Jean-Pierre LECLERE

LE TABLEAU NUMERIQUE
UN OBJET DE FORMATION

Résumé : Le tableau numérique est un support à l'exploitation de données, à la capitalisation d'informations chiffrées et à de nombreuses activités pédagogiques Il est également un moyen de sélection dans certains concours administratifs, en particulier le concours d'adjoint administratif. Pour cette raison, des formations spécifiques à la construction et au remplissage de tableaux numériques sont proposées aux adultes préparant ce type de concours. Un tableau numérique, c'est quoi ? Les colonnes et les lignes y sont-elles toujours interchangeables ? Deux questions parmi d'autres auxquelles nous répondrons dans cet écrit.

Mots-clés : colonne, ligne, titre, spécificité, usage, épreuve.

1. LE TABLEAU NUMERIQUE DANS LES CONCOURS ADMINISTRATIFS

A l'origine, le commis aux écritures devait savoir bien écrire à la plume, mais il devait aussi savoir présenter des informations diffusées sous la forme d'un tableau. Pour accéder à ce titre, un concours a été mis en place qui a fait des « petits » dans les différentes administrations pour finalement s'intituler : « concours de commis ».

En fait, jusqu'à ces dernières années, la majorité des concours administratifs de la catégorie C comporte une épreuve intitulée : « Tableau numérique » officiellement repérée dans l'arrêté du 15 mai 1975 fixant les épreuves du concours de commis et qui précise ce qui suit :

« EPREUVES ECRITES :

….

Quatrième épreuve : confection d'après des éléments donnés, d'un tableau comportant des opérations de calcul (durée 1 h 30 - coefficient 2). »

De toutes les formulations rencontrées dans les concours de la fonction publique comportant cette épreuve, celle du concours d'agent d'exploitation des P.T.T. mérite d'être retenue, elle paraît en effet la plus explicite et reflète bien ce que l'on attend des candidats.

« Confection, d'après des éléments donnés, d'un tableau comportant des opérations de calcul. La note attribuée pour l'épreuve est la moyenne des deux notes distinctes sanctionnant, l'une l'exactitude des calculs, l'autre la présentation matérielle. »

On voit bien qu'il ne s'agit pas d'une épreuve supplémentaire de mathématiques, car si effectivement l'épreuve de tableau comporte des calculs, ceux-ci sont toujours simples (les quatre opérations élémentaires et les calculs de pourcentages). Les connaissances requises sont identifiables à celles du Certificat d'Etudes Primaires. Par contre, il faut faire preuve de beaucoup de logique et soigner la présentation.

Le tableau numérique a donc été, de 1946 à nos jours, un objet de vérification de compétences dans divers concours au même titre que l'orthographe ou l'arithmétique et pour cette raison il a été un objet de formation d'adultes. On peut par contre constater que cela n'a jamais été explicitement le cas dans l'enseignement secondaire et primaire. Savoir faire un tableau fait partie des compétences implicites ; il est l'objet d'un apprentissage dans le cadre d'une activité mais n'est pas un thème de formation.

Il nous semble utile de *revendiquer un enseignement* à la confection d'un tableau numérique. Toutefois, revendiquer ce type d'enseignement ne peut se réduire à une déclaration de bonnes intentions, il est nécessaire de préciser un certain point de vue didactique à ce vœu. Nous pensons pour notre part que cet enseignement permet le développement d'activités transversales à plusieurs disciplines et participe à la transformation d'un outil de travail en un objet de connaissance (au sens de R. Douady).

2. ENSEIGNER LA CONFECTION D'UN TABLEAU

Un enseignement se rapportant spécialement à la confection d'un tableau numérique, doit comporter plusieurs objectifs en termes d'acquisition de savoir-faire, comme par exemple :

- Développer des compétences à structurer un ensemble d'informations.
- Savoir titrer les colonnes et les lignes du tableau et ordonner logiquement celles-ci.
- Redonner de l'importance à la phase de lecture et d'analyse des données d'un texte.
- Soigner l'écriture des nombres reportés.

Conjointement à l'identification de ces objectifs, cet enseignement demande que soit posées certaines questions didactiques comme :

- Qu'est-ce qu'un tableau numérique ?
- Quel est le but de l'épreuve ?
- Pourquoi demander de réaliser un tableau dans un concours ?
- De quoi se compose celui-ci et à quoi sert-il ?
- Comment peut-on le lire et l'interpréter ?
- Comment le construire ?
- Comment s'en servir ?

Nous allons tenter de répondre à ces différentes questions.

