

**STYLES D'ENSEIGNEMENT, STYLES  
D'APPRENTISSAGE  
ET PÉDAGOGIE DIFFÉRENCIÉE EN SCIENCES**

**Université de Liège  
Laboratoire d'enseignement Multimédia**

Sous la direction du Professeur Jean THERER

## **Introduction**

---

Cet article s'adresse aux enseignants du secondaire et plus spécialement aux enseignants en sciences. Il vise essentiellement à les aider à :

- clarifier deux concepts clés en psychopédagogie moderne : les styles d'enseignement et les styles d'apprentissage;
- mieux se connaître en tant qu'enseignant;
- mieux connaître les élèves en tant qu'apprenants;
- présenter deux situations d'apprentissage en sciences l'une en chimie (5ème et 6ème), l'autre en biologie (3ème et 4ème).

### **1. ENSEIGNER ET APPRENDRE : POINTS DE REPERE.**

Les notes qui suivent sont délibérément succinctes, elles n'ont d'autre ambition que de situer la recherche du LEM (Laboratoire d'Enseignement Multimédia de l'Université de Liège) dans un cadre conceptuel adéquat et opérationnel.

#### **1.1. Qu'est-ce qu'enseigner ?**

##### **A. Conception classique**

Poser cette question à des enseignants débutants voire même à des enseignants chevronnés les plongent souvent dans une certaine perplexité. Première réponse qui surgit spontanément ( et surtout en credo pédagogique ), enseigner c'est faire des hommes, enseigner c'est apprendre, enseigner c'est créer des adultes dynamiques. Ces réponses sont parfaitement légitimes mais constituent plus une axiologie qu'une réponse précise. Un autre type de réponse observable surtout chez les enseignants débutants est concrétisé par l'exemple suivant : « enseigner, c'est transmettre mon savoir ou encore enseigner, c'est transmettre mon message ».

Là aussi, cette conception est parfaitement légitime mais jusqu'à un certain point. Enseigner c'est transmettre, bien sûr, mais surtout à l'heure actuelle, à l'heure des médias, on peut se demander s'il ne s'agit pas d'une certaine réduction de l'acte d'enseigner.

##### **B. Conception moderne**

Si on consulte, au hasard, un dictionnaire moderne de pédagogie, on trouve des définitions qui transcendent la conception classique de l'axe d'enseigner, conception qui reste légitime, bien sûr, mais qu'il convient peut-être de dépasser. Prenons, par exemple, le dictionnaire actuel de l'éducation de Legendre Larousse 1988; on y lit la définition :

« enseignement : processus de communication en vue de susciter l'apprentissage. »

Dans cette perspective, enseigner devient un concept beaucoup plus extensif; enseigner, n'est pas seulement transmettre une information mais c'est surtout provoquer ou encore organiser ou encore faciliter ou gérer un apprentissage. Nous retiendrons surtout la notion de gestion des apprentissages car, après tout, le terme de gestion englobe à la fois la facilitation et d'organisation de l'apprentissage.

### **Conséquences :**

- a. On peut dire qu'enseigner n'est pas seulement parler comme disent les anglo-saxons « teaching is not telling ». On pourrait même dire qu'un enseignant peut être parfaitement silencieux dans sa classe et être en train d'enseigner dans la mesure où il organise une situation d'apprentissage. Rappelons-nous Célestin Freinet, qui revenu de la guerre 14-18 gazé, a tout à fait rénové la pédagogie de l'enseignement fondamental parce qu'il était incapable de tenir de long discours.
- b. Enseigner et apprendre sont deux concepts tout à fait indissociables tout comme vendre ou acheter. Qu'est-ce que vendre ? C'est parler ou vouloir convaincre le client, mais plus fondamentalement vendre c'est provoquer l'achat, s'il n'y a pas d'achat, il n'y a pas de vente. De même, s'il n'y a pas d'apprentissage, il n'y a pas d'enseignement digne de ce nom.
- c. Un bon enseignant est donc un « organisateur de situations d'apprentissage ». En fait, un enseignant, c'est quelqu'un qui fait du management, c'est à dire qui coordonne les activités de certaines personnes en vue d'atteindre des objectifs dûment définis. L'enseignant est un manager et pas simplement un dispensateur d'informations.

## **1.2. Qu'est-ce qu'apprendre ?**

Il existe de multiples définitions de l'acte d'apprendre. Il existe même une multitude de classifications selon des critères très diversifiés. On distingue ainsi des apprentissages verbaux ou moteurs, des apprentissages par l'action ou par l'imitation... Nous nous limiterons ici à une dichotomie qui se réfère à deux grandes théories d'apprentissage souvent opposées, mais en fait plutôt complémentaires.

### **A. Conception behavioriste**

Théoriquement cette conception se rattache aux travaux de Pavlov sur le conditionnement. En psychologie, le concept de conditionnement est repris par Watson qui se fait fort de transformer tout enfant, normalement constitué, en médecin, avocat ou voleur par le jeu de subtils conditionnements. Plus récemment, dans les années 60, B.F. Skinner définit l'apprentissage comme un «conditionnement opérant», axé sur les renforcements positifs ou aversifs. Dans la foulée, il invente l'enseignement programme, moteur de ce qu'il appelle «la révolution scientifique de l'enseignement». Cette conception a suscité autant d'adhésion que d'hostilité.

L'erreur de Skinner est, sans doute, d'avoir généralisé à outrance sa théorie. Il est incontestable que certains apprentissages relèvent bien du conditionnement mais que d'autres se réalisent d'une toute autre manière.

## **B. Conception cognitiviste**

Le cognitivisme est un courant de pensée de la psychologie contemporaine qui s'interroge sur la genèse de la connaissance. Contrairement aux behavioristes, les cognitivistes refusent le dogme de «la boîte noire» c'est-à-dire qu'ils considèrent qu'entre le stimulus et la réponse, il existe une activité interne digne d'intérêt même si elle n'est pas directement observable. Une des plus importantes contributions au cognitivisme est sans conteste l'oeuvre de Jean Piaget qui s'interroge sur le développement de l'intelligence chez l'enfant. C'est ce qu'il appelle l'épistémologie génétique. Pour Piaget, les concepts ne s'enseignent pas, ils se construisent au cours de stades d'évolution successifs; ils se construisent de bric et de broc grâce à l'interaction de l'individu avec son environnement.

