

COMPRENDRE LES TABLEAUX DE DONNÉES

Brigitte HIBERT-HOCQUET
L.P.Valenciennes
Mission Lecture-Ecriture

Les tableaux de données se rencontrent fréquemment : dans les livres et revues documentaires, dans les manuels scolaires et dans les situations d'évaluation de nombreuses disciplines. Est-ce si facile pour tous les élèves de lire des tableaux ? de les analyser ? de les expliquer ? de les utiliser comme outils de clarification ou comme support mnémotechnique ? Pourtant, l'apprentissage de ces outils transdisciplinaires est rarement planifié. Cette fiche propose des activités qui ont pour objectifs d'accroître les compétences de compréhension pour ce type d'outil ; ces activités ont déjà été expérimentées dans des classes de L.P.

1. - La lecture de tableaux

1.1. *Le tri de tableaux*

Pour faire découvrir les multiples fonctions de ce type d'outil, le tri de tableaux est une activité intéressante.

Elle peut être entièrement conçue par l'enseignant avec des photocopies de tableaux aux fonctions variées. Cependant, quand les élèves sont lancés dans une vaste chasse aux tableaux, non seulement dans leurs manuels, mais aussi à travers tous les supports qu'ils peuvent rencontrer dans la vie quotidienne, leur curiosité, leur appétence, s'avère plus grande ; le corpus recueilli est aussi plus riche, donc le caractère universel des tableaux est immédiatement mis en évidence par la profusion de supports variés...

Le corpus est trié par les élèves selon le plus grand nombre de classements possibles : thématiques, disciplinaires, données chiffrées ou non, selon les différents

types d'unités (valeurs absolues/valeurs relatives), et surtout selon leurs fonctions... Car les tableaux servent à organiser des renseignements en les comparant, ou/et en les répartissant selon leurs natures ou/et leurs chronologies.

Aux élèves de trouver eux-mêmes différents modes de classement et leurs critères. Le premier tri sert donc de test-diagnostic ; il permet de détecter ce que les élèves savent repérer, critérier et ce qu'il leur reste à apprendre...

Des tris spécifiques peuvent être mis au point, par la suite, pour travailler des confusions particulières. Si des élèves éprouvent des difficultés avec les unités par exemple, on peut leur préparer un tri de tableaux qui consistera à différencier dans un premier temps les valeurs absolues et les valeurs relatives, puis parmi ces dernières, à distinguer les indices des pourcentages, pour mille... Autre exemple, si les élèves peinent avec les fonctions des tableaux, on peut leur donner un premier tri où ils ont à répartir les documents entre tableaux de comparaison, d'évolution et de répartition ; et pour ce tri spécifique, on peut varier la disposition (les dates parfois en entrées horizontales, parfois en entrées verticales). Puis, lors d'une deuxième phase, il est intéressant d'introduire des tableaux mixtes (à la fois de comparaison et d'évolution ; ou plus compliqué encore avec les trois types à la fois).

1.2. Les appariements tableaux/graphiques

— pour les **tableaux de répartition** : graphiques en barres ou histogrammes pour une représentation linéaire ; graphiques circulaires (métaphoriquement les camemberts)/hémisphériques (pour les répartitions entre partis politiques au sein de l'Assemblée Nationale, réellement disposée en hémicycle), en carré/rectangle pour des représentations en surfaces ;

— pour les **tableaux d'évolution** : histogrammes, courbes sur axes orthonormés, courbes semi-logarithmiques...

— pour les **tableaux mixtes** : mêmes types de graphiques avec des figurés différents figurant dans une légende ou annotés pour différencier les objets comparés.

1.3. Le titrage

Une autre activité de renforcement sur les fonctions des tableaux est possible : le titrage. Il peut être préparé sous des formes diverses qui sont présentées ici dans un ordre de difficultés croissantes :

- appariement titres/tableaux ;
- titres à compléter ;

- formulation complète de titres avec un corpus de tableaux sur des sujets très proches ;
- correction de titres erronés.

