**Agent Apprenant** se caractérise dans notre système par le profil de nos apprenants, la gestion de leurs profils se fait via la plate-forme et l'enseignant. Ainsi l'enseignant accorde à chaque profil un scénario pédagogique adéquat.

**Agent Interface** se charge de la gestion de communication entre les agents et de définir les objets de notre jeu dans cette situation pédagogique le scénario de jeu se base sur deux acteurs le vendeur et le client.

## IV. Prototype

Pour vous permettre de voir "en action" les écrans proposés ci-dessous, nous avons réalisé un prototype. Il met notamment en scène l'accès aux intentions du vendeur. Le prototype s'appuie sur la modélisation Multi-Agents définie précédemment comme présenté par la figure 21.

Figure 21 : Projection du SMA dans un environnement de jeu sérieux



Voici une représentation des différentes couches agents dans un environnement de jeu sérieux :

| Agents            | Mise en œuvre dans le prototype                                | Visible ou Invisible <sup>4</sup> |
|-------------------|--|-----------------------------------|
| Agent Interface   | Animation Flash gérant les différents agents                   | Front Office                      |
| Agent Apprenant   | Animation Flash<br>Fichier XML pour gérer le profil du joueur  | Front Office<br>Back Office       |
| Agent Pédagogique | Fichier XML qui liste les différents scénarios                 | Back Office                       |
| Agent Expert      | Fichier XML qui liste les savoirs et les savoirs à transmettre | Back Office                       |
| Agent Error       | Algorithme permettant de détecter les erreurs di joueur        | Back Office                       |

Tableau 15 : Mise en œuvre des agents dans le jeu sérieux

Notre produit est accessible sur :

[http://longeon.fr/Temporaire/Jeu\\_Serieux.swf](http://longeon.fr/Temporaire/Jeu_Serieux.swf)



Figure 22 : Interface d'accueil du jeu sérieux

<sup>4</sup>Front Office : éléments visibles pour le joueur / Back Office : éléments invisibles pour le joueur

# D. Perspectives : un jeu au sein d'une plate-forme

## 1. Préambule

La problématique de notre étude reposant sur l'appropriation des compétences professionnelles *in situ*, nous choisissons de mettre en place un jeu sérieux. Parce que notre étude de cas se situe dans un processus de formation globale à distance, nous proposons de combiner plate-forme et jeu sérieux. Nous allons donc passer en revue les principales questions liées à ce choix : Quel intérêt pédagogique y a-t-il à cette implantation ? Quelle communication est possible entre les deux supports **et comment ?** ~~Pour finir nous aborderons la question du réinvestissement du jeu et les perspectives d'exploitation originales.~~

## 2. Pourquoi intégrer un jeu dans une plate-forme ?

### 2.1. L'intuition

L'utilisation du jeu sérieux est aujourd'hui plutôt axée sur un usage autonome : on produit des modules de jeu courts répondant à des points d'apprentissage précis, peut-être en partie parce que le jeu sérieux a émergé dans un contexte de formation au sein des entreprises, des grands groupes industriels. Cependant, parler de jeu sérieux dans le cadre d'une formation initiale entièrement distante impose de prendre en compte l'ensemble de la démarche d'apprentissage. C'est dans cette perspective que nous proposons d'intégrer le jeu sérieux à une plate-forme pédagogique. Pourquoi ? Parce qu'une plate-forme pédagogique répond déjà aux contraintes d'un enseignement distant :

- l'autonomie de l'apprenant y est favorisée, qu'il s'agisse du temps consacré à l'apprentissage ou du parcours lui-même,
- les outils de communications collaboratifs sont omniprésents,
- les ressources multimédias constituent un moyen moderne, ludique et alternatif d'impliquer l'apprenant.

La plate-forme est un lieu de référence, un lieu centralisateur de ressources de formation, de suivi des activités. De plus l'automatisation possible de sa gestion permet de garantir une traçabilité du parcours de l'apprenant.