Dans les recherches du LEM, notre référence sera, bien entendu, plus constructiviste que behavioriste. Nous admettons, toutefois, que ces deux courants de pensée sont complémentaires et que certains apprentissages relèvent, qu'on le veuille ou non, du conditionnement.

### **Conséquences :**

- a. L'apprentissage est un concept extensif qu'on ne peut réduire aux acquis scolaires. J'apprends à skier, j'apprends le tableau de Mendeleev, j'apprends la haine, l'amour, j'apprends à jouer d'un instrument de musique, j'apprends à conduire une voiture...  
Le concept d'apprentissage est extraordinairement extensif. Il faut bien constater que les apprentissages qui ont marqué notre vie sont souvent plus des apprentissages existentiels que des apprentissages scolaires.
- b. Comment définir, en fonction de ce qui précède, l'apprentissage ? En nous référant à la fois au behaviorisme et au cognitivisme, nous proposons la définition suivante :  
L'apprentissage est une modification adaptative du comportement consécutive à l'interaction de l'individu avec son milieu. De plus, l'apprentissage doit être plus ou moins durable et, autant que possible, utilisable. Et quand on parle de modifications adaptatives, on ne préjuge pas de la désirabilité sociale de l'apprentissage; on peut apprendre à tuer, à voler, à mentir comme on peut apprendre à aider son prochain, comme on peut apprendre à résoudre une équation.
- c. Le but de l'apprentissage n'est pas le savoir, mais l'action. En d'autres termes, le but de l'apprentissage c'est d'accroître notre qualité de vie. Ce critère n'est pas toujours très explicite dans les apprentissages scolaires.
- d. Certaines conditions facilitent les apprentissages. Ces conditions ont été mises en lumière par les recherches sur les conditions de l'apprentissage; nous les avons exprimées en termes d'efficacité didactique.

Un des premiers principes, c'est le principe de signification; tout apprentissage doit être significatif, c'est-à-dire qu'il doit s'insérer dans un réseau de choses connues et vécues par l'apprenant.

## **2. LES STYLES ET STRATEGIES D'ENSEIGNEMENT**

### **2.1. Les styles d'enseignement un concept opérationnel**

Entre autres acceptions, le «style», c'est la « manière personnelle d'agir, de se comporter... » (ROBERT). Par extension, on parle de « style de vie », de « style d'action »...

Pourquoi pas « **style d'enseignement** » ?

En éducation, depuis les célèbres expériences de Lewin, Lippit et White (1939) sur les styles de commandement, ce concept est relativement familier. Le style se rapporte à la manière personnelle d'établir la relation avec les élèves, de gérer une classe ou un groupe d'apprentissage, sans préjuger des méthodes ou des techniques mises en oeuvre.

Plusieurs recherches ont été consacrées aux différentes «dimensions» des styles d'enseignement et à leur incidence spécifique chez les apprenants (cfr. bibliographie). Une revue, même sommaire, de ces travaux dépasse le cadre de cet article.

Relevons simplement quelques indications générales :

- le concept de **style d'enseignement** s'avère utile à la compréhension et à l'explication du processus enseignement-apprentissage;
- il n'existe pas un style idéal d'enseignement qu'il faudrait s'efforcer de maîtriser, mais bien des styles relativement opportuns en fonction de diverses variables individuelles et institutionnelles;
- une des caractéristiques de l'enseignant efficace est la capacité de varier son style et ses stratégies.

En formation, ce concept de « style » nous paraît, finalement, plus opérationnel que les concepts classiques plus extensifs ou plus restrictifs comme méthodes, systèmes, techniques, attitudes, skills,...

Pour éviter toute équivoque, nous nous en tiendrons provisoirement aux définitions suivantes :

- **style d'enseignement**, manière particulière d'organiser la relation enseignant-enseigné dans une situation d'apprentissage;
- **stratégie d'enseignement**, ensemble de comportements didactiques coordonnés ( ex. exposé, démonstration, débat...) en vue de faciliter des apprentissages déterminés.

Il reste bien entendu qu'un même style peut faire appel à des stratégies très différentes.

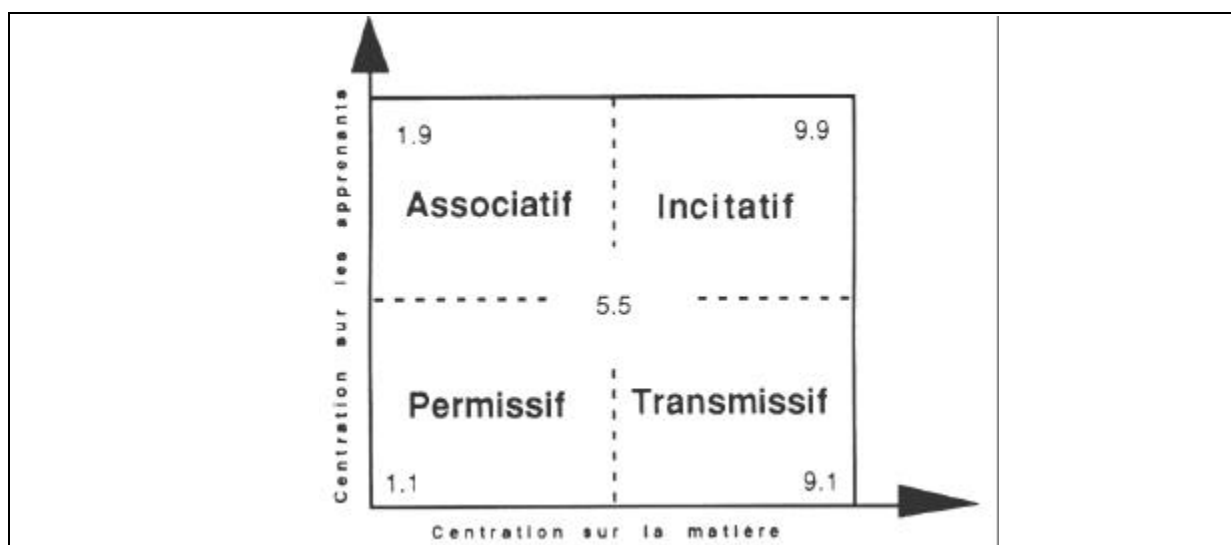
## 2.2. La grille THERER-WILLEMART

En s'inspirant librement des travaux de Blake et Mouton (1964) en matière de management, Therer et Willemart ont tenté d'identifier et de décrire quatre styles d'enseignement représentatifs des pratiques pédagogiques observables.

