

*Tout ce qu'il faut savoir sur :
Démarches, méthodes, techniques,
procédés et outils pédagogiques*

I - LES CONDITIONS NECESSAIRES A L'APPRENTISSAGE.

La motivation, la connaissance d'objectifs bien définis, la maîtrise des pré-requis, les évaluations (feed-back) constituent des facteurs d'apprentissage. Les méthodes et les techniques choisies en formation doivent en tenir compte. Le choix de telle méthode ou de telle technique n'est pas déterminé seulement par les principes d'apprentissage : il est aussi dépendant du contenu de la formation, des contraintes et des conditions que la situation de formation impose au formateur. D'autres paramètres sont également décisifs quant à la pertinence des choix qui sont effectués : le public à former, les objectifs de la formation, les contraintes organisationnelles et plus particulièrement les compétences liées au savoir être qui ne peuvent s'acquérir qu'au travers de la durée, qui dépendent du travail que l'apprenant peut effectuer sur lui même, de la lente maturation qui s'effectuera entre la perception des conduites favorables et leur mise en acte suite à l'évolution, la transformation volontaire et personnelle.

Ces différents éléments montrent qu'il est important d'identifier les principales méthodes et techniques pédagogiques, d'évaluer leurs avantages et leurs inconvénients afin de réaliser le choix approprié à une situation de formation donnée.

II - LES DEMARCHES PEDAGOGIQUES.

La démarche pédagogique est issue du statut qu'a l'apprenant aux yeux du formateur et de sa conception du savoir mais elle est aussi déterminée par les contraintes de formation. Elle détermine directement quelles seront les modalités d'apprentissage : les méthodes, les techniques et les procédés choisis pour l'atteinte des objectifs de formation.

La démarche déductive

Cette démarche est caractéristique des méthodes affirmatives et interrogatives.

Le formateur transmet un savoir, voire un savoir-faire, aux apprenants par un canal de type audiovisuel. Le "formé" est passif, on peut penser que dans un second temps il mettra en application la connaissance acquise. On procède de la théorie vers la pratique.

La démarche inductive

Elle est le socle des méthodes de découverte, des méthodes expérimentales et des méthodes actives qui favorisent le raisonnement du concret vers l'abstrait, du particulier au général, de la pratique vers la théorie, du vécu au conceptuel.

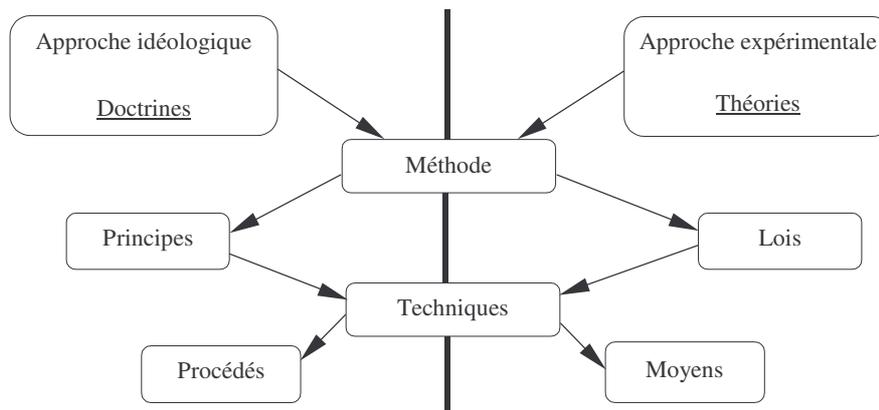
L'exploitation des situations permet de dégager les concepts et les méthodes utilisés pour élaborer la solution. Dans cette démarche le formateur est un animateur, une personne-ressource qui assume une fonction d'aide, de conseil et de régulation.

L'élaboration d'une solution permettant de mettre fin à la situation problème est un puissant renforteur de la motivation.

III - LES METHODES PEDAGOGIQUES.