Comme le même corpus peut être assorti d'annexes ou de consignes différentes, il n'est pas si coûteux que cela de pratiquer de la pédagogie différenciée.

Le titrage peut être aussi une activité de conceptualisation, d'apprentissage de l'abstraction quand il s'agit de nominaliser des critères de différenciation dans un tableau comparatif.

Ce titrage peut faire suite à la reconstitution d'un puzzle de tableau comparatif.

1.4. La création de consignes sur les tableaux

Cette activité peut avoir deux objectifs différents :

- **tester les représentations des élèves** sur les consignes qui peuvent être posées à partir d'un (ou des) tableau(x) ;
- **apprendre aux élèves à trouver les raisons des juxtapositions de données** quand il s'agit de tableaux à la fois de comparaison et d'évolution.

Dans le tableau 3 (annexe 1), mettre en liaison le nombre de syndiqués, de grèves et la hausse des salaires des mineurs s'impose assez facilement ; mais pourquoi juxtaposer l'évolution salariale des menuisiers à celle des mineurs ? justement parce que les premiers étaient isolés, donc quasiment non syndiqués...

Avec, dans le tableau 4, l'évolution d'une production industrielle et de ses effectifs, on peut calculer la productivité à deux moments différents ; et cela pour la France, et pour la Lorraine. De la confrontation des résultats, que peut-on déduire ? L'obsolescence des installations lorraines...

Ainsi, le rapprochement de deux types de données dans un tableau a une raison qu'il faut découvrir.

2. - La création de tableaux

2.1. La création de tableaux comparatifs

Le tableau comparatif est un outil que certains élèves composent (spontanément ?) pour clarifier leurs connaissances, éviter de confondre des notions proches, avoir rapidement une vision de toute une partie de programme dans une matière. Ce type d'outil se confectionne dès l'école primaire et est toujours utilisé à l'Université. Aurélie (CM2), avant le contrôle de maths du deuxième trimestre, avait récapitulé dans

un tableau les formules des périmètres, surfaces, "droites bizarres" c'est-à-dire hauteur, médiane, diagonales, etc. de toutes les figures géométriques planes... En annexe 2, vous avez le premier résumé d'Histoire qu'une élève de 6ème a reformulé dans un tableau pour apprendre sa leçon. Le tableau n'était pas lacunaire et la nominalisation des entrées a été retravaillée pour servir d'exercice. On pourrait trouver des exemples équivalents dans toutes les disciplines et à tous les niveaux...

Ce type d'outil est donc considéré par certains comme une aide à la structuration, ou comme un soutien pour mémoriser. D'autres ne pensent pas à l'employer et l'on peut s'interroger sur les raisons qui les font le délaissier : cette forme de représentation écrite est trop étrangère à leur "profil mental" ? ou leur aurait-il manqué un médiateur (à la maison ou en classe) pour les initier à cet outil méthodologique ?

L'initiation à la réalisation de tableaux peut être progressive :

— LES TABLEAUX LACUNAIRES : à l'aide d'un texte ou d'un corpus de textes, ou d'un corpus de documents, compléter des tableaux comparatifs dont on a donné uniquement les entrées ou des tableaux à trous avec des blancs non seulement à l'intérieur des cases, mais aussi dans les entrées, et des "réponses" dans les données. "Le bûcheron et la reine de la rivière", en annexe 3, est un exemple à partir de deux textes. Compléter un tableau comparant massifs anciens et chaînes récentes à l'aide de cartes ou de coupes est un exemple à partir de supports non textuels.

Les enjeux de cette initiation sont d'autant plus importants que cette forme de présentation sert dans des épreuves d'évaluation : les tableaux lacunaires ou à trous sont parfois utilisés comme tests de compréhension d'un texte ou d'un corpus de textes sur des objets comparables, ou comme une présentation économique pour la vérification d'applications plus ou moins complexes, opérations ou formules des sciences exactes (mathématiques, physique ou chimie, biologie), règles grammaticales ou de conjugaisons (Cf. les tests de 6ème), etc.