Ces styles se définissent à partir d'un modèle bidimensionnel qui combine deux attitudes de l'enseignant : attitude vis-à-vis de la matière et attitude vis-à-vis des apprenants. Chacune de ces attitudes s'exprime à des degrés divers, faibles ou forts, désintéressé ou intéressé. La combinaison de ces deux attitudes permet d'identifier quatre styles de base

1. Style **transmissif** (9.1), centré davantage sur la matière;
2. Style **incitatif** (9.9), centré à la fois sur la matière et sur les apprenants;
3. Style **associatif** (1.9), centré davantage sur les apprenants;
4. Style **permissif** (1.1), très peu centré tant sur les apprenants que sur la matière.

Schématiquement, la grille se présente comme suit :



Grille THERE R - WILLE MART (1983) inspiré de BLAKE et MOUTON (1964)  
En outre, Therer et Willemart formulent l'hypothèse que chacun de ces quatre styles peut se révéler efficace ou inefficace en fonction des situations et en fonction des interventions plus spécifiques de l'enseignant ou du formateur. Il n'existe donc pas un « bon style » valable en toutes circonstances.

### **2.3. Comment choisir un style d'enseignement?**

Les recherches sur l'efficacité comparée des divers styles d'enseignement restent relativement rares et limitées. A première vue, tous les styles se valent. Mais, est-ce bien exact ?

En fait, ces mesures comparatives s'appuient, le plus souvent, sur la mesure de la performance scolaire ( achievement test ) : on s'en tient donc aux objectifs cognitifs de niveau inférieur, sans tenir compte des changements d'attitudes.

Dans ces conditions, il est vrai qu'il n'y a guère d'arguments probants en faveur de l'une ou l'autre façon d'enseigner. Alors comment choisir ?

#### **Quatre critères doivent être retenus :**

- 1°) La nature des objectifs à atteindre;
- 2°) Le degré de motivation des étudiants;
- 3°) La capacité des étudiants.
- 4°) Le style d'apprentissage des étudiants.

#### **1° La nature des objectifs éducatifs**

En principe, tous les styles conviennent pour réaliser des objectifs cognitifs de restitution. Le choix dépend alors des circonstances (budgets, horaires...> et des préférences personnelles de l'enseignant.

Les objectifs socio-affectifs de haut niveau ( esprit critique, capacité de travail en groupe,...) sont atteints plus aisément par les styles incitatifs et associatifs faisant appel à des stratégies telles que discussions de groupe, méthode des cas.

Quant aux objectifs psychomoteurs en sciences ( par exemple le titrage, les manipulations...), ils requièrent nécessairement le recours à tous les styles et à de multiples stratégies comme la démonstration, les travaux pratiques et même le drill.

#### **2° Le degré de motivation des étudiants**

Une stratégie d'enseignement est opportune Si elle induit chez l'étudiant un sentiment de réussite, de progrès personnel, de responsabilité...

Les stratégies centrées sur l'étudiant favorisent ces attitudes et induisent ainsi un apprentissage intrinsèquement motivant. 1 convient pourtant de préparer progressivement les étudiants à ces stratégies moins directives. Le professeur donnera d'abord un «cadre général» et des informations fondamentales puis il s'orientera vers un style de plus en plus associatif.



### 3° La capacité des étudiants

Peu de recherches expérimentales existent dans ce domaine. Il semblerait que (Davies, 1971 et Dupont, 1982) :

- les étudiants moins «performants» préféreraient au départ un enseignement plus directif et plus formalisé;
- les étudiants «plus performants» ou «très performants» préféreraient des stratégies plus associatives.

C'est dans ce sens qu'on a pu dire et écrire que la pédagogie non-directive « renforce parfois les handicaps cognitifs ».

### 4° Le style d'apprentissage des étudiants

Ce point capital est précisément l'objet de la présente recherche. Nous le développerons dans le chapitre suivant.

## **3. STYLES D'APPRENTISSAGE**

Peut-on concevoir une façon idéale d'aborder et de résoudre un problème ? Certainement pas. Tout dépend de la nature du problème, des circonstances et, surtout, des spécificités individuelles. En fait, confrontés à une même situation, la plupart des sujets observés présentent des réactions diversifiées, parfois très contrastées.

Comment pouvons-nous interpréter, respecter et valoriser ces différences?

### 3.1. Qu'est-ce qu'un style d'apprentissage?

Comme nous l'avons vu plus haut, le style, c'est la « manière personnelle d'agir et de se comporter... » (ROBEAT). Par extension, le style d'apprentissage d'un individu, c'est son mode personnel de saisie et de traitement de l'information. En pratique, et en d'autres termes, le style d'apprentissage c'est donc la manière préférentielle d'aborder et de résoudre un problème. Cette définition, délibérément succincte, appelle quelques commentaires.

- Enseigner n'est pas synonyme d'apprendre.** Les styles d'enseignement désignent des modalités de la communication didactique; les styles d'apprentissage sont des modalités de résolution de problèmes.
- Le style d'apprentissage et le style cognitif sont des concepts distincts,** même s'ils sont souvent confondus. Pour les puristes, le style cognitif est inné et stable tandis que le style d'apprentissage résulte de l'inné et de l'acquis et peut donc évoluer par l'expérience.
- Les styles d'apprentissage ne sont pas l'expression d'une typologie rigide** qui prétendrait classer les individus en catégories strictes (à l'instar des typologies classiques). En fait, ils ne reflètent qu'un aspect particulier de la complexité des personnes.

- d. **On ne peut hiérarchiser les styles d'apprentissage.** Tout comme dans le domaine sportif, il n'existe pas de relation univoque entre le style et la qualité de la performance.

Il n'existe donc pas une bonne façon d'apprendre ou de résoudre un problème. Nous sommes tous différents, mais complémentaires. Toute tentative pour «normaliser» la démarche intellectuelle d'un apprenant, toute tentative pour prescrire un style d'apprentissage idéal et orthodoxe relève du fantasme normatif qui ne qualifie pas pour enseigner.