La littérature pédagogique est très floue sur la signification à donner au mot “ METHODE ”, mais aussi sur ce qu’il convient d’appeler technique pédagogique, procédés, moyens outils, ... Aussi nous vous proposons au travers du texte ci-dessous une définition de ces termes qui sans être la plus couramment admise a le mérite d’être claire et précise.

A) Schéma global d’organisation des différents concepts utilisés.



B) Doctrines – Théories.

Elles constituent le modèle de référence duquel découlera toute l’action.

Doctrines

Dans l’approche idéologique on parlera de doctrines ; il s’agit alors d’un ensemble organisé de vérités premières enseignées sous forme de dogmes plus ou moins intouchables par les tenants de telle ou telle conception de l’homme, qui doivent constituer un véritable système éducatif. La doctrine n’est cependant pas toujours constituée et ce n’est qu’à travers des méthodes et des principes que l’on peut la cerner.

Théories

Une seconde approche va, quant à elle et contrairement à la précédente, reposer sur des expérimentations scientifiques soumises à des vérifications pour en contrôler la justesse et autoriser la construction cohérente de théorie sur lesquelles s’appuiera la démarche pédagogique. On peut citer plus particulièrement l’associationnisme (Thorndike), le conditionnement (Pavlov - Skinner).

C) Principes, lois.

Principes

Il s'agit des règles générales et permanentes que doit suivre toute formation pour être conforme au modèle de référence. On utilisera préférentiellement les termes de principes lorsqu'elles sont en référence à une doctrine.

Lois

Il s'agit toujours de règles, mais elles n'ont pas le caractère pragmatique des principes. Elles consistent en des relations détectées expérimentalement entre des comportements présents lors des apprentissages et les apprentissages eux-mêmes. Leur efficacité peut en être évaluée.

Ainsi, pourra-t-on évoquer les principes pédagogiques énoncés par Carrard pour une formation active, les principes éthiques de compétence, respect, loyauté ou encore les lois de récence, de l'effet, de renforcement, etc.

D) Méthode.

Du choix de principes de la sélection de lois que l'on met en pratique, dans l'action de formation et des doctrines ou théories auxquelles on se rattache.

Il n'est pas question ici, de période de temps pour observer une méthode, cela n'a pas de sens, seule la technique pédagogique est observable et peut permettre d'inférer la méthode. Deux grandes classes de méthodes émergent. Les méthodes traditionnelles et les méthodes actives. Les méthodes traditionnelles encore qualifiées de didactique, magistrales ou expositives sont plutôt normatives et ont pour but la "transmission" de connaissances (centration sur le contenu). Les méthodes actives dans lesquelles la participation du formé est constamment sollicitée par un travail individuel ou en groupe. Elles ont pour but une formation plus personnalisée, axée sur l'application et incite à l'appropriation de connaissances (centration sur l'apprenant).

Les principales dénominations reconnues sont :

- Magistrales (expositives ou démonstratives)
- Maïeutique (interrogatives)
- Cathartique (Jeu dramatique)
- Non directives
- Coopératives.

D'autres appellations utilisent le ou les principes dominant pour qualifier la méthode. Leur fondateur y a attaché son nom. Méthodes dites "optimistes" (d'inspiration Rousseauiste) telles que celles de Tolstoï, Key, Otto, méthodes dites "adaptées à l'enfant" : Montessori, Decroly, méthodes ; fondées sur la vie sociale : Dewey, Freinet, d'enseignement mutuel (Bell et Lancaster), par groupe.

On notera cependant que toutes ces écoles se rattachent au groupe des méthodes actives.

E) Technique.

Il s'agit de la façon de faire en référence à une méthode pédagogique choisie. Si la méthode accompagne les objectifs globaux de la formation, la technique est relative à une unité de temps, aux objectifs momentanément poursuivis. Elle est variable en fonction du temps, du lieu, de la psychologie du groupe, des personnes à former, de leur niveau, des objectifs visés, des contraintes dans lesquelles la formation se déroule etc. Compte tenu de l'énumération précédente, elle peut refléter la méthode dans laquelle elle est employée.