3. L'EPREUVE AU CONCOURS

3.1 Qu'est-ce qu'un tableau numérique ?

Le mot tableau évoque généralement une certaine forme de représentation graphique. C'est ainsi que l'on parle d'un *tableau de maître* pour désigner l'œuvre d'un peintre, de *tableau noir* pour un maître d'école, de *drôle de tableau* devant une scène surprenante de la vie courante. Il existe bien d'autres acceptations données à ce terme, il n'est pas dans notre intention de développer cela ici.

L'objet de la question est de définir ce que l'on entend par tableau numérique dans le cadre du concours de « commis »[1] et du concours « d'adjoint des cadres » ou de « secrétaire administratif ».

En effet, adjoindre au mot tableau le qualificatif « numérique » apporte une information importante dans la définition de ce type de tableau. Littéralement et au sens mathématique du terme, il s'agit d'un tableau constitué de nombres et non pas de chiffres comme on a souvent tendance à le dire. Mais quand on parle de présentation sous la forme d'un tableau numérique, cela sous-entend la présence d'un document de référence à sa construction et cela exige en particulier la maîtrise de la sémantique d'une kyrielle de mots qui sont nécessaires à sa construction et à sa lecture. N'oublions pas que ce tableau est une réponse aux conditions imposées par des textes (de concours ou administratifs).

Un exemple de tableau numérique non conforme :

Concours secrétaire administratif Seine Saint Denis 1982

Ages (en années)	Milliers de personnes	Ages (en années)	Milliers de personnes
15 - 20	530	40 – 45	330
20 – 25	450	45 – 50	290
25 – 30	420	50 – 55	210
30 – 35	375	55 – 60	150
35 - 40	375	60 – 65	125
		65 - 70	70

Figure 1

Apparaît dans ce tableau une marge répétée : les classes et des cases vides, ce n'est pas acceptable dans un tableau numérique.

Un exemple de tableau conforme :

[1] Désormais, on ne dit plus « commis » mais « adjoint administratif ».

Concours d'adjoint de contrôle de la concurrence et des prix en 1974

Production viticole en Bourgogne et en Beaujolais (en litres).

Crus	1975	1976	Variations	
			En valeur	En %
Vosne Romanée	125 000	112 700	12 900	- 10,3
Gevrey Chambertin	161 300	127 600	33 700	- 20,9
Brouilly	303 100	247 400	55 700	- 18,4
Moulin à Vent	375 800	307 500	68 300	- 18,2
Morgon	472 600	413 300	59 300	- 12,5
Fleurie	363 000	372 100	9 100	+ 2,5
Nuits St Georges	77 100	85 100	8 000	+ 10,4
Clos Vougeot	20 600	24 200	3 600	+ 17,5
Ensemble	1 899 100	1 689 900	209 200	- 11,0

Figure 2

Dans ce tableau, les « cases », même si elles sont absentes visuellement ne contiennent que des nombres. C'est un tableau conforme. On peut remarquer que la largeur des colonnes n'est pas toujours la même, c'est aspect est devenu acceptable au fil des années, ce qui n'était pas le cas dans les années 50 et 60.

Un exemple de tableau qui contient des nombres, mais qui ne peut être qualifié de tableau numérique :

Tableau 12.2. *Dispositions européennes visant à réduire la consommation de carburant des véhicules. (rapport Greenpeace, 1993, le réchauffement de la terre Ed du Rocher)*

Grande-Bretagne	Publication obligatoire des données de consommation de carburant. 10 % d'augmentation en MPG (miles par gallon) dès 1985 (réduction de 9,1 % de la consommation de carburant) par rapport aux niveaux de 1978, pour les voitures particulières.
France	Publication obligatoire des données de consommation de carburant. Dès 1985, consommation moyenne inférieure à 7,5 litres aux 100 km.
Allemagne	Dès 1985, réduction de 10 à 12 % de la consommation (5 % pour les camions lourds) par rapport aux niveaux de 1978.
Italie	Dès 1985, réduction de 10 % de la consommation par rapport aux niveaux de 1978.
Suède	Dès 1985, consommation moyenne du parc automobile : 8,5 litres aux 100 km ; dès 1990 : 7,5 litres aux 100 km.

Figure 3

Cette fois le tableau n'est plus qu'un texte hiérarchisé par des traits. On remarque que cette présentation évite la présentation des pays, évite la répétition du titre de l'information mais l'ensemble des informations ne peut être présenté sous la forme d'un tableau numérique car la rédaction des marges est impossible.

