

III. Méthodologie sur l'élaboration des documents préparatoires à la séquence "Ça coule – Ça remonte".

Il s'agit, dans cette partie, d'aboutir à l'ordonnancement des **activités des élèves**, celles-ci étant issues de la transposition didactique traduisant les notions à acquérir et les compétences à construire à un niveau perceptible par les enfants.

L'enseignant n'étant pas qu'un animateur mais s'évertuant à mettre en œuvre des séances d'apprentissage, il se doit d'opter pour des outils lui permettant d'évaluer (d'une façon ou d'une autre) la transformation qui s'opère parmi ses élèves. Ainsi, il lui faut non seulement cibler des objectifs d'acquisitions notionnelles et des objectifs transversaux (construction de compétences utilisables indifféremment selon les contextes rencontrés), mais se donner les moyens de vérifier l'efficacité avec laquelle ils sont engrangés.

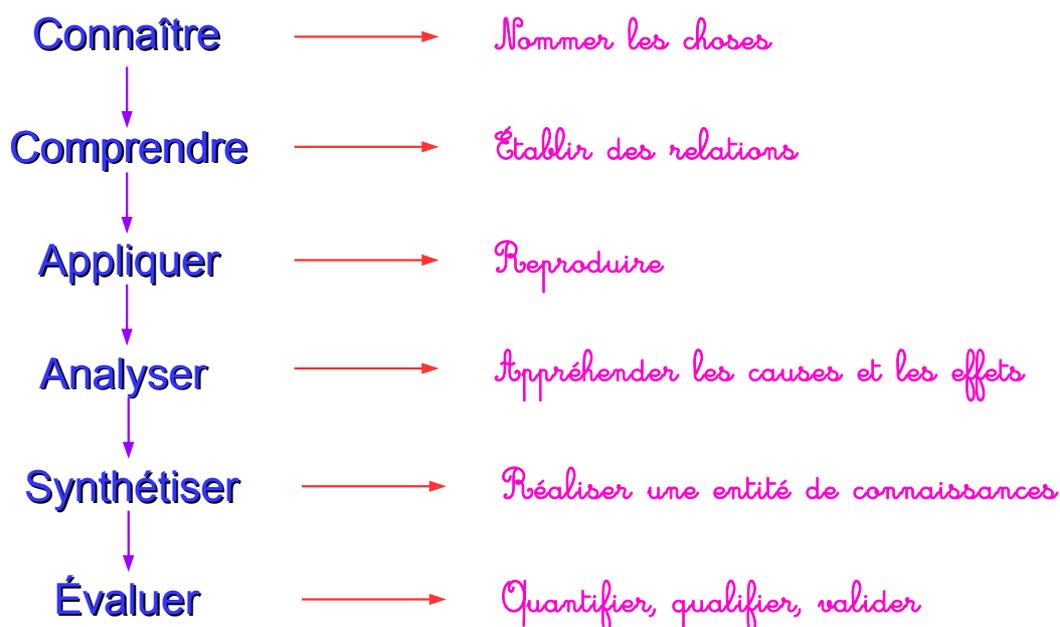
Rédiger ses objectifs en **objectifs opérationnels** est une technique de la pédagogie par objectifs (P.P.O.) qui permet de traduire cette perception d'activité des élèves, par eux-mêmes, en termes de verbes d'action évaluables.

Dans la pratique, trouver ces verbes et tenter de gagner quelques minutes dans l'élaboration des documents nécessaires peut s'avérer salutaire (on garde les idées claires et on formule les choses avec plus de facilité). Les pédagogues s'étant penchés sur ce problème, nous pouvons profiter des fruits de leur réflexion et utiliser quelques outils précieux (surtout en début de carrière).

A. Taxonomie de Bloom.

La taxonomie de Bloom est un modèle qui propose une hiérarchisation des niveaux d'acquisitions des connaissances selon 6 piliers. À part le premier, chaque pilier englobe ses prédécesseurs et montre une gradation du traitement des connaissances allant du simple (savoir nommer les choses) au plus complexe. C'est le nom du pédagogue américain Benjamin Bloom qui a été retenu pour qualifier cette taxonomie, il appartenait en fait à un groupe d'une trentaine de collègues qui travaillaient sur ce sujet dans les années '50).