F) Procédés et moyens.

Procédés

Ils caractérisent les modes de transmission utilisés entre celui qui enseigne et celui qui apprend. En premier, on peut citer les procédés verbaux, qu'ils soient illustratifs, démonstratifs, interrogatifs ou encore que la parole soit médiatisée par la lecture, l'écriture. En second lieu, on trouve les procédés expérimentaux qui recourent à l'observation, l'exercice, l'expérience construite. Se développent aujourd'hui des procédés qui recourent à l'image (à des degrés divers d'animation), associée à des messages sonores (paroles ou sons divers) ou encore verbaux ou écrits (exemple : vidéos, EAO ...)

Moyens

Nous pourrions remplacer ce terme par "aides". Ils dénomment tous les dispositifs, objets, destinés à rendre l'enseignement plus clair, plus attractif, en un mot, plus efficace. Moyens auditifs, visuels, individuels, (imprimés, aide mémoire ...) ou collectifs (tableaux, affiches, planches, maquettes, vues fixes ...) enfin, moyens audiovisuels, (films, diaporamas ...)

- Extrait de « Organiser les sessions de formation » de R.BAZIN aux éditions ESF -

1- Les méthodes affirmatives.

Théorie

Leurs postulats sont les suivants.

- la connaissance est bonne en soi (savoir),
- le travail est bon en soi (savoir-faire),
- l'intervenant est le maître qui possède ce savoir ou ce savoir-faire,
- l'instruit est un élève qui a tout à apprendre.

Moyens des méthodes affirmatives

- le formateur dispense les connaissances,
- le stagiaire les assimile,
- le formateur contrôle par vérification du savoir ou du savoir-faire (feed-back), le renforcement est attendu du contrôle. Il est souvent plus négatif que positif si l'enseignant ne montre pas d'attitude d'aide. Le formé n'a souvent que la satisfaction de comprendre ou de bien faire, seul ou en groupe.

Lorsque l'information est écrite ou orale, il s'agit de méthodes expositives :

Lorsque l'information est gestuelle il s'agit de méthodes démonstratives :

2- Les méthodes interrogatives.

Théorie

Leurs postulats sont les suivants.

- *la connaissance n'est apprise que si elle est comprise,*
- *le procédé n'est appris que s'il est compris,*
- *l'intervenant est le maître qui possède ce savoir ou ce savoir-faire,*
- *l'instruit est un élève qui possède des éléments de connaissance de départ qui lui permettent de découvrir certaines vérités globales par les questions appropriées du maître.*

Moyens des méthodes interrogatives

- *le questionnement. Les décisions et réponses du formateur sont prises en fonction des réponses de l'instruit,*
- *le contrôle est effectué par un feed-back constant et rapide facilitant l'expression. Le renforcement est plus positif que négatif grâce à l'orientation vers la bonne réponse.*

Principe de la méthode interrogative

- *la maïeutique (accouchement des esprits) de **Socrate**, ce célèbre fils de sage-femme,*
- *la nécessité préalable d'une analyse rationnelle,*
- *le découpage en tranches courtes d'informations suivies de questions permettant au stagiaire d'induire (1) ou de déduire (2) la réponse,*
- *l'articulation et la progression à partir de la bonne réponse,*
- *la mémorisation facilitée par l'intensité de l'attention et de la réflexion personnelle de l'apprenant.*

On notera toutefois que la réponse du formé retenue est :

- soit la "bonne réponse", sur lequel le formateur rebondi. C'est une réponse qui sert le formateur.

Auquel cas on est plutôt du côté d'une méthode magistrale.