### 3.2. État des recherches

Il y a bien d'autres styles cognitifs que ceux évoqués dans le tableau ci-dessous. Mais il faut prendre garde au fait que ce tableau accuse à l'excès les oppositions, comme 51 chaque « couple » de termes était binaire. En fait, sous des termes divers, on trouve de nombreuses interférences.

<b>STYLES D'APPRENTISSAGE</b>		
<b>1. CENTRATION BALAYAGE</b>		<b>BRUNER 1956</b>
<b>2. IMPULSIFS REFLEXIFS</b>		<b>J. KAGAN et PEARSON 1966</b>
<b>3. HOLISTES SERIALISTES</b>		<b>PASK et SCOTT 1976</b>
<b>4. INTUITIFS  MÉTHODIQUES</b>	<b>■ RECEPTIFS ■ NORMATIFS ■ RECEPTIFS ■ NORMATIFS</b>	<b>KEEN et Mc KENNEY 1976</b>
<b>5. DÉPENDANTS INDEPENDANTS</b>	<b>DU CHAMP DU CHAMP</b>	<b>A. WITKIN B. 1978</b>
<b>6. AUDITIFS VISUELS</b>		<b>C. de la GARANDERIE D. 1980</b>
<b>7. DIVERGENTS CONVERGENTS ACCOMODATEURS ASSIMILATEURS</b>		<b>KOLB 1985</b>
<b>8. CERVEAU GAUCHE CERVEAU DROIT</b>		<b>B. Mc CARTY C. 1986</b>

Sur le plan pédagogique, que peut-on tirer de tout cela ? J.P. Astolfi propose trois réflexions.

- a. *Sur la base de ces travaux, par l'idée de pouvoir dresser le «profil» de chaque élève, ce qui garantirait une meilleure efficacité pour nos actions. Ce serait oublier qu'il est impossible, à partir de ces données, de reconstituer l'ensemble d'une personnalité d'élève.  
Cela nous oblige à rester modestement au niveau local en examinant quel aspect est le plus directement concerné.*
- b. *On oublie facilement que l'on est soi-même situé quelque part par rapport à ces styles, ni « neutre », ni « au-dessus ». Et cela retentit d'abord sur **la façon d'enseigner, revers de la façon personnelle d'apprendre.***
- c. *Il faut garder à l'esprit la «double contrainte» qui s'impose : veiller à ce que l'enseignement ne pénalise pas les élèves dont le style d'apprentissage est éloigné de celui de l'enseignant; mais en même temps éviter d'enfermer chacun dans son propre système, lui offrir une évolution possible pour lui.*

*Car il y a deux manières symétriques d'empêcher un élève d'évoluer et d'apprendre soit lui proposer quelque chose qui soit trop «sur mesure» et ne le tire pas vers l'avant; soit lui présenter un but tellement distant de ses possibilités immédiates que cela le dissuade d'abord d'entreprendre.*

### **3.3. Comment utiliser les styles d'apprentissage ?**

Depuis des siècles, les maîtres classent les élèves en fonction de leurs notes aux examens. Depuis des décennies, les psychologues classent les sujets en fonction de leur Q.I. Peut-être est-il temps de compléter ces évaluations par des approches moins normatives, moins hiérarchisées, où la promotion de la diversité prime la sélection par la conformité. Les recherches sur les styles d'apprentissage peuvent nous y aider.

#### **Comment faire? Les quelques pistes suivantes peuvent aider :**

- L'auto-diagnostic de l'enseignant. En connaissant mieux ses propres habitudes cognitives, l'enseignant pourra les relativiser et sera moins tenté de les privilégier.
- L'auto-diagnostic des élèves. Pask et Scott (1976) ont démontré expérimentalement que le non respect du style d'apprentissage des élèves hypothèque leurs apprentissages et provoque leur échec. Dans ce sens, un diagnostic valide des styles d'apprentissage permettrait de mettre en oeuvre une véritable pédagogie différenciée (cfr. expériences finlandaises, Leino et ai., 1989).
- Une meilleure gestion des ressources humaines (G.R.H.). A l'école, comme dans l'entreprise, l'identification des styles d'apprentissage devrait permettre une utilisation optimale des compétences, une communication plus efficace et la constitution d'équipes plus performantes lors de travail de groupe.

## **4. COMMENT IDENTIFIER LES STYLES D'APPRENTISSAGE : ISALEM-96**

### **4.1. Présentation d'ISALEM-96**

L'inventaire des Styles d'Apprentissage du Laboratoire d'Enseignement Multimédia, couramment appelé ISALEM, a été mis au point il y a plus de 6 ans par l'équipe pluridisciplinaire du Laboratoire d'Enseignement Multimédia (LEM) de l'Université de Liège. Basé sur la théorie de l'apprentissage expérientiel de Kolb (Kolb, 1984) et le learning-style inventory (LSI) du même auteur (Kolb, 1976 et 1985), ce questionnaire présente douze situations rencontrées aussi bien dans le monde scolaire que dans la vie de tous les jours. Pour chaque situation, quatre réactions (correspondant chacune à un des styles d'apprentissage) sont proposées. Il convient de les classer dans l'ordre qui correspond le plus à sa préférence. Pour ce faire, il suffit d'attribuer un chiffre (de 1 à 4) à chacune des réponses données sachant que le 1 correspond à « c'est tout-à-fait moi » et le 4 à « c'est rarement moi ».

Le questionnaire a été construit de manière à ce que les styles d'apprentissage ne soient pas directement apparents lors du choix des réponses (contrairement au test de Kolb) afin d'éviter tout biais.

Un exemplaire du questionnaire ISALEM 96 utilisé dans notre recherche, est présenté en annexe.

### **4.2. Validation**

Le traitement statistique des données a été effectué par le professeur A. ALBERT du Centre interdisciplinaire de Statistique de l'ULg. Il avait pour objectifs :

- l'étalonnage du questionnaire, c'est-à-dire l'établissement d'une échelle permettant de situer le résultat obtenu par un sujet par rapport aux résultats qui ont été observés antérieurement dans une population de référence suffisamment nombreuse et homogène de sujets comparables à celui qui a été examiné;
- de vérifier l'absence de biais;
- d'étudier l'appartenance cognitive des élèves en fonction du sexe, de l'âge, du type d'enseignement fréquenté ( général, technique ou professionnel ).