On peut, de façon un peu réductrice certes, présenter les 6 niveaux comme il suit :



Les trois premiers niveaux "Connaître – Comprendre – Appliquer" sont des niveaux d'apprentissages premiers que l'on met en œuvre principalement en École Maternelle, ce

qui ne veut pas dire qu'ils ne se rencontrent pas dans les autres cycles, que nenni, mais que les 3 niveaux suivants sont eux, davantage présents en École Élémentaire puis après.

On peut donc attribuer de façon plus ou moins souple des verbes d'actions évaluables à chacun de ces 6 piliers. Cette souplesse vient du sens que l'on donne aux verbes ou aux synonymes, il faut simplement être au clair avec soi-même et être capable d'argumenter ses choix.

L'encyclopédie numérique en ligne Wikipedia nous propose quelques-uns de ces verbes traduits de leur production originelle en Anglais :

Connaissance : arranger, définir, dupliquer, étiqueter, lister, mémoriser, nommer, ordonner, identifier, relier, rappeler, répéter, reproduire.

Compréhension : classier, décrire, discuter, expliquer, exprimer, identifier, indiquer, situer, reconnaître, rapporter, reformuler, réviser, choisir, traduire

Application : appliquer, choisir, démontrer, employer, illustrer, interpréter, opérer, pratiquer, planifier, schématiser, résoudre, utiliser, écrire.

Analyse : analyser, estimer, calculer, catégoriser, comparer, contraster, critiquer, différencier, discriminer, distinguer, examiner, expérimenter, questionner, tester, cerner.

Synthèse : arranger, assembler, collecter, composer, construire, créer, concevoir, développer, formuler, gérer, organiser, planifier, préparer, proposer, installer, écrire.

Évaluation : arranger, argumenter, évaluer, rattacher, choisir, comparer, justifier, estimer, juger, prédire, chiffrer, élaguer, sélectionner, supporter.

L'on nous dit également que "La taxonomie est proposée comme une aide aux enseignants pour formuler des questions qui permettent de situer le niveau de compréhension des élèves. Par exemple, une question peut servir à déterminer qu'un élève est compétent dans la connaissance des faits, la compréhension, l'application, l'analyse, la synthèse et l'évaluation. En structurant les questions, les enseignants sont à même de mieux connaître les faiblesses et les forces des élèves, ce qui permet de favoriser la progression de l'apprentissage vers des niveaux supérieurs."

"Depuis sa formulation en 1956, les critiques de la taxonomie de Bloom ont généralement porté, non pas sur l'existence des six catégories, mais sur la réalité d'un lien hiérarchique séquentiel entre elles.

Certains considèrent les trois niveaux les plus bas (connaissance, compréhension, application) comme étant hiérarchiquement ordonnés, mais les trois niveaux supérieurs (analyse, évaluation et synthèse) comme égaux. D'autres proposent qu'il soit parfois plus approprié de commencer par l'application, avant l'introduction des nouveaux concepts.

Ainsi en 2001 une taxonomie révisée de Bloom a été proposée par plusieurs auteurs dont Lorin W. Anderson (Université du Texas) et David R. Krathwohl (Université de l'État du Michigan, coauteur de la taxonomie originelle). Cette révision place entre autres la synthèse à un niveau supérieur à celui de l'évaluation."

Le tableau en page suivante est une proposition collégiale de verbes utilisables, non figée mais évolutive. On se rend compte que le verbe "identifier" peut se rencontrer indépendamment dans les deux premiers niveaux, ce qui est rassurant puisqu'il s'y cache une notion de participation active de la part des élèves au fait de nommer ou de comprendre les relations entre les choses. Ce verbe est aussi souvent utilisé dans la rédaction des objectifs généraux (séquence) et des objectifs spécifiques (séances).