- soit la "mauvaise réponse", auquel cas elle interroge l'apprenant sur ce qui l'amène à cette proposition. Elle favorise sa réflexion. On penche alors plus vers une forme centrée sur l'apprenant, vision plutôt proche des méthodes suivantes.

(1) Raisonnement établi à partir de cas singuliers.

(2) Raisonnement qui conclut à partir d'hypothèses, à la vérité d'une position à partir d'une vérité ayant un lien avec celle-ci (inférence).

3- Les méthodes expérimentales.

Théorie

Leurs postulats sont les suivants.

- la connaissance n'est apprise que si le formé agit de lui-même,
- il a le droit à l'essai et à l'erreur,
- l'intervenant n'est pas le maître, mais il possède le savoir ou le savoir-faire,
- le formé est capable d'appréhender la globalité de la situation grâce à cette expérience et d'en extraire les différentes lois.

Principes des méthodes expérimentales

- pour le formateur, une préparation importante de la situation de départ, sous la forme d'expérience à réaliser,
- une possibilité d'aide ou de rectification pendant ou après le travail personnel du formé,
- le découpage en plusieurs tranches de difficulté croissante sans obligation de programme linéaire,
- il n'existe pas forcément une seule solution.

4- Les méthodes actives.

Théorie

Leurs postulats sont les suivants.

- la connaissance n'est apprise et le formé n'atteint sa plénitude que s'il apprend :
 - **par sa propre activité** avec son engagement personnel et sa motivation intrinsèque
 - **en groupe coopératif** participatif,
 - **en poussant l'activité jusqu'à son terme** (action-expérience).
- L'intervenant n'est plus le maître, il ne possède pas forcément le savoir ; c'est un guide intervenant le moins possible sur le fond mais plutôt pour aider à la mise en forme. C'est un catalyseur, un facilitateur d'émergence.

Principe des méthodes actives

- les mêmes que pour les méthodes expérimentales mais avec insistance sur le travail en groupe,
- l'activité peut porter sur le savoir et le savoir-faire, s'il y a absence de danger, mais surtout, les méthodes actives développent le savoir-être,
- la mémorisation est facilitée par l'échange, l'activité et la découverte personnelle.

Nota : Diverses méthodes sont dénommées par le nom de celui qui en a posé les fondements.

Ainsi :

Cousinet : Méthode de travail libre par groupe.

Decroly : Méthode des centres d'intérêt (une illustration peut en être trouvée dans l'organisation de la formation en préparatoires).