Il résulte de l'étude statistique que les résultats fournis par le test ISALEM 96 peuvent être interprétés à l'aide d'un seul et même système d'axes, quels que soit le sexe du sujet, son âge, l'année d'étude et le type d'enseignement fréquenté.

Cette étude permet donc de remettre en cause certains préjugés sur l'enseignement technique et professionnel. Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre la répartition des styles d'apprentissage dans l'enseignement général et dans les enseignements technique et professionnel.

### **4.3. Évaluation critique**

Les problèmes d'apprentissage proposés par les concepteurs de l'ISALEM sont des problèmes que l'on rencontre à la fois dans le monde scolaire et dans la vie de tous les jours, ce qui reflète bien une des thèses fondamentales de Kolb selon laquelle l'apprentissage, au sens large, ne se produit pas exclusivement en contexte formel.

En proposant des situations d'apprentissage précises et variées, ISALEM évite le biais créé par le learning-style inventory de Kolb (LSI) qui ne propose que des situations très générales d'apprentissage, ce qui semble encourager les individus questionnés à ne se remémorer qu'une situation d'apprentissage unique, laquelle est, rappelons-le, souvent exclusivement de type scolaire.

Il est beaucoup plus difficile, à première vue, de décoder ISALEM que le LSI et ce, pour les trois raisons principales suivantes :

1. Les quatre modes d'apprentissage ciblés par les différentes propositions de réponses n'apparaissent pas sous forme de mots clés. Il faut être un peu familiarisé avec la théorie de l'apprentissage expérientiel pour savoir que, dans les propositions de réponse, une correspond à la conceptualisation abstraite, une deuxième à l'expérimentation active, une troisième à l'expérience concrète vécue et une quatrième et dernière à l'observation réflexive.
2. La présentation du questionnaire contribue elle aussi à rendre l'ISALEM nettement moins transparent que le LSI.
3. L'ordre d'apparition des quatre modes d'apprentissage expérientiel varie systématiquement d'un problème à l'autre.

## **5. RECHERCHES DU LEM**

Quand on examine les activités de laboratoire, on se rend compte qu'elles se fondent souvent sur des protocoles directifs, laissant peu de place à l'initiative et à la démarche personnelle. Si cette approche directive convient à un certain nombre d'élèves, elle peut susciter le découragement chez d'autres.

Pour aider les élèves du secondaire à retrouver le goût des sciences et à acquérir une démarche expérimentale, nous avons élaboré des séquences didactiques en chimie et en biologie, en principe, adaptées aux styles d'apprentissage des élèves.

Dans un premier temps, nous avons demandé aux élèves de répondre au questionnaire ISALEM 96. Dans les classes participant à la recherche (384 élèves), nous avons identifié une majorité d'élèves méthodiques-réflexifs (43,5 %), le deuxième groupe principal étant des intuitifs-pragmatiques (24,7 %), le troisième groupe, les intuitifs-réflexifs (16,7%), le quatrième, les méthodiques-pragmatiques (9,6%). Il y a également quelques élèves qui présentent 2 styles préférentiels (5,5%).

Les professeurs participant à la recherche ont alors proposé à leurs élèves un des modules (biologie ou chimie) divisés en séquences adaptées aux différents styles d'apprentissage et leur ont demandé de noter leur intérêt pour les différentes séquences.

## 5.1. Les deux modules: Chimie et Biologie

### Chimie

En chimie, le thème du module a été choisi en accord avec Messieurs les Inspecteurs de chimie, Ph. Arnould et J.Furnemont, et a été axé sur les réactions d'oxydoréduction, la cellule électrochimique et les potentiels d'électrode; il a été proposé à des élèves de 5ème et 6ème année de l'enseignement général et technique de transition.

Le module fait découvrir les piles (composition, fonctionnement, chimie) et l'échelle de classification des couples rédox au travers d'une série d'activités.

Ces activités comprennent des laboratoires à la découverte, des laboratoires avec protocole, des exercices à résoudre individuellement, des confrontations de réponses, le recours à un vidéogramme, des discussions...

Ces séquences peuvent être mises en relation avec les styles d'apprentissage des élèves, avec le style d'enseignement de l'enseignant et avec la démarche proposée par les Inspecteurs (schéma en application) ainsi que le montre le tableau 1 (page 15<sup>1</sup>) représentant une partie du planning du module.

Dans les activités proposées, un laboratoire sans protocole permettant de faire découvrir ce qu'il faut pour fabriquer la pile la plus simple, une pile de Volta, s'adresse aux intuitifs (laboratoire sans protocole) pragmatiques (il y a directement expérimentation).

Un laboratoire ultérieur avec protocole mettant en évidence les réactions chimiques se déroulant dans une pile de Volta et une pile de Daniell s'adresse particulièrement aux méthodiques (laboratoire avec protocole, proposant une démarche très structurée) pragmatiques (recours à l'expérimentation).

### Biologie

En biologie, le problème des activités de laboratoire est tout à fait particulier.

En effet, la biologie fait appel à des organismes vivants qu'il est délicat de cultiver ou d'élever à l'école ou encore à des paramètres qu'il est difficile, voire impossible de déterminer et de mesurer en classe... Pour permettre aux élèves d'observer, de mesurer, d'énoncer des hypothèses et d'acquérir ainsi les bases d'une démarche scientifique, il faut envisager d'autres approches.

En collaboration avec Monsieur l'inspecteur L.Mathot, le module de biologie réalisé a pour titre « L'organisme humain approche systémique. Interactions entre les systèmes digestif, respiratoire et circulatoire. » Ce module constitue une leçon de synthèse pour des élèves de 3ème année de l'enseignement général et technique de transition. Ce module intègre notamment un vidéogramme sur l'évolution de certains paramètres (température du corps, masse...) d'une sportive au cours d'un marathon. Ces séquences peuvent être mises en relation avec les styles d'apprentissage des élèves et avec le style d'enseignement de l'enseignant ainsi que le montre le tableau 2 (page 16) présentant une partie du planning avec les activités et les styles.