3.2 Quel est le but de l'épreuve ?

L'épreuve de confection de tableau numérique ne constitue pas la quatrième épreuve écrite destinée à rétablir un certain équilibre entre les épreuves relevant des

sciences humaines (orthographe - composition française) et l'épreuve de mathématiques qui appartient au domaine des sciences exactes. Elle ne constitue pas davantage la « question subsidiaire » qui permet, en dernier lieu, de départager les ex - aequo. Cette épreuve de confection de tableau numérique vient s'insérer dans un ensemble où elle possède sa juste place. En effet, non seulement elle fait appel à des connaissances générales - arithmétique, orthographe, écriture - mais elle anticipe, en quelque sorte, sur l'activité professionnelle des futurs agents en les soumettant à un exercice à la fois théorique et pratique. Cette épreuve a une véritable valeur de « sélection » dans la mesure où elle permet de repérer, parmi les candidats, ceux qui, en dehors des connaissances générales, font preuve de qualités d'ordre, de méthode et de logique et ceci dans un temps limité. Le but du tableau numérique est bien de repérer des candidats par rapport à des compétences exigibles dans leurs activités professionnelles.

En résumé, la confection d'un tableau nécessite :

- la connaissance peaufinée des opérations arithmétiques élémentaires,
- des qualités d'ordre, de méthode,
- une logique certaine dans le raisonnement.

3.3 Pourquoi demander de réaliser un tableau dans un concours ?

Comme nous venons de le faire remarquer, l'épreuve du tableau numérique n'a pas été incluse dans le concours de recrutement pour meubler un ensemble déjà complet. En effet, dans ces concours existent également une épreuve qui fait appel aux connaissances scientifiques (mathématiques) et deux épreuves littéraires (orthographe et composition française). On ne saurait d'autre part nier que nous sommes entrés dans une ère où l'information doit être lue rapidement et exploitée tout aussi rapidement. Les statistiques occupent dorénavant une belle place dans les pages des journaux, les pages du Web et les pages du journal télévisé, et elles se présentent le plus souvent sous la forme d'un tableau. Pour toutes ces raisons, on peut très facilement admettre qu'une épreuve de recrutement d'un personnel dont les activités seront avant tout de la gestion administrative, comporte une partie consacrée à cet outil d'information. Ce chapitre tente de montrer également qu'un tableau numérique qui s'identifie par un contenu numérique est toujours présenté de telle façon que l'on se trouve devant un type particulier d'expression écrite. Les tableaux qu'ils soient numériques ou non sont très divers mais leurs rapports à des textes est patent. C'est pourquoi en considérant particulièrement un tableau numérique, il apparaît que son contenu relève d'un type particulier d'expression écrite et le mode de représentation est en effet un élément nécessaire à la reconnaissance de ce type de tableau.

4. COMMENT CONSTRUIRE UN TABLEAU NUMERIQUE ?

4.1 La confection d'un tableau comporte deux phases de niveaux différents

Phase 1 : Le rassemblement des données, c'est la phase de conception, évidemment déterminante puisque c'est d'elle que dépendra l'exactitude et la qualité du travail.

Phase 2 : La composition du cadre, c'est le support dans lequel seront ensuite consignées les données fournies et des renseignements qui pourraient en être tirés.

Lors de l'épreuve proprement dite, sur table (seul, avec ou non le droit à l'utilisation d'une calculette, en temps limité), on doit tout d'abord, réunir un ensemble de données dans un cadre tout à fait sommaire, complété par des traits verticaux et de traits horizontaux, formant colonnes et lignes, mais surtout délimitant des cases. Ces cases définissent des informations croisées que l'on doit relever en lisant le tableau. Le simple tracé du cadre, des lignes, des colonnes induit naturellement une utilisation comme faire un bilan.

Dans la lecture d'un tableau numérique, il semble que le contenu du texte initial s'échappe ; en somme, la présentation a métamorphosé l'ensemble des données. On peut conclure de tout cela que l'on n'imagine pas un tableau numérique sans cadre.

Mais un tableau a toujours un destinataire, qui le lira ou l'exploitera et sa présentation doit être de nature à faciliter des opérations, même mentales, comme des soustractions ; par conséquent, un tableau numérique qui représente toujours un amalgame entre des éléments à incorporer dans une structure doit se plier aux exigences du ou des résultats recherchés. C'est finalement, une façon synthétique de présenter les choses et sa présentation en fait naturellement un instrument commode et accessible au plus grand nombre. Pour cela, il doit rester compréhensible sans gros effort intellectuel.

En résumé, un tableau numérique est :

- la réunion de données concernant une situation déterminée,

- une source de renseignements rapidement exploitables par simple lecture.

4.2 Les éléments constituants

On vient de voir que le tableau numérique réussissait la synthèse entre des données et une structure servant en quelque sorte à opérer. Il faut maintenant entrer dans la connaissance de chacun de ces deux éléments afin d'en apprécier l'importance respective.