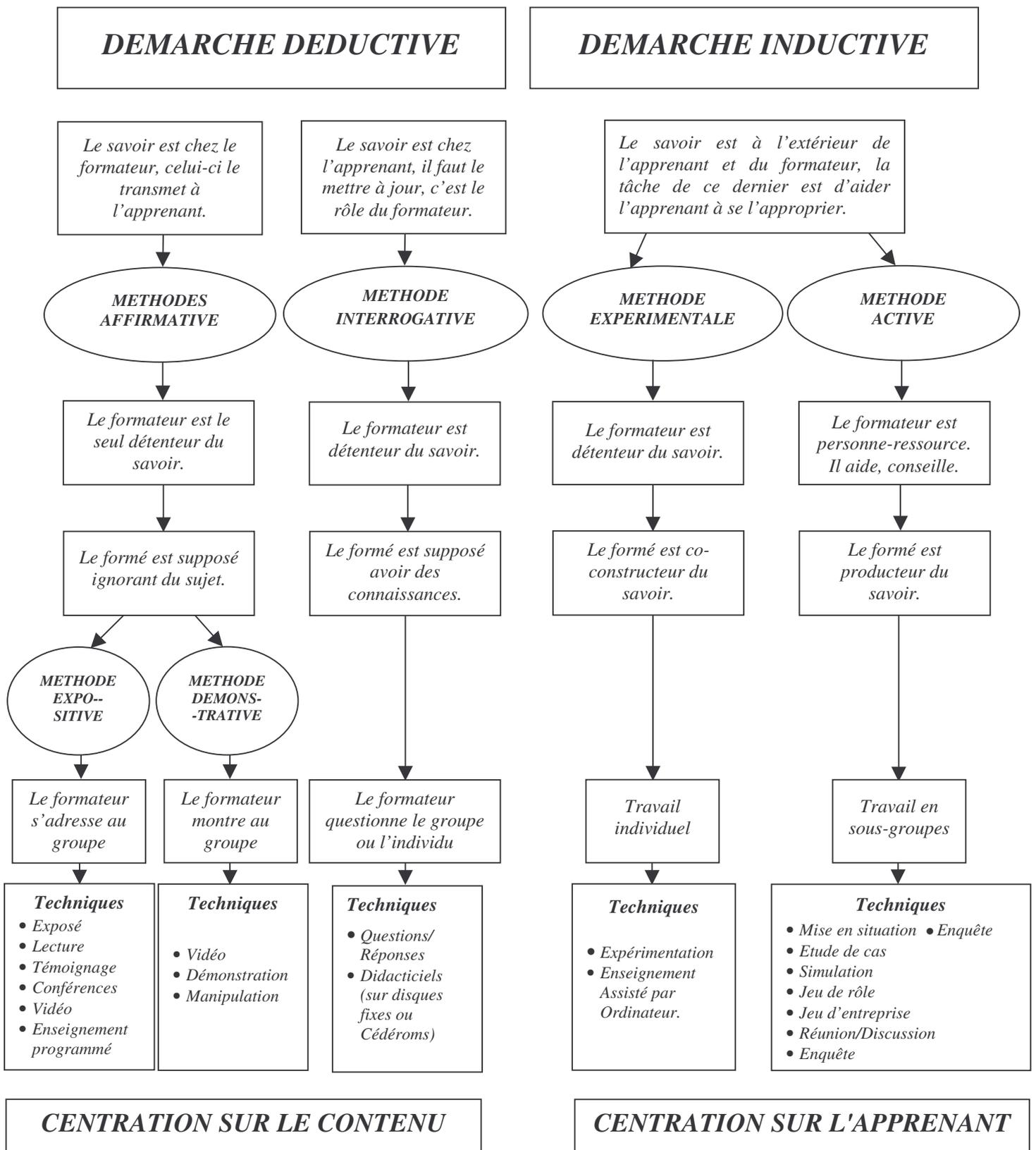
Dewey : Méthode des projets, 5 grands principes organisateurs :

- Situation authentique d'expérience.
- Existence d'un problème réel à résoudre.

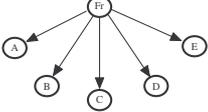
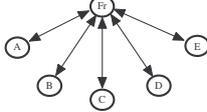
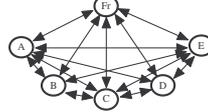
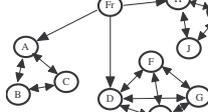
- *L'apprenant dispose des informations et effectue les observations.*
- *Des solutions provisoires lui apparaissent, il est responsable de leur élaboration ordonnées.*
- *Il peut soumettre ses idées à l'épreuve des faits et en découvrir la validité.*

Freinet : *Considééré comme le fondateur en France des méthodes actives, il s'appuie sur le dynamisme naturel de l'enfant ("l'élan vital") et le "tâtonnement expérimental" qui lui permet de se développer (l'erreur est réhabilitée comme moyen d'accès à la connaissance).*

Les démarches, méthodes et techniques pédagogiques sont structurées selon le schéma suivant.