VERBES D'ACTION UTILISÉS POUR ÉNONCER DES OBJECTIFS ÉVALUABLES

RESTITUER		ANALYSER		CONCEVOIR	
CONNAÎTRE	COMPRENDRE	APPLIQUER	ANALYSER	SYNTHÉTISER	ÉVALUER
Annoter Citer Cocher Copier Décrire Désigner Écrire Identifier Indiquer Inscrive Montrer Nommer Noter Rappeler Réciter Récrire Répéter	Assembler Chasser l'intrus Classer Compléter Démonter-Monter Enregistrer Préciser Qualifier Récolter Recomposer Relater Relever Rendre compte Repérer Restituer Saisir Situer Traduire	Appliquer Adapter Calculer Désigner Dessiner Déterminer Effectuer Employer Établir Mesurer Présenter Proposer Rappeler Reconstituer Rédiger Représenter Schématiser Souligner Utiliser	Analyser Accoler Associer Chercher des critères Comparer Conduire Contrôler Décomposer Dégager Détailler Différencier Discriminer Distinguer Essayer Examiner Isoler Organiser Ranger Résoudre Sélectionner Séparer Tester Trier Vérifier	Agencer Condenser Construire Créer Déduire Définir Démontrer Élaborer Émettre Énoncer Expliciter Exposer Exprimer Imaginer Induire Interpréter Inventer Modéliser Organiser Proposer Rassembler Représenter Résumer Retracer Schématiser Supposer Traduire	Apprécier Argumenter Chiffrer Choisir Corriger Débattre Estimer Examiner Hiérarchiser Indexer Jauger Juger Noter Peser Quantifier Recenser

B. Rédaction du tableau des activités.

On entre ici au cœur du travail méthodologique, en espérant qu'il apporte une aide aux futurs concepteurs de parcours que sont les étudiants se destinant à l'enseignement.

Le tableau utilisé comporte une entête dont les informations sont cruciales puisqu'elles témoignent des objectifs retenus (**Objectif général** et **Objectif spécifique**) tels qu'on les a déjà rencontrés en page 2 de la partie "Didactique" et sans lesquels il n'est pas envisageable d'élaborer quoi que ce soit.

SÉQUENCE :	Ça coule – Ça remonte
Objectif Général :	Par la manipulation et la confrontation des observations, l'EDEC d'identifier une caractéristique de la matière : pour une même forme, deux matières peuvent être, l'une lourde et l'autre légère.
Séance n° 1 :	Apprentissage d'un protocole expérimental
Objectif spécifique :	L'EDEC d'appliquer un protocole expérimental lui permettant de trier des objets immergés dans un bac d'eau, par rapport à leur comportement divergent. Selon leur caractéristique propre (masse volumique) ils coulent ou ils remontent.

La suite du tableau met en place les colonnes partant des **notions à acquérir**, issues de la **transposition didactique**, jusqu'à la rédaction des **Objectifs opérationnels**.

Notions à aborder (issues de la transposition didactique) et méthode	Activités des élèves	Objectifs opérationnels

À ce stade de la rédaction, on note pêle-mêle, sans chronologie, les notions retenues que devront acquérir les élèves et quelques étapes relevant de méthodes pédagogiques.

Notions à aborder (issues de la transposition didactique) et méthode
Les objets coulent ou remontent dans l'eau
Quand un objet remonte, on le trie parmi les objets qui remontent
Quand un objet coule, on le trie parmi les objets qui coulent
On vérifie si les tris sont justes
On s'initie au protocole
Évaluation de la séance

Toujours dans le désordre mais au regard des notions retenues et des méthodes employées, on "invente" des **activités d'élèves**, à leur portée, qui leur permettent d'être confrontés aux **notions** et (si possible) de se les approprier.

Notions à aborder (issues de la transposition didactique) et méthode	Activités des élèves
Les objets coulent ou remontent dans l'eau	Ils placent successivement des objets à mi-hauteur dans un bac d'eau. Une fois lâchés, ils constatent qu'ils coulent ou qu'ils remontent.
Quand un objet remonte, on le trie parmi les objets qui remontent	En appliquant le protocole expérimental, l'élève place l'objet qui remonte dans une barquette affublée d'une étiquette montrant une flèche pointant vers le haut.
Quand un objet coule, on le trie parmi les objets qui coulent	En appliquant le protocole expérimental, l'élève place l'objet qui coule dans une barquette affublée d'une étiquette montrant une flèche pointant vers le bas.
On vérifie si les tris sont justes	Ils participent aux vérifications faites par la maîtresse qui teste à nouveau des objets déjà triés par les élèves
On s'initie au protocole	Certains montrent aux autres les gestes à appliquer pour suivre le protocole que la maîtresse fait découvrir à l'ensemble de la classe.
Évaluation de la séance	Formative : Ils disent à l'adulte ce qu'ils ont fait et témoignent de leurs observations.

Il s'agit ici de la partie la plus délicate pour le concepteur en début d'exercice car il faut, comme le suggère le "père" des "Profils Pédagogiques", Antoine de la Garanderie (1920 – 2010) être doué pour "l'Évocation" (dans les ouvrages "La pédagogie des moyens d'apprendre" et "La Motivation", les deux chez Bayard Éditions).