Rappelons que l'épreuve dure une heure ou une heure et demie après distribution du sujet, que la calculatrice est souvent interdite et la feuille de réponse est celle de tous les examens et concours :

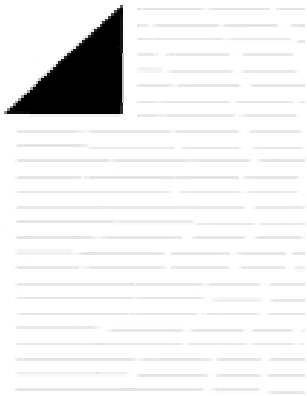

Figure 4

• *La structure :* Le signe extérieur de reconnaissance de tout tableau numérique est représenté par un cadre que l'on peut qualifier de « bâti ».

Par cadre, il faut entendre non seulement la délimitation extérieure du tableau mais aussi les traits verticaux et horizontaux qui prennent place à l'intérieur. Cet ensemble à l'allure géométrique donne véritablement la mesure du tableau. Les traits, avant l'arrivée des ordinateurs dans l'ensemble des bureaux, se traçaient à la plume avec des épaisseurs normées. On pouvait même trouver des exigences du type « *les traits horizontaux ne couperont pas les traits verticaux, ils en seront séparés de 1 mm* ».

Au premier coup d'œil, on constate une variété de tableaux aux dimensions différentes. Certains se présentent dans le sens de la largeur, d'autres dans le sens de la hauteur. Néanmoins, tous paraissent s'ordonner de la même façon : des lignes horizontales qui se recoupent avec des colonnes plus ou moins larges selon les tableaux. Il peut même arriver qu'une structure existe à l'intérieur du cadre, une structure interne quadrillée donnant naissance à un ensemble de « petites cases ». Cette présentation a sa raison d'être, elle est destinée à recevoir des données numériques, dépendantes ou indépendantes les unes des autres.

On peut remarquer également, que la largeur des colonnes est fonction à la fois de la grandeur des nombres et du libellé des en-têtes de ces mêmes colonnes (dans l'ensemble de ce fascicule, c'est ce que nous nommons *les marges*) et la première colonne occupe une place hiérarchiquement repérée. On relève aussi, que la largeur de la première colonne et de la première ligne contenant des informations littérales est presque toujours plus importante que celle des autres colonnes. En définitive, tous ces tableaux numériques, qui semblent si différents en apparence, possèdent de nombreux points communs dans leur présentation. C'est à partir de cette constatation que se sont appuyés les responsables de l'organisation des concours pour affirmer qu'il n'y avait pas de réelles difficultés à la confection d'un tableau numérique. Dans un tableau numérique, si les nombres sont majoritaires dans la plupart des cas, il ne faut pas sous-estimer l'importance des autres données

non numériques. La place qui leur est réservée peut égaler celle occupée par les nombres ; en effet, le rôle des marges est essentiel dans la lecture des données numériques, ces marges doivent permettre en particulier, une exploitation des nombres connus dans le but de donner de nouvelles informations absentes du texte brut.

Un exemple illustrant cette remarque nous est offert dans *le concours de commis PTT 1976.*

La commune de X exploite un remonte pente, un télésiège et une télécabine.
Pour l'année 1975, chaque installation a rapporté respectivement :

62 704 F, 148 260 F, 291 147 F.

En 1973, ces mêmes installations avaient rapporté : 45 712 F, 102 307 F, 236 818 F.

La progression pour chacune d'elles entre 1973 et 1974 a été de : 9 %, 12,3 %, 14,41 %.

Les frais d'exploitation sont en 1975 respectivement de : 74 222 F, 157 134 F, 317 538 F.

Construire un tableau de chiffres faisant ressortir :

a) Les différentes recettes pour chacune des années considérées.
b) Les différences (chiffres et pourcentages) des recettes 1975 par rapport à celles de 1974, pour chacune des catégories de remontées mécaniques.
c) Pour 1975, les pourcentages de déficit et les sommes supportées par le budget municipal pour chaque installation et pour l'ensemble.

Figure 5 Le texte distribué à transformer en tableau numérique

La réalisation de ce sujet demande la mise en place préalable des marges. Souvent dans certains tableaux, les marges peuvent être rédigées après l'intégration des nombres. Ici, le tableau ne sera lisible et cohérent que dans une présentation utilitaire. Par exemple, les totaux seront naturellement à la dernière ligne.

Moyen de remontée	Recettes			Augmentation des recettes entre 1974 et 1975		Exploitation 1975		
	1973	1974	1975	En valeur	En pourcentage	Dépenses	Pourcentage de déficit	Part du budget municipal
Remonte pente								
Télésiège								
Télécabine								
Ensemble								