CARACTERISTIQUES DES DIFFERENTES METHODES

	Méthode Magistrale	Méthode Interrogative	Méthode expérimentale	Méthode active
Finalités de la formation	Il s'agit de transmettre des savoirs et des modèles.	Il s'agit de faire acquérir des savoirs et des savoir-faire.	Il s'agit de faire acquérir des savoirs et des savoir faire et développer les capacités d'expérimentation, d'initiative et d'autonomie	Il s'agit de faire acquérir des savoir, savoir-faire, savoir-être, savoir-devenir, développer la personnalité, la vie sociale, création de projets.
Activités du formateur	Détient seul et apporte la connaissance.. Parle écrit.	Possède la connaissance Conduit les élèves en utilisant leurs connaissances en demandant participation et réflexion. Interroge	Possède la connaissance. Fait découvrir par les élèves les lois, les principes.... Elucide avec les élèves les phénomènes observés.	Ne se comporte pas comme le détenteur exclusif de la connaissance. Propose des mises en situation. N'intervient que sur demande pour faciliter le travail du groupe.
Activités des apprenants	Supposés ne rien savoir du sujet. Passifs, pas d'initiative. Ecoutent, prennent des notes.	Utilisent leurs connaissances et contribuent à l'émergence de la solution. Réfléchissent et répondent.	Expérimentent. Essayent, concluent. Regardent, réfléchissent.	Recherchent eux-mêmes une solution au problème posé. S'organisent de la manière qu'ils estiment judicieuse.
Approche de la connaissance	Déductive et analytique. Progressive grâce à la mise en ordre pédagogique.		Inductive et synthétique. Globale.	
Qui produit ?	Le formateur exclusivement.	Le formateur en prenant appui sur les connaissances et réflexions des élèves.	Le formateur très partiellement. Les élèves engagés dans une recherche et une découverte.	Surtout les élèves engagés dans un processus actif de recherche, d'organisation et de construction des savoirs.
Style d'autorité	Absolue.	Participative.	Coopérative.	Démocratique.
Réseaux de communication				
La régulation	Inexistante.	Assurée par l'animateur plutôt sur un plan technique.	assurée par l'animateur plutôt sur un plan technique. Prise en compte des réactions individuelles.	Assurée en dernier ressort par l'animateur, tant sur le plan technique que sur le plan social du groupe.
Base de la motivation	Peu favorisée. Réussite aux examens.	Satisfaction due à la participation, à la production de "bonnes" réponses. Emulation.	Joie de la découverte. Coopération, compétition. Intérêt de l'expérimentation, de "sa solution". Implication.	Intérêt lié à l'activité même de recherche de solutions, d'auto-organisation. Implication forte.
Base de la mémorisation	On retient ce que l'on a répété.	On retient ce à quoi on réfléchi et qu'on a compris.	On retient ce que l'on a fait, découvert et expérimenté.	On retient ce que l'on a construit soi-même, ce que l'on a vécu.
continue Type d'évaluation finale	Interros écrites, orales. Exercices d'application. Examens partiel, final.	Intégré, en continu. feed-back constant. En fin d'exercice. Examen.	Feed-back par observation du travail des élèves, élucidation des phénomènes.	Auto-contrôle de chacun et du groupe par rapport à lui-même.
Groupe d'apprenant	Grand groupe	Groupe restreint ¹	Groupe restreint ²	Groupe restreint – 4 sous groupe maxi
Résultats envisageables	Peu cernables par avance.	Le suivi permet la rectification en cours.	Le suivi permet la rectification en cours.	Le vécu, l'expérimenté est mieux mémorisé.
Temps nécessaire	1 unité.	plus long que 1 (x 2).	plus long que 2.	encore plus long.
Avantages	Temps contrôlable. Temps court. Nombreux auditeurs.	Participation. Appel à l'expérience et à la réflexion.	Participation. Appel à l'expérience et à la réflexion.	Implication. Apprentissage de la vie sociale.
Inconvénients	Pas de feed-back.. Passivité des enseignés.	Temps incertain. Fausse découverte.	Disponibilité du formateur.	Temps très incertain. Risque d'élèves se laissant tirer.