La démarche de notre jeu sérieux serait de reprendre à son compte les qualités d'écoute, de confrontation, de motivation d'une plate-forme. Pourtant de par sa nature, le jeu vidéo-ludique constitue en soi un monde hermétique. Notre intuition nous amène à penser que visant à répondre à une communauté virtuelle d'apprenants, un jeu sérieux couplé à une plate-forme présente une valeur ajoutée pour l'apprentissage des savoirs.

### 2.2. Essai de vérification pour notre cas

Pour vérifier la pertinence d'un interfaçage jeu /plate-forme, nous avons choisi de soumettre aux critères de Preece, un certain nombre de besoins recensés par rapport à la communication pouvant lier la plate-forme et le jeu sérieux. Le travail de Preece (2001) vise à évaluer la qualité de toute technologie à destination d'une communauté virtuelle en fonction de deux critères :

- un critère de sociabilité composé d'un but commun, d'intérêts, d'un besoin et de directives,
- un critère d'utilisabilité composé de supports aux interactions, d'une présentation claire des informations, d'une rapidité et d'une facilité pour trouver une information.

|  | Sentiment d'appartenance, engagement (Purpose, belonging, commitment) | Intérêt commun (Common ground) | Actions appropriées (Appropriate action) | Participation active et passive | Réciprocité | Empathie, confiance (Trust) | Compétition, collaboration, coopération | Identité | Présence (social awareness) |
|--|---|--------------------------------|--|---------------------------------|-------------|-----------------------------|---|----------|-----------------------------|
| De prendre de notes sur mon expérience       | ✗   |                                | ✗  | ✗                               |             |                             |   | ✗        |                             |
| D'échanger avec mes pairs sur mon expérience | ✗   | ✗                              | ✗  | ✗                               | ✗           |                             | ✗                                       | ✗        | ✗                           |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D'échanger avec mon tuteur sur mon expérience   | × |   | × | × | × | × | × |   | × |
| D'avoir un regard statistiques sur mon expérience et ma progression au sein des apprentissages                |   |   |   | × |   | × | × |   |   |
| De consulter les réponses données sur toute la séquence de jeu (transcription de mon parcours) (privé/public) |   |   |   | × |   | × | × |   |   |
| De re-visionner mes dernières sessions de jeu (privé/public)  |   |   |   | × |   | × | × |   |   |
| De pouvoir consulter des ressources (cours/fichiers/ infos) présentes sur la plateforme depuis le jeu         |   | × | × | × |   |   |   | × |   |
| De pouvoir enregistrer le son de ma session de jeu (privé/public)   |   |   |   | × |   | × | × |   |   |

Tableau 16 : Vérification des besoins de communication jeu / plate-forme au regard des critères de Preece

Au regard du *Tableau 1*, on s'aperçoit que chacun des besoins de communication entre plate-forme et jeu sérieux listé répond à plusieurs critères. On peut donc dire que le jeu, une fois implémenté sur une plate-forme, bénéficie pour peu qu'il soit articulé avec celle-ci et non pensé de manière autonome, des avantages communautaires d'une plate-forme. La notion de dialogue, précieuse au sein d'une plate-forme mais difficilement exploitable sur un jeu sérieux autonome, permet à l'apprenant d'être soutenu dans ses apprentissages. L'enseignant comme l'apprenant profitent d'une vision d'ensemble du parcours réalisé - théorique et pratique. Par ailleurs, cet interfaçage permet les réflexions "à chaud et à froid", d'avoir une analyse personnelle de toutes ses actions centralisée en un lieu de référence. Cette démarche permet également de rassurer l'apprenant car il sait qu'il peut à tout moment basculer vers des appuis théoriques. Ceci lui permet de gommer la faible porosité entre connaissances théoriques et connaissances pratiques.