En effet, ce qui est attendu de la part de l'élève qui apprend peut tout aussi bien l'être de la part de son enseignant qui mobilise moult "gestes mentaux" pour concevoir le parcours sur lequel il embarque sa classe. Ainsi il nous dit :

"La réalisation de ces gestes mentaux repose sur deux notions fondamentales : l'évocation et le projet.

L'évocation correspond à la création ou au rappel d'images mentales, de nature visuelle, auditive ou verbale. Ces images existent en l'absence de l'objet externe ; elles constituent le matériau de base de l'activité intellectuelle. Il ne peut y avoir d'acte intellectuel à proprement parlé sans évocation. Apprendre à évoquer et prendre conscience de ses évocations sont deux voies concrètes de progrès."

Dans notre cas, **il faut se projeter dans sa classe et voir ses élèves agir** et accomplir ce que l'on projette pour eux. Il faut savoir se souvenir de ce qu'est un enfant de l'âge concerné et connaître ses limites. Les témoignages d'autres classes et des collègues sont utiles pour cela, la formation initiale portant sur la faisabilité au sein des pratiques aussi.

On peut alors passer à la rédaction des **Objectifs opérationnels** en puisant dans les verbes de la taxonomie, selon sa propre sensibilité et selon la façon dont on perçoit l'évaluation possible de ce que les élèves sont en train de faire.

Notions à aborder (issues de la transposition didactique) et méthode	Activités des élèves	Objectifs opérationnels
Les objets coulent ou remontent dans l'eau	Ils placent successivement des objets à mi-hauteur dans un bac d'eau. Une fois lâchés, ils constatent qu'ils coulent ou qu'ils remontent.	L'EDEC de dire si les objets lâchés à mi-hauteur dans un bac d'eau coulent ou remontent.
Quand un objet remonte, on le trie parmi les objets qui remontent	En appliquant le protocole expérimental, l'élève place l'objet qui remonte dans une barquette affublée d'une étiquette montrant une flèche pointant vers le haut.	L'EDEC de trier les objets qui remontent en les plaçant dans une barquette dédiée à ces derniers.
Quand un objet coule, on le trie parmi les objets qui coulent	En appliquant le protocole expérimental, l'élève place l'objet qui coule dans une barquette affublée d'une étiquette montrant une flèche pointant vers le bas.	L'EDEC de trier les objets qui coulent en les plaçant dans une barquette dédiée à ces derniers.
On vérifie si les tris sont justes	Ils participent aux vérifications faites par la maîtresse qui teste à nouveau des objets déjà triés par les élèves	L'EDEC d'affirmer si le tri d'un camarade est juste en vérifiant le comportement de ses objets soumis à nouveau au protocole expérimental.
On s'initie au protocole	Certains montrent aux autres les gestes à appliquer pour suivre le protocole que la maîtresse fait découvrir à l'ensemble de la classe.	L'EDEC d'appliquer la consigne relative au protocole.
Évaluation de la séance	Formative : Ils disent à l'adulte ce qu'ils ont fait et témoignent de leurs observations.	L'EDEC de relater ce qui a été fait, d'identifier les comportements des objets.

À partir de ce premier travail (mais ô combien nécessaire, voire capital) qui ressemble un peu à un "brain storming" (tempête de cerveau?!), on applique une chronologie des événements qui aboutit à une première structure des phases de la séance que l'on projette de faire vivre aux élèves.

Il ne reste plus qu'à mentionner les **critères de réussite** relatifs à ce que l'on veut évaluer de façon qualitative ou quantitative pour peaufiner ce premier travail.