¹ Le groupe restreint doit permettre à chacun de ses membres d'avoir une perception individualisée de chacun des autres membres

² Le nombre de sous groupe est en lien avec l'activité du formateur et du temps alloué à la séance de formation

IV - LES TECHNIQUES DE FORMATION.

Les techniques dont dispose le formateur, en dehors de leurs définitions et de leurs principes, posent la question de la pertinence de leur mise en œuvre.

Le choix d'un outil pédagogique tient compte des objectifs pédagogiques, des contraintes matérielles, de la forme et du contenu à transmettre, des apprentissages à réaliser mais aussi de la situation du groupe d'apprenants et de ses attentes.

L'organisme de formation influe souvent sur les possibilités de choix de façon indirecte en créant ou non les conditions matérielles nécessaires ou de façon directe en promouvant tel ou tel outil ou méthode (exemple : la place donnée aux études de cas dans les formations à la gestion des entreprises) ou en déconseillant voire même en interdisant (exemple : le jeu dans certaines formations). La possibilité de choix suppose également une information suffisante. Dans le tableau suivant, vous trouverez une description synthétique des principales techniques à la disposition du formateur.

Une technique pédagogique est constituée par différents procédés, mis en œuvre dans un ordre déterminé. C'est une action méthodique élaborée à la suite d'une réflexion et d'un choix. Elle met en œuvre un ou plusieurs principes établis scientifiquement ou empiriquement. Une technique est utilisée par le formateur pour provoquer chez la personne en formation un ensemble de comportements d'apprentissage déterminés.

Principales techniques à la disposition du formateur

L'ordre de présentation tente de les organiser en continuité depuis les techniques plutôt rattachées aux méthodes magistrales centrées sur les contenus jusqu'à celles plutôt employées avec les méthodes actives, centrées sur l'apprenant.

Techniques	Observations
L'exposé	Le formateur présente, explique, communique un savoir. L'apport peut aussi être réalisé à l'aide de la projection d'un support audiovisuel.
La démonstration	Le formateur présente un processus, une opération à réaliser, l'apprenant observe.
L'enseignement assisté par ordinateur	Un didacticiel propose des informations et des questions à l'apprenant, analyse ses réponses puis relance sa réflexion.
L'enseignement programmé	En se basant sur des instructions précises et en répondant à chaque question posée l'apprenant progresse étape par étape. Avant chaque nouvelle question, il reçoit un retour (feed-back) sur la pertinence de la réponse précédente. Il peut ainsi avancer à son rythme.
Le témoignage	Il permet d'induire ou illustrer une réflexion individuelle ou collective, d'informer, de confronter