En quelque sorte, on peut dire qu'on aménage un espace d'apprentissage comme on aménage un espace de travail, pour favoriser, optimiser les interconnexions, les interactions. En favorisant la communauté autour de l'apprenant nous l'impliquons en le rassurant.

### 2.3. Exemples d'utilisation d'outils et fonctionnalités correspondants

Une plate-forme doit répondre aux besoins particuliers de la formation mise en place. Avant d'arrêter un choix il faut donc répertorier un certain nombre de besoins potentiels. La colonne "Besoins" de la grille ci-dessous recense les points qu'il pourrait être intéressant de développer dans notre cas.

| BESOINS relatifs à la communication jeu/plate-forme | EXEMPLES d'utilisation   | OUTILS & FONCTIONNALITÉS correspondantes   |
|---|--|--|
| Prendre de notes sur mon expérience                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour noter mes difficultés</li> <li>■ Pour garder une trace de ma réflexion</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wiki</li> <li>■ Blog</li> <li>■ Espace personnel (bloc note)</li> </ul>   |
| Échanger avec mes pairs sur mon expérience          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour confronter mon point de vue</li> <li>■ Pour enrichir ma connaissance de l'expérience des autres utilisateurs</li> <li>■ Pour mettre en doute mes certitudes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messagerie</li> <li>■ Forum</li> <li>■ Clavardage</li> <li>■ Agenda partagé</li> <li>■ Wiki</li> <li>■ Fichiers partagés</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Échanger avec mon tuteur sur mon expérience  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour obtenir des informations sur un point particulier de difficulté,</li> <li>■ Pour m'accompagner dans ma formation</li> <li>■ Pour expliquer les choix</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messagerie</li> <li>■ Forum</li> <li>■ Clavardage</li> <li>■ Blog</li> <li>■ Espace personnel</li> <li>■ Agenda partagé</li> </ul> |
| Avoir un regard statistique sur mon expérience et ma progression au sein des apprentissages      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour identifier mes points faibles et mes acquis</li> <li>■ Pour visualiser ma progression</li> <li>■ Pour m'impliquer dans mes apprentissages</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Statistiques de résultat</li> <li>■ Statistiques de connexion</li> </ul>   |
| Consulter les réponses données sur toute la séquence de jeu (transcription de mon parcours)      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour avoir une trace écrite de mes choix</li> <li>■ Pour analyser les traces de mon activité</li> <li>■ Pour analyser mes réponses avec mon tuteur</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Blog</li> <li>■ Espace personnel</li> <li>■ Portfolio</li> </ul>   |
| Re-visionner mes dernières sessions de jeu   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour analyser les traces de mon activité, en particulier l'aspect non-verbal de la situation</li> <li>■ Pour analyser mes réponses avec mon tuteur</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Espace personnel (stockage du lien)</li> <li>■ Espace d'archivage des fichiers</li> </ul>  |
| Pouvoir consulter des ressources (cours/fichiers etc.) présents sur la plate-forme depuis le jeu | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour être accompagné dans le jeu (obtenir des conseils, des astuces)</li> <li>■ Pour optimiser le processus action/réflexion</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Formats de fichiers supportés (pdf, vidéos etc.)</li> <li>■ Formats de parcours (SCORM)</li> </ul>                                 |
| Pouvoir enregistrer le son de ma session de jeu  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour analyser les traces de mon activité</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Enregistreur intégré</li> </ul>  |

Tableau 17 : Identification des outils/fonctionnalités adaptés

## 4. Perspectives de réflexion

### 4.1. Problématique : la communication plate-forme / jeu ferait perdre l'intention immersive

Bien que, comme nous l'avons exposé précédemment, l'implantation d'un jeu sérieux dans une plate-forme permette au jeu de bénéficier des avantages/qualités communautaires d'une plate-forme, nous nous interrogeons sur la conservation des caractères propres au jeu au sein d'une plate-forme. Il nous semble que la réciprocité des qualités n'est pas évidente. On peut et on doit en effet s'interroger sur le grand principe qui régit un jeu sérieux : l'intention immersive.