Les tableaux complets des séances 1 & 2 de la séquence ÇA COULE – ÇA REMONTE

Notions à aborder (issues de la transposition didactique) et méthode	Activités des élèves	Objectifs opérationnels	Phases
Les objets coulent ou remontent dans l'eau	Ils placent successivement des objets à mi-hauteur dans un bac d'eau. Une fois lâchés, ils constatent qu'ils coulent ou qu'ils remontent.	L'EDEC de dire si les objets lâchés à mi-hauteur dans un bac d'eau coulent ou remontent.	2
Quand un objet remonte, on le trie parmi les objets qui remontent	En appliquant le protocole expérimental, l'élève place l'objet qui remonte dans une barquette affublée d'une étiquette montrant une flèche pointant vers le haut.	L'EDEC de trier les objets qui remontent en les plaçant dans une barquette dédiée à ces derniers.	3
Quand un objet coule, on le trie parmi les objets qui coulent	En appliquant le protocole expérimental, l'élève place l'objet qui coule dans une barquette affublée d'une étiquette montrant une flèche pointant vers le bas.	L'EDEC de trier les objets qui coulent en les plaçant dans une barquette dédiée à ces derniers.	3
On vérifie si les tris sont justes	Ils participent aux vérifications faites par la maîtresse qui teste à nouveau des objets déjà triés par les élèves	L'EDEC d'affirmer si le tri d'un camarade est juste en vérifiant le comportement de ses objets soumis à nouveau au protocole expérimental.	4
On s'initie au protocole	Certains montrent aux autres les gestes à appliquer pour suivre le protocole que la maîtresse fait découvrir à l'ensemble de la classe.	L'EDEC d'appliquer la consigne relative au protocole.	1
Évaluation de la séance	Formative : Ils disent à l'adulte ce qu'ils ont fait et témoignent de leurs observations.	L'EDEC de relater ce qui a été fait, d'identifier les comportements des objets.	5

sont présentés en pages suivantes.

SÉQUENCE :		Ça coule – Ça remonte			
Objectif Général :	Par la manipulation et la confrontation des observations, l'EDEC d'identifier une caractéristique de la matière : pour une même forme, deux matières peuvent être, l'une lourde et l'autre légère.				
Séance n° 2 :	Identification du caractère pesant ou non de la matière pour une même forme.				
Objectif spécifique :	En réitérant le protocole précédent, l'EDEC d'identifier que pour une même forme, une matière peut être plus lourde qu'une autre.				
Notions à aborder (issues de la transposition didactique) et méthode		Activités des élèves	Objectifs opérationnels	Phases	Réussite
Découverte de la forme des objets	Ils touchent, palpent, s'approprient les objets...	L'EDEC de nommer les objets comme étant des tubes ou des tiges et éventuellement dire à quoi cela sert.	1	Toute proposition	
Quand un objet remonte, on le trie parmi les objets qui remontent	En appliquant le protocole expérimental, l'élève place l'objet qui remonte dans une barquette affublée d'une étiquette montrant une flèche pointant vers le haut.	L'EDEC de trier les objets qui remontent en les plaçant dans une barquette dédiée à ces derniers.	4	1 erreur admise	
Quand un objet coule, on le trie parmi les objets qui coulent	En appliquant le protocole expérimental, l'élève place l'objet qui coule dans une barquette affublée d'une étiquette montrant une flèche pointant vers le bas.	L'EDEC de trier les objets qui coulent en les plaçant dans une barquette dédiée à ces derniers.	4	1 erreur admise	
On vérifie si les tris sont justes	Ils participent aux vérifications faites par la maîtresse qui teste à nouveau des objets déjà triés par les élèves	L'EDEC d'affirmer si le tri d'un camarade est juste en vérifiant le comportement de ses objets soumis à nouveau au protocole expérimental.	5	Si erreur la corriger	
Rappel du protocole	Certains remontent aux autres les gestes à appliquer pour suivre le protocole que la maîtresse a fait découvrir lors de la séance précédente.	L'EDEC d'appliquer la consigne relative au protocole.	2	Action correcte	
Évaluation de la séance	Individuellement, l'élève dessine les expériences qu'il a faites.	L'EDEC de rendre compte par le dessin de ce qu'il a fait ou de faire figurer les éléments matériels qu'il a manipulés.	7	Appréciée selon les éléments présents	
Les objets coulent ou remontent dans l'eau	Ils placent successivement des tubes et des tiges à mi-hauteur dans un bac d'eau. Une fois lâchés, ils constatent qu'ils coulent ou qu'ils remontent.	L'EDEC de dire si les objets lâchés à mi-hauteur dans un bac d'eau coulent ou remontent.	3	Mention des 2 verbes	
Structuration	Ils soupèsent un tube en cuivre dans une main et un tube en caoutchouc dans l'autre et indiquent celui qui est le plus lourd.	L'EDEC d'identifier quelle matière est la plus lourde en soupesant des tubes de matière différente ayant un comportement divergent.	6	Mention du plus lourd & du plus léger	