---

<sup>1</sup> Note de l'éditeur.



**TABEAU 2 Début du planning de biologie présentant quelques séquences mises en relation avec les styles d'apprentissage des élèves et les styles d'enseignement.**

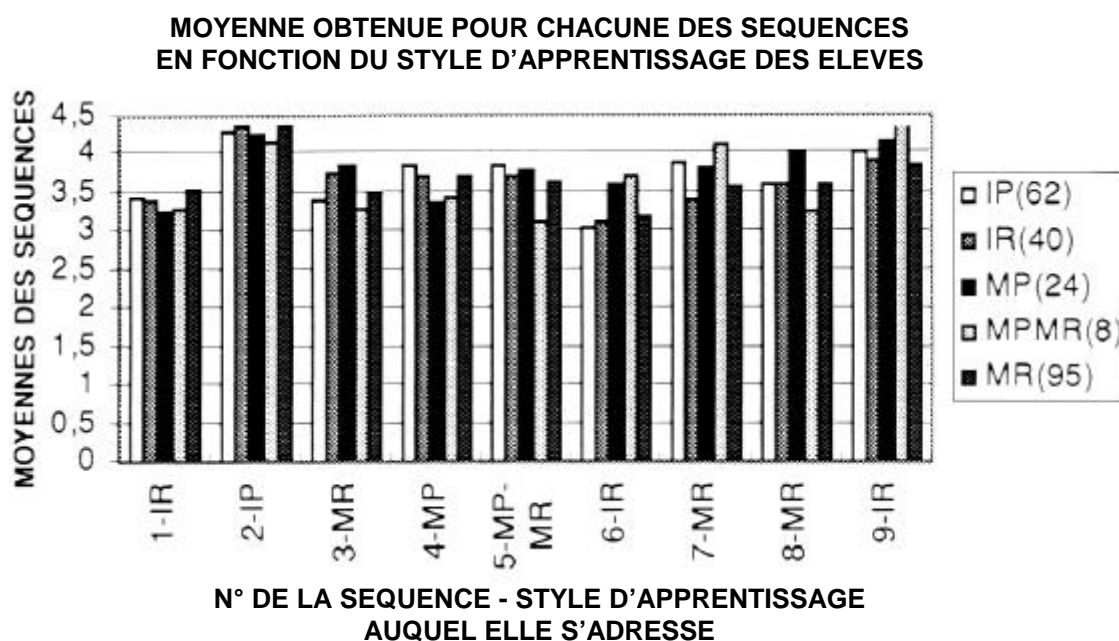
<i>Divisions</i>	<i>Déroulement</i>	<i>Styles d'apprentissage</i>	<i>Styles d'enseignement</i>
<b>1<sup>ère</sup> partie</b>	<p><b>Discussion :</b></p> <p>Que ressentez-vous lorsque vous avez accompli une activité physique?</p>	<p><b>Intuitif</b> (on fait appel à ce qu'ils ont vécu)</p> <p><b>Réflexif</b> (ils doivent faire appel à ce qu'ils ont étudié et intégré différents paramètres)</p>	<b>Associatif</b>
<b>2<sup>ème</sup> partie</b>	<p>Vous avez beaucoup d'idées, pour essayer de les organiser, je vous propose de regarder un film sur l'épreuve physique qu'est le marathon.</p> <p><b>Consignes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Répondre à 3 questions:</li> <li>- Quels sont les paramètres qui sont analysés dans la performance du coureur ?</li> <li>- Décrivez l'évolution de ces paramètres au cours de l'épreuve (si possible, données chiffrées).</li> <li>- Quelles sont les relations entre ces différents paramètres?</li> <li>• Prise individuelle de notes, structuration des réponses en vue d'une présentation en groupe.</li> </ul> <p><b>Film</b></p> <p><b>Travail en groupe</b></p> <p><b>Synthèse :</b> un groupe trouvant leurs réponses claires et structurées délègue un représentant pour noter leurs résultats au tableau. Les autres font des suggestions. ☞ discussion sur la présentation et la validité des résultats.</p> <p><b>Réponses aux questions, analyse et réflexion</b> sur des sujets plus pointus (à détailler).</p>	<p><b>Méthodique</b> ( ils doivent regarder le film et répondre au questionnaire )</p> <p><b>Réflexif</b> ( ils doivent traiter et organiser les données )</p>	<b>Incitatif Transmissif</b> (pour la réalisation des schémas)



## 5.2. Résultats et interprétation générale.

Pour évaluer les séquences mises au point, les élèves ont noté leur intérêt pour les différentes séances sur une échelle de 1 à 5; 1 correspondait à « je n'ai pas du tout aimé » et 5 « j'ai beaucoup aimé ». Les moyennes sont reprises dans le tableau 3.

### Chimie



### Légende

N° de la séquence:

- 1 = Introduction = séquence pour intuitifs-réflexifs
- 2 = Laboratoire sans protocole = séquence pour intuitifs-pragmatiques
- 3 = Exercices = séquence pour méthodiques-réflexifs
- 4 = Confrontation des réponses = séquence pour méthodiques-pragmatiques
- 5 = Pile de Volta - Pile de Daniell = séquence pour méthodiques-pragmatiques et méthodiques-réflexifs
- 6 = Discussion sur le second exercice : séquence pour intuitifs-réflexifs
- 7 = Echelle des couples rédox = séquence pour méthodiques-réflexifs
- 8 = Vidéo - De Volta à la pile à combustion = séquence pour méthodiques-réflexifs
- 9 = conclusion - Discussion = séquence pour intuitifs-réflexifs

Style d'apprentissage :