— LA CREATION INTEGRALE DE TABLEAUX : résumer des données en créant seul ou en petits groupes un tableau

2.2. La création de tableaux, outils d'analyse

Déjà, dans de nombreux *Recherches*, nous avons utilisé les tableaux comme aide à l'analyse :

— *Recherches* n°12 : pour comparer les genres dans les trois versions du Petit Poucet dans l'article de M.Constant et A.Noyère *Les Bottes de sept lieues* : approche de la notion de genre narratif ; pour confronter un extrait des *Rois Maudits* de M.Druon avec son texte-source, les *Chroniques* de Froissart ;

— *Recherches* n° 16 : pour la typologie des récits de vie, dans l'article de R.Horvais, "L'écriture et l'expérience de ses limites" ; pour "Entrer dans les textes par les préfaces", un article de D.Bessonat...

Pour pouvoir analyser les informations données dans les incipit des Rougon-Macquart, les élèves Débutants Bac Pro Bureautique ont composé un tableau dont les entrées horizontales étaient les titres des vingt romans, et les entrées verticales :

- indications spatiales : toponymes/autres indications ;
- indications temporelles ;
- présentation de personnage : patronyme, prénom, surnom/milieu social ;
- fonctions : ancrage dans le réel/in media res pour intriguer le lecteur.

Pour relever les indices indirects, comme "calèche" qui laisse supposer que les personnages appartiennent à un milieu aisé, les élèves relevaient l'indice et utilisaient la double flèche implique pour introduire leur déduction.

Ce tableau n'était pas une fin en soi, mais un outil intermédiaire qui permettait de découvrir la fréquence de procédés, et les raisons de leur utilisation, un outil qui facilitait ensuite la rédaction d'une "synthèse".

Le tableau est donc un outil transdisciplinaire, aux usages multiples. Les activités proposées ne sont pas exhaustives.

D'autres démarches pour initier à l'utilisation des tableaux sont possibles. Certaines séquences des A.R.L. (Ateliers de Raisonnement Logique) ou du P.E.I. (Programme d'Enrichissement Instrumental de Feuerstein) mettent en place des situations-problèmes dont la solution exige la confection de tableaux comme instruments de clarification, comme aide au raisonnement logique ; après découverte (ou redécouverte) de l'outil-tableau, les jeunes sont invités à réfléchir à tous ses usages, aux transferts possibles dans la vie quotidienne et dans la vie scolaire. Cette recherche des transferts peut toujours être reprise, en classe, en pause méthodologique, à chaque fois que nous utilisons des tableaux...

Comprendre les tableaux et leurs fonctions est une étape... De nombreuses autres notions sont aussi à assimiler : les pourcentages et les indices entre autres. Des savoir-faire restent à acquérir au niveau de l'explication : expliquer un tableau (comme expliquer n'importe quel document, textuel ou iconique) ne consiste pas à paraphraser celui-ci. Ceci pourrait être le sujet d'un autre article...

Annexe 1

1) Un exemple de tableau de répartition :

Age	12 à 16	16 à 20	20 à 30	30 à 40	40 à 50	50 à 60	60 à 70
Hommes	70	144	244	205	122	56	22
Femmes	93	82	393	69	27	6	2

Les ouvriers d'une filature à Lille en 1889

2) Un exemple de tableau de répartition et d'évolution :

Années	En pourcentage du budget				
	Nourriture	Habille- ment	Logement	Chauffage	Divers et économie
1852	69,2	14,2	7,2	4,7	4,7
1914	52,5	22,5	9,4	9,2	6,4

Dépenses annuelles d'une famille de mineurs à Carmaux

3) Un exemple de tableau de comparaison et d'évolution

Années	Nombre de syndicats	Effectifs syndicaux en milliers	Nombre de grèves	Salaire horaire (menuisier) (franc)	Salaire journalier (mineur) (franc)	Prix du kilo de pain (franc)
1875	interdits			0,50	3,65	0,34
1880	interdits			0,70	3,72	0,43
1885	221			0,70	3,72	0,32
1890	1006	139	313	0,70	4,57	0,35
1895	2163	419	405	0,70	4,52	0,30
1900	2685	492	902	0,70	5,11	0,30
1905	4625	781	830	0,70	4,95	0,33
1910	5260	977	1502	0,80	5,51	0,37
1913	5046	1027	1073	0,80	5,70	0,43