Nous pensons que la formule « **Jeu sur plate-forme = Tous les avantages du jeu + Tous les avantages de la plate-forme** » n'est pas si simple à obtenir. En effet, la porosité entre le jeu et la plate-forme est génératrice d'allers-retours rompant ainsi l'immersion du joueur et donc celle de l'apprenant.

Il nous semble que le produit qui résoudrait potentiellement ce problème pourrait être un univers virtuel d'apprentissage dans lequel les fonctionnalités d'une plate-forme et les principes du jeu sérieux seraient intégrés. Mais cela suppose d'autres budgets et d'autres temps de conception que les établissements d'enseignement n'ont pas nécessairement à leur disposition. Cela nécessiterait en soi une étude longue et complexe.

Dans notre cas, un jeu sérieux intégré à une plate-forme, il nous semble que deux pistes pourraient être explorées pour résoudre en partie le problème de la perte d'immersion : le gaming layer et la narration au sein même de la plate-forme.

Nous en détaillons le principe et l'intérêt qu'ils peuvent dégager ci-après.

## 4.2. Le gaming layer (couche ludique)

### 4.2.1. Le principe

Une solution intermédiaire réaliste serait d'essayer de transposer un peu de ludique vers la plate-forme elle-même, de retrouver la dynamique du jeu, ce que Seth Priebatsch<sup>5</sup> (2010) nomme le *gaming layer*, ou la couche ludique. Il base sa démarche sur plusieurs dynamiques dont voici quatre exemples :

- **Appointement dynamic** : faire une chose précise à un moment donné
- **Influence and status** : se faire connaître et reconnaître dans le jeu
- **Progression dynamic** : le besoin de faire évoluer son personnage
- **Communal discovery** : la découverte collective et l'émulation qui en découle

|                                    | Appointement dynamic  | Influence & status   | Progression dynamic   | Communal discovery   |
|------------------------------------|---|--|---|--|
| <b>Principe</b>                    | Faire quelque chose à un certain moment pour gagner quelque chose   | Montrer qu'on a gagné quelque chose en « plus »  | Accomplir des choses petit à petit pour finir le jeu  | Travailler en coopération pour gagner  |
| <b>Exemple dans la vraie vie</b>   | Le Happy Hour   | La carte American Express Black  | Le profil LinkedIn qui indique n % complétés  | Digg   |
| <b>Exemple dans un vrai jeu</b>    | Farmville, où il faut faire des actions données (par ex : arroser) à des moments définis a priori             | Modern Warfare et ses tonnes de badges à acquérir  | WoW et les nombreux levels à franchir pour améliorer son perso  | Mc Donald Monopoly   |
| <b>Et si l'on pousse plus loin</b> | Une firme de médicaments qui se sert de ce levier pour rappeler la prise à une certaine heure des médicaments | L'école : « Si on appelait les majors de promo 'white knight paladin level 20', je pense que les gens travailleraient probablement beaucoup plus » | Un peu de pub pour Seth Priebatsch qui met en avant sa firme SCVNGR, « a location-based mobile game » financée par Google | Une opération, « DARPA balloon challenge » où 20 000\$ étaient mis en jeu pour qui réparait les ballons dans le ciel. Les gagnants ont mis en place un système de pyramide (2000\$ pour qui signifierait en premier un ballon, 2000\$ pour qui ferait passer le mot, etc.). Les ballons furent trouvés en 12h. |

Tableau 23 : Essai d'illustration des quatre dynamiques exemples de Seth Priebatsch par M. Serpin<sup>1</sup> (2010)