IP = intuitif-pragmatique

IR = intuitif-réflexif

MP= méthodique-pragmatique

MP-MR = méthodique-pragmatique et méthodique-réflexif

MR= méthodique-réflexif

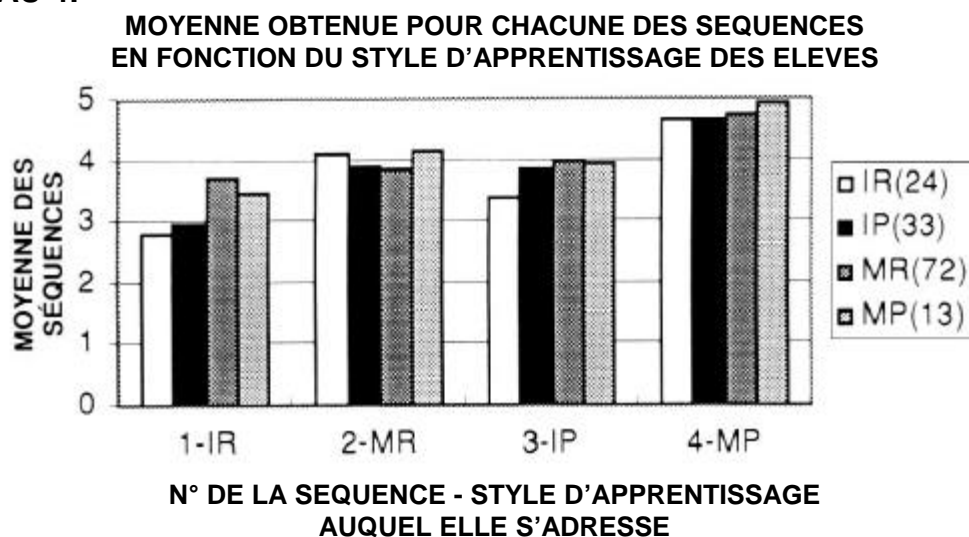
Q = Nombre d'élèves présentant ce style d'apprentissage.

Quand on regarde le tableau des moyennes obtenues pour les différentes séquences en fonction des élèves présentant un même style d'apprentissage, on constate que quel que soit le style des élèves (sauf pour les 8 élèves présentant le style méthodique-pragmatique-réflexif pour qui la moyenne la plus élevée correspond à la séance 9 (discussion, conclusion), la séquence 2 (laboratoire sans protocole) obtient la moyenne la plus élevée.

La séquence 1 (introduction) a la moyenne la plus basse pour les méthodiques-pragmatiques et la 5 (Pile de Volta - Pile de Daniell) la moyenne la plus basse pour les méthodiques-pragmatiques-réflexifs. La séquence 6 (discussion sur le second exercice) a la moyenne la plus basse pour les élèves des autres styles d'apprentissage.

## Biologie

**TABEAU 4:**



### Légende :

N° de la séquence:

- 1 = Introduction = séquence pour intuitifs-réflexifs
- 2 = Étude du film = séquence pour méthodiques-réflexifs
- 3 = Habitudes alimentaires et sportives = séquence pour intuitifs-pragmatiques
- 4 = Des gestes qui peuvent sauver une vie = séquence pour méthodiques-pragmatiques

### Style d'apprentissage :

- IR = Intuitifs-réflexifs
- IP = intuitifs-pragmatiques
- MR = méthodiques-réflexifs
- MP = méthodiques-pragmatiques
- Q Nombre d'élèves présentant ce style d'apprentissage.

Quel que soit le style d'apprentissage des élèves la séquence 4 (La Croix Rouge des gestes qui peuvent sauver une vie) obtient la moyenne la plus élevée et la séquence 1 (introduction) la moyenne la plus basse. Notons tout de même que, pour les intuitifs-réflexifs, les moyennes pour les séquences 2 et 3 ne sont plus équivalentes, la séquence 2 étant la plus élevée; pour les élèves méthodiques-réflexifs les moyennes pour des séquences 1, 2 et 3 sont pratiquement équivalentes.

## **6. Conclusions et perspectives**

---

### **Conclusions**

On note un attrait marqué en chimie pour la séquence « à la découverte d'une pile », une activité de laboratoire sans protocole, et, en biologie, pour la séquence « Les gestes qui peuvent sauver une vie » avec un moniteur de la Croix Rouge.

Dans le cadre de notre recherche, les élèves semblent donc beaucoup plus intéressés par des activités inhabituelles que par des activités sensées être adaptées à leur style d'apprentissage. Nous ne retrouvons pas les conclusions de Germain Simon faites dans le cadre d'une recherche action sur l'adaptation du modèle théorique de l'apprentissage expérientiel de Kolb à l'enseignement de l'anglais. G. Simon avait mis en évidence une relation entre l'attrait des élèves pour certaines séquences et leur style d'apprentissage. Toutefois, il faut noter que les deux recherches ont été menées dans des conditions totalement différentes. Dans le cas de G.Simon, il n'y avait qu'un chercheur observant en permanence l'activité des élèves. Les enseignants avaient, en outre, été sélectionnés de sorte que leur style préférentiel d'apprentissage corresponde à celui du module enseigné. Dans notre cas, les conclusions sont essentiellement basées sur les cotes remises par les élèves. Il était difficile pour le professeur de jouer le rôle d'observateur tout en animant la classe.

En chimie, le module a été proposé aussi bien à des élèves de cinquième que de sixième; ces derniers avaient déjà abordé une partie de la matière en cinquième de sorte qu'il pouvait y avoir une certaine répétition dans les activités proposées.

De plus, les professeurs n'ont pas tous présenté les séquences de la même manière. Certains présentaient la séance et organisaient le travail des élèves; d'autres laissaient leurs élèves se débrouiller avec le fascicule élève.

La recherche mériterait d'être optimisée en faisant appel à des observateurs extérieurs analysant à la fois le comportement et les performances des élèves et en notant la diversité éventuelle des approches adoptées par les enseignants. Il est en effet illusoire lors d'un premier contact avec ce type d'expérimentation d'espérer que les enseignants impliqués adoptent une approche « standardisée » prescrite par les exigences de la recherche. Rappelons que l'enseignant devait à la fois maîtriser l'approche expérimentale relative aux styles d'enseignement et d'apprentissage et l'approche didactique mettant en oeuvre des nouvelles expériences et de nouveaux supports (documents, vidéo...).

D'ailleurs des contingences extérieures ont pu, comme il a été signalé, obliger l'enseignant à procéder à des aménagements de la démarche.

Cependant, il faut relever une constante dans les réactions des professeurs ayant participé à l'expérience. Lors de certaines activités (expérience sans protocole, activité Croix-Rouge), des élèves habituellement « moins performants » s'animent et des élèves généralement « plus performants » peuvent se tourner vers eux.