<i>Techniques</i>	<i>Observations</i>
Le film, le montage vidéo	<p>Il peut illustrer, remplacer l'exposé, servir de point de départ à une étude de cas ou la compléter.</p> <p>Il présente l'inconvénient de voir ses effets diminuer rapidement. Il est difficile de revenir en arrière. Sur ce dernier point le montage de diapositives est plus souple.</p>
<p>La lecture L'apprenant prend connaissance d'un texte ou recherche des informations.</p>	<p>Permet d'induire, d'illustrer, d'accompagner. Eviter la prise de notes. Présenter des connaissances en "obligeant" l'activité du formé, une certaine participation.</p>
La manipulation d'objets	En manipulant des éléments, l'apprenant développe des habiletés manuelles et perceptuelles.
Les exercices	Ils permettent de mettre en œuvre des savoirs, de s'entraîner, préparer, organiser, réaliser
L'entraînement	L'apprenant répète une activité d'apprentissage de façon systématique afin de développer une aptitude, d'améliorer une performance.
L'enquête	Technique efficace pour faire découvrir et observer la réalité. Elle demande à être préparée avant d'être réalisée puis exploitée.
La construction d'outils de travail	Mise au point d'outils et de procédés par les apprenants eux-mêmes, qu'ils utiliseront ensuite dans des situations de travail (grille d'observation, de recueil d'informations...).
<p>L'étude de cas (Analyse d'une situation complexe à partir d'un cas réel.)</p>	<p>Elle permet l'analyse d'une situation globale concrète, la prise de décision, la découverte, la confrontation des idées et des stratégies et peut aussi entraîner au travail collectif.</p> <p>Elle a ses limites car elle ne présente qu'une information partielle, n'apporte pas de feedback et n'entraîne pas l'implication de l'apprenant lorsqu'il ne s'identifie pas au décideur.</p> <p>On peut distinguer :</p> <p>Le cas tiroir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le cas information. Ils doivent rechercher les informations manquantes - Le cas dossier : problèmes volontairement simplifiés permettant de définir une stratégie ou de mettre en évidence plusieurs stratégies.
La simulation	<p>La simulation peut nécessiter des matériels lourds voire assistés d'ordinateur. Elle peut nécessiter un travail de conception très important.</p> <p>Elle permet de s'entraîner à analyser des situations complexes, à prendre ou appliquer une décision en prenant conscience de l'importance de l'environnement.</p>
Le Jeu d'entreprise	<p>Simulation permettant aux apprenants de jouer le rôle de responsables d'entreprises dont le fonctionnement a été reproduit.</p> <p>Elle permet de découvrir l'interdépendance de certains domaines de compétences, découvrir des concepts et des principes de fonctionnement (exemples : économie, finance)</p>
Le jeu de rôle	<p>C'est une simulation qui permet à l'apprenant de se « glisser dans la peau » du personnage pour mieux comprendre et sentir une situation et les réactions pouvant en résulter. Son efficacité repose sur l'implication des acteurs, il suppose un climat de confiance, des consignes précises, une grille d'observation.</p> <p>Il permet d'apprendre à résoudre des problèmes liés à l'exercice du métier, d'améliorer la connaissance de soi, de développer les attitudes favorisant la communication et la création</p>

<i>Techniques</i>	<i>Observations</i>
<i>L'expérimentation</i>	<i>L'apprenant réalise une activité avec plus ou moins de consignes. L'analyse des résultats de cette expérience lui permettra d'élaborer des conclusions.</i>
<i>Le projet</i>	<i>Le travail des apprenants est centré autour d'un projet commun à réaliser pendant ou après la formation.</i>
<i>Débat, réunion-discussion</i>	<i>Il s'agit d'échanges d'informations ou de points de vue sur un sujet particulier ou problème à résoudre, permettant de conclure ou de décider. Il permet de provoquer l'émergence des connaissances du groupe, de découvrir l'importance du groupe, des relations interpersonnelles etc....</i>

V - LES PROCÉDES D'ENSEIGNEMENT.

Un procédé est une action élémentaire qui est menée durant une partie de la séance de formation. Le formateur choisit un procédé en fonction du but qu'il recherche, des personnes à former et du contexte.

Exemples :

- *Poser des questions aux apprenants,*
- *Proposer des exercices,*
- *Donner à résoudre une situation problème et guider les apprenants vers une solution,*
- *Demander l'élaboration d'une synthèse en fin de séance,*
- *Informar l'apprenant de la validité de sa réponse,*
- *...*

VI - LES INSTRUMENTS OU OUTILS DE FORMATION.

Il s'agit des documents et du matériel utilisés par les apprenants durant la formation. Ce sont des moyens concrets, des matériels utilisés lors de la mise en œuvre des techniques de formation.

Trois types d'outils ou instruments peuvent être distingués :

- *Les outils utilisés par les apprenants : ouvrages, supports de cours, outils, micro-ordinateurs,*
- *Les outils utilisés par le formateur : tableaux (noir ou papier), rétroprojecteur, ses propres supports de cours,*
- *Les outils utilisés conjointement par le formé et le formateur : centre de ressources commun, matériel audiovisuel, les outils pouvant servir à la démonstration....*