### 4.2.2. L'application à notre cas

Concrètement dans le cadre de notre plate-forme on pourrait imaginer d'utiliser des ressorts de jeu qui s'appuieraient sur le concept de Seth Priebatsch :

|                                  | Appointement dynamic  | Influence and status  | Progression dynamic   | Communal discovery  |
|----------------------------------|---|---|---|---|
| <b>Principe</b>                  | Faire quelque chose à un certain moment pour gagner quelque chose   | Montrer qu'on a gagné quelque chose en "plus"   | Accomplir des choses petit à petit pour "finir le jeu"  | Travailler en coopération pour gagner   |
| <b>Dans notre plate-forme</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Visibilité d'information sur une tranche horaire pour gagner des indices pour la résolution des défis</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Badge grade de vendeur</li> <li>■ Eléments de personnalisation de profil sur la plate-forme</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Défis facultatifs lancés au sein de la PF. Plus l'apprenant participe, plus sa ligne de participation grandit</li> <li>■ Trace de l'indice de confiance récupéré du jeu (cf. Indicateurs dans le prototype)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Défi par équipes sur des points d'apprentissages (usage des wikis etc.)</li> </ul> |
| <b>Dans notre jeu (Exemples)</b> | Le joueur remporte des points lorsque l'action est correcte   | Le statut du joueur progresse et ses caractéristiques évoluent : rapidité, dynamisme, l'assurance.  | Le jeu est découpé en plusieurs actions donc étapes dans le jeu. Le jeu se termine dès que le joueur a réalisé la totalité des actions nécessaire à l'identification du besoin de la cliente.   | Non défini<br>Perspective de jeu  |

Tableau 21 : Utilisation possibles des quatre dynamiques exemples de Seth Priebatsch appliquée à notre dispositif

<sup>5</sup> Priebatsch, S. (2010). Talks About the Game Layer On Top of the World.

[URL] : <http://www.upsidelearning.com/blog/index.php/2010/08/25/seth-priebatsch-talks-about-the-game-layer-on-top-of-the-world/>

Pourtant, il nous semble que proposer des **instruments (les dynamiques)** permettant d'apposer une couche ludique à notre plate-forme ne suffit pas pour retrouver pleinement la démarche immersive. En effet, **même si** l'apprenant sait qu'il peut gagner des points (indice de confiance par exemple) dans son parcours de jeu et qu'il va retrouver **ses résultats sur la plate-forme sous forme de gains** (badge, éléments de personnalisation par exemple), **il ne se sentira pas inclus dans une « histoire » si une trame narrative n'est pas étudiée au sein de la plate-forme.**

## 4.3. La narration

### 4.3.1. Le principe

Robert Picard (2006) explique que la narration repose sur deux définitions : l'une serait un objet produit comportant intrinsèquement des règles d'organisation des acteurs tandis que l'autre serait un processus permettant aux différents acteurs d'agir et de transformer l'espace narration.

On aurait donc d'un côté la narration comme objet produit et de l'autre la narration comme processus. Mais comment les utiliser concrètement pour notre dispositif ? Giroux et Marroquin (2005) proposent une classification des usages de la narration et sous-tendent l'idée que : *“Les usages de la narration sont multiples. La narration peut être selon les cas : source de données, objet d'étude, mode d'analyse (narrativité), médium de diffusion et instrument d'intervention.”.*

Celles-ci identifient plusieurs perspectives d'usage dont certaines attirent particulièrement notre attention car elles nous semblent correspondre aux couches de narration d'un jeu vidéo-ludique :

| Type de narration           | Exemple dans un jeu vidéo-ludique                                  |
|-----------------------------|--|
| Une narration qui cadre     | Les missions à réaliser par le personnage                          |
| Une narration de culture    | Les valeurs que partage le personnage                              |
| Une narration participative | Le personnage aide à construire l'histoire en train de se réaliser |