### **Perspectives**

Dans l'état actuel de cette recherche, on ne peut procéder à des généralisations hâtives. Néanmoins, sur la base de nos observations, de l'avis des Inspecteurs et des enseignants ayant participé à la recherche, nous pouvons émettre les suggestions suivantes:

- découvrez votre style d'apprentissage dominant. En tant qu'enseignant, vous êtes soucieux de mieux connaître votre façon d'apprendre et .. en conséquence votre façon d'enseigner. A cette fin, vous trouverez en annexe un exemplaire du questionnaire ISALEM et sa grille d'interprétation.
- découvrez le style d'apprentissage de vos élèves à partir du même questionnaire ISALEM. Vous pourrez rapidement identifier les modes d'apprentissage de vos élèves et ainsi mieux les comprendre en évitant des hiérarchisations arbitraires.

A partir de ce diagnostic vous pourrez avec vos élèves rechercher les méthodes de travail les plus appropriées.

- diversifiez votre enseignement. A l'heure où l'on parle beaucoup de pédagogie différenciée, cette recherche illustre bien l'intérêt de la diversité et la complémentarité des démarches didactiques. Certes, il ne serait ni possible, ni désirable de mettre en oeuvre une correspondance terme à terme entre style d'apprentissage et style d'enseignement. Mais nous sommes pourtant convaincu que face à la diversité des élèves, il convient d'élargir le registre de nos comportements didactiques.



#### **Vous souhaitez déterminer les styles d'apprentissage de vos élèves ?**

Les documents-tests peuvent être consultés sur le site du Laboratoire d'Enseignement Multimédia à l'adresse : <http://www.ulg.ac.be/lem/isalem.htm>  
Téléphone : 04/366.35.99

## 7. Bibliographie

---

**Astolfi J.-P. et Develay M. (1991)**, *La didactique des sciences*, Presses Universitaires de France, Paris.

**Astolfi J.P.** «*Styles d'apprentissage et différenciation pédagogique*», Cahiers Pédagogiques n° 254-255, 12-14, **1987**

**Blake R. et Mouton J.** ,*Managerial grid in Gulf publishhg Cy* - Houston - Texas, **1964**.

**Bruner J.S.**, *A study of thinking*, Wiley, **1956**

**Bruner J.S.**, *Towards a theory of instruction*, New-York, W.W Norton, **1966**

**Bruner J.S. et al.**, *Studies in cognitive Growth*, New-York, Wiley, **1966**

**Davies I.**, *L'art d'instruire*, Ed. Hommes et Techniques, Suresnes, 1976, Ed. originale : MC Graw-Hill, **1971**.

**De Vecchi G. et Giordan A. (1989)**, *L'enseignement scientifique, comment faire pour que « ça marche » ?* Z'Editions, Nice.

**Duda, R., Riley, P.** (Eds), - *Learning Styles: Proceeding of the first European Seminar*, Nancy, Presses Universitaires de Nancy, **1990**

**Dupont P;** *La dynamique de la classe*, Paris, PUF., p.63, **1982**

**Giordan A.**, *Apprendre, comprendre, s'approprier l'environnement*. Cahiers pédagogiques, 312, 35-37, **1990**

**Keen et Mc Kenney (1976)** des renseignements sur leur recherche se trouvent dans un article de David W. Ewing traduit par Béatrice Guérin paru dans la revue « Psychologie » 1980

**Kolb D. A.**, *The learning-style inventory : technical manual*. Boston, Mass., McBer and Company, **1976**

**Kolb D. A.**, *Experiential learning : experience as the source of learning and development ?*, Englewood Clifs, N. J., Prentice Hall, **1984**

**Kolb D. A.**, *The learning-style inventory : self-scoring iventory and interpretation booklet*, Boston, Mass., McBer and Company (1ère éd., 1981), **1985**

**La Garanderie A.**, « *Les profils pédagogiques* » Paris : Centurion **1980**

**Leino A., Leino J. et Lindstedt J.P.**, *A study of learning styles*, Research Bulletin 72, Helsinki, Université de Helsinki, **1989**

**LEM (1990)** *Vie quotidienne et enseignement des sciences*. Enquête réalisée dans le cadre du contrat de recherches FRSCF-IM 785193 du Ministère de l'Éducation, de la Recherche et de la Formation de Communauté française de Belgique. ULg

**Lewin, Lippit et White**, Ces expériences principes (1939) sont décrites et commentées dans la plupart des ouvrages consacrés à la dynamique de groupe. Pour la traduction des textes originaux, on consultera l'anthologie de A. Levy, *Psychologie sociale*, textes fondamentaux, Paris, Dunod, 1965

**McCarthy B.**, «*Hemispheric mode indicator (HMI)*» *Right and left brain approaches to learning.*, Excel, Barrington, **1986**

**Pask G et Scott B.**, *Learning strategy, teaching style*, London, BBCTV, Open University, (producteur: R. Penfound), **1978**

**Simons G.**, *L'apprentissage expérientiel de D. Kolb et la didactique des langues germaniques*, Tome I et II, Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de Docteur en Philosophie et Lettres, Ulg, **1996**

**Therer J., Willemart Cl.**, *Styles et Stratégies d'enseignement et de formation - Approche paradigmatique par vidéo*, in *Éducation Tribune Libre*, février 1984, in *Probio Revue*, vol. 7, n<sup>o</sup>1, **mars 1984**.

**Therer J.**, *Teacher training through video in french speaking Belgium : Bench marks and perspectives*, Educational Media International, vol.23, n<sup>o</sup>4, **décembre 1986**

**Therer J.**, *Nouveaux concepts en didactique des Sciences*, Bulletin de la Société géographique de Liège, vol. 28, **1992**

**Therer J.**, *Apprendre les langues...mais comment? Les styles d'apprentissage: mode d'emploi*, Zielsprache Französisch, **1994**

**Witkin H.A., Moore C.A., Goodenough D.R., et Cox P.W.**, *Field-dependent and Field-independent cognitive styles and their educational implications*, Princeton, Educational testing **Service, 1971**

**Witkin H.A.**, *Les styles cognitifs «Dépendant à l'égard du champ» et «indépendant à l'égard du champ» et leurs implications éducatives*. L'orientation scolaire et professionnelle (7), Avril **1978**