Syndicalisme, salaires et niveau de vie en France

4) Un exemple de tableau de comparaison (acier/effectifs)
de répartition (France/Lorraine)
et d'évolution

Années	Production d'acier (en M. de tonnes)		Effectifs	
	France	Lorraine	France	Lorraine
1974	27	14	160 000	80 000
1980	23	10	105 000	45 000
1987	17,5	5	68 000	24 000 (1986)

Annexe 2
résumé d'une leçon de 6ème reformulé dans un tableau

LES GRANDES ETAPES DE LA PREHISTOIRE

1. Le paléolithique

L'homme vit de la pêche, de la chasse, de la cueillette ; pour cela, il est nomade.

Il invente des outils en pierre taillée (biface), en bois, en os.

Il habite au bord d'abris naturels (cavernes), dans des tentes.

Il enterre ses morts, vit en tribus, et crée ses premières oeuvres artistiques comme les peintures de la grotte de Lascaux.

2. Le néolithique

Il y a 12 000 ans, le climat s'adoucit. L'homme devient agriculteur sédentaire : cultive des céréales et élève du bétail pour son alimentation. La population augmente. Les maisons se regroupent en village. Des techniques nouvelles apparaissent : outils en pierre polie, ustensiles en terre cuite. On voit apparaître des mégalithes : menhirs, dolmens. Les morts importants sont enterrés sous des tumulus.

(tous les mots nouveaux sont expliqués dans un lexique).

	PALEOLITHIQUE	NEOLITHIQUE
provenance de l'alimentation		
		maisons groupées
outils ustensiles		
manifestations artistiques	peintures rupestres	

Annexe 3

Le bûcheron et la reine de la rivière.

Le castor est un rongeur de grande taille, de 73 à 130 cm, sans la queue qui peut atteindre 30 cm ; il peut peser jusqu'à 30kg. Avec ses pattes postérieures palmées qui lui servent de nageoires et sa large queue aplatie qu'il manie comme un gouvernail, il nage vite, entre 5 et 7km/h. Ses oreilles, ses narines et sa bouche se ferment automatiquement quand il plonge. Aussi peut-il rester plus de deux minutes sous l'eau, et certains spécimens demeurent jusqu'à vingt minutes en apnée. Ses longues incisives qui poussent sans cesse et ne tombent jamais lui permettent de ronger un tronc de 12cm en une demi-heure. Les grosses branches des saules et des trembles servent à la construction de la hutte, au milieu de l'eau pour être à l'abri des prédateurs. Branchage fin et feuillage constituent l'essentiel de sa nourriture, qu'il complète avec des racines de nénuphars, des glands et des châtaignes.

Avec un corps élancé comme une fusée, une dizaine de kilos pour une soixantaine de centimètres sans la queue, la tête aplatie, les pattes palmées, la loutre est merveilleusement modelée pour les déplacements dans l'eau. Ses yeux et ses orifices nasaux placés très haut lui permettent de regarder et de respirer en sortant la tête de l'eau le moins possible. Sa vision nocturne excellente lui permet de chasser de nuit des petits rongeurs et surtout de pêcher. La loutre plonge, deux à trois minutes maximum, le temps de happer sa proie : poisson ou grenouille. A l'aube, elle regagne son refuge de fortune, souvent un ancien terrier de blaireau ou de renard situé près de la rive.

Consigne : complétez les cases vides à l'aide des textes ci-dessus.

	LE CASTOR	LA LOUTRE
avantages physiques pour la nage	- - -	- - -
performance de plongée		
	donc	poissons, grenouilles petits rongeurs donc carnivore
	hutte au milieu de l'eau	