Si nous regardons la situation sans intervenir sur le principe de narration au sein de notre dispositif (Fig. 24) nous nous apercevons d'un réel déséquilibre dans son utilisation. En effet la plate-forme transmet ses qualités spécifiques au jeu (ressorts pédagogiques) et le jeu transmet ses avantages spécifiques à la plate-forme (couche ludique ou *gaming layer*). Mais on voit nettement que la narration, élément fondateur du jeu vidéo-ludique, n'est pas exploitée du côté de la plate-forme. Il nous semble que cela constitue un manque préjudiciable à l'efficacité de la formation puisque la démarche de restauration de l'immersion n'est pas complète. Par conséquent nous proposons de **rééquilibrer** le dispositif en générant côté plate-forme les mêmes trois formes de narration utilisées dans un jeu vidéo-ludique (Fig. 25). On s'aperçoit d'ailleurs qu'un type de narration permet même de servir de liaison directe entre la plate-forme et le jeu : la narration participative ou *“narration processuelle”* selon Giroux & Marroquin (2005).

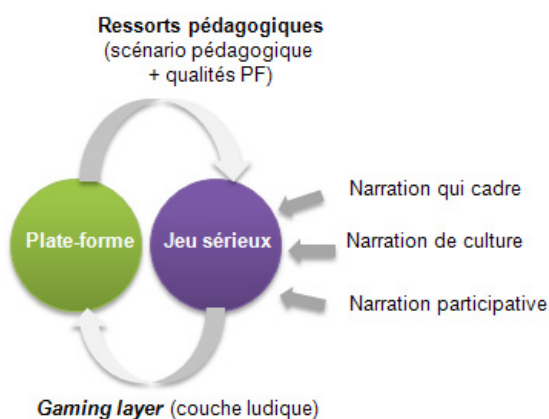


Figure 24 : Constat d'un déséquilibre d'utilisation de la narration

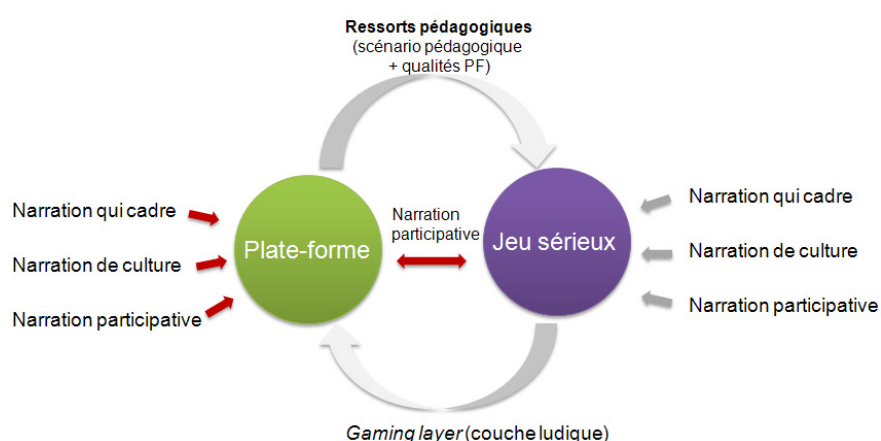


Figure 25 : Proposition d'aménagement de la narration pour générer un équilibre et favoriser l'immersion



### 4.3.2. L'application à notre cas

Nous nous basons sur ces trois perspectives d'usages pour proposer des exemples concrets au sein de notre plate-forme.

|   | Narration qui cadre   | Narration de culture  | Narration participative   |
|---|---|---|---|
| <b>C'est à dire pour le vendeur-apprenant ?</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Je suis cadré par l'objet narration</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J'adopte l'objet narration je m'inscris pleinement dans une communauté de vendeur-apprenant (valeurs collectives)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Je participe au processus de narration</li> <li>■ Je peux co-construire le récit</li> </ul>  |
| <b>Exemples d'utilisation au sein de la plate-forme</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lancer un ordre de mission</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une charte des valeurs de la communauté de vendeur-apprenant</li> <li>■ Un slogan</li> <li>■ Un logo</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le partage d'expérience, la confrontation des histoires vécues individuelles (analyse personnelle de son vécu dans le jeu au sein de la plate-forme/ discussion avec ses pairs)</li> </ul> |

Tableau 22 : Croisement des différentes formes de narration au sein de notre dispositif de formation (jeu sérieux + plate-forme)

# E. Conclusion

Le service Recherche et Développement d'un acteur du e-learning a contacté cinq étudiants de Master 2 Ingénierie Pédagogique Multimédia pour réaliser un prototype de jeu sérieux sur la vente et étudier la pertinence de son implantation au sein d'une plate-forme d'apprentissage.

Notre étude est basée sur une analyse d'activité prenant pour sujets une vendeuse experte et une vendeuse novice. Le processus d'analyse nous a conduit à observer les situations professionnelles déterminant ainsi une étape critique et primordiale pour le vendeur : « Identifier les besoins du client ». Celle-ci requiert une forte maîtrise dans la liaison entre prise d'information et opérations exécutées. Cette liaison repose sur des invariants opératoires planifiés que nous avons identifiés plus précisément lors de l'analyse de la tâche.

Notre travail a ciblé une seule tâche et une seule situation du processus de vente identifié : nous avons conscience qu'elle devra être réalisée sur l'ensemble du processus de vente pour permettre la réalisation globale du jeu sérieux. De plus, nous estimons que l'analyse de l'activité devrait prendre en compte un panel de sujets et de situations de travail plus larges que ceux représentés dans notre étude. Cet élargissement diversifié amènera alors une classification de situations donnant ainsi une richesse de situations, de scénarios et de niveaux de difficultés pour le jeu.

Ce premier travail amène les fondements des scénarios pédagogique, cinématique et multimédia cristallisés au sein du jeu sérieux. La démarche de conception s'appuie sur le processus professionnel de vente identifié et découpé en dix tâches qui permet de traiter chaque tâche en situation d'apprentissage, de manière indépendante ou combinée, mobilisant ainsi l'acquisition des savoirs en situation d'interaction. Ce procédé permet une liberté dans l'exploitation pédagogique du jeu d'une part et dans sa conception informatique d'autre part.

Pour concevoir, un jeu intelligent et adaptatif nous nous sommes basés sur les situations d'interactions recensées, entre le vendeur, le client et le magasin, qui nous ont permis de les modéliser à l'aide d'un Système Multi-Agents. Nous avons défini cinq agents et leurs comportements au sein du SMA, qui offrent au joueur un scénario de jeu et un scénario pédagogique totalement adapté à ses actions. Les situations d'interactions sont régies par des règles d'actions reflétant la situation réelle. Combinées au SMA, elles mettent en action les ressorts pédagogiques du jeu. Cette modélisation a impacté la conception du jeu car nous avons du créer un ensemble de règles et de niveau de jeu en étroite liaison avec une situation réelle. De plus, nous avons conçu une interface rétroactive et facilement appréhendable par le joueur novice.

Enfin, une réflexion sur l'implantation du jeu au sein d'une plate-forme pédagogique met en lumière des questionnements. C'est pourquoi, nous nous interrogeons sur le transfert de la communauté de joueurs vers une communauté d'apprenants : cette idée semble réalisable en croisant les critères de Preece et les besoins de communication entre les deux supports. Nous nous interrogeons aussi sur l'homogénéité d'un dispositif complet d'apprentissage car nous partons du postulat que le processus immersif inhérent au jeu est partiellement perdu s'il y a communication avec un autre support.

Nous proposons donc des pistes de réflexion permettant de recréer cette intention immersive : l'utilisation du *gaming layer* (couche ludique) et de la narration. Il nous semble primordial que le jeu et la plate-forme puissent combiner leurs qualités respectives afin de créer un équilibre dans le dispositif global de formation.

Pour conclure, nous n'ignorons pas qu'une étude de faisabilité technique est nécessaire et constituera naturellement le jalon suivant dans la démarche de production.

Par ailleurs, toute production doit prendre en compte les réalités du marché. En effet, la conception d'un jeu sérieux est généralement basée sur du sur-mesure, mais la tendance actuelle porte sur une volonté de réinvestissement, tant du côté prestataire que du côté client. En tant que concepteurs nous y voyons une souplesse de production, une économie optimisée et un moyen de fidéliser une clientèle. Les prochaines étapes de travail devront donc prendre en compte ces facteurs.

# F. Bibliographie

- Bas, F. (2000). Tournage d'un jeu vidéo. *Cahiers du cinéma*, 44–49.
- Boterf, G. L. (2006). *Ingénierie et évaluation des compétences* (5 éd.). Editions d'Organisation.
- Brousseau, G. (1989). Les obstacles épistémologiques et la didactique des mathématiques. Retrouvé Novembre 6, 2010, de <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00516581/>
- Brousseau, G., & Balacheff, N. (1997). *Théorie des situations didactiques*. DAEST-Faculté des Sciences de l'Homme-Université Victor Segalen Bordeaux 2.
- Buche, C. (2005, Novembre 14). Un système tutoriel intelligent et adaptatif pour l'apprentissage de compétences en environnement virtuel de formation. Retrouvé Novembre 5, 2010, de <http://hal.archives-ouvertes.fr/tel-00011223/>
- Duvignaud, J. (1980). *Le jeu du jeu*. Balland.
- Emin, V. (sans date). Modèle et environnement «métier» orienté intentions pour la conception de scénarios pédagogiques.
- Emin, V., Pernin, J. P., & Aguirre, J. (2010). ScenEdit: An Intention-Oriented Authoring Environment to Design Learning Scenarios. *Sustaining TEL: From Innovation to Learning and Practice*, 626–631.
- Ferber, J., & Perrot, J. F. (1995). *Les systèmes Multi-Agents : vers une intelligence collective* (Vol. 522). InterEditions Paris.
- Galpérine, P. (sans date). I.,(1980). Essai sur la formation par étapes des actions et des concepts. *Talyzina, NF De l'enseignement programmé à la programmation des connaissances*. Lille: PUF Lilles, 167–183.
- Genvo, S. (2003). *Introduction aux enjeux artistiques et culturels des jeux vidéo*. L'Harmattan.
- Giroux, N., & Marroquin, L. (2005). L'approche narrative des organisations. *Revue française de gestion*, (6), 15–42.
- Hassaine, L. (2009). Conception et réalisation d'un système de négociation automatique appliqué aux ventes en enchère.
- LE, I., & DE FORMATION, P. L. (sans date). Quelle appropriation par les enseignants ?
- Lehmann, J. (1998). *Artisans, commerçants, vendez plus !* Editions d'Organisation.
- Léontiev, A. (1972). 1976 Le développement du psychisme. *Paris : Editions sociales-343p*.
- Leplat, J. (1997). *Regards sur l'activité en situation de travail : contribution à la psychologie ergonomique*. Presses universitaires de France.
- Leplat, J., & Hoc, J. M. (1983). Tâche et activité dans l'analyse psychologique des situations. *Cahiers de psychologie cognitive*, 3(1), 49–63.
- Picard, R. (2010). *Pratique et théorie du retour d'expérience en management*. Ecole polytechnique.
- Preece, J. (2001). Sociability and usability in online communities: determining and measuring success. *Behaviour & Information Technology*, 20(5), 347–356.
- Sauvé, L., Kaufman, D., & Collectif. (2010). *Jeux et simulations éducatifs : Etudes de cas et leçons apprises*. Presses de l'Université du Québec.
- Vergnaud, G. (1996). Au fond de l'action, la conceptualisation. *Savoirs théoriques et savoirs d'action*, 275–292.
- Winnicott, D. W. (1975). Jeu et réalité : l'espace potentiel [1971]. *Paris, Gallimard*.
- Wittorski, R. (1998, Septembre 17). De la fabrication des compétences. Retrouvé Novembre 8, 2010, de <http://halshs.archives-ouvertes.fr/hal-00172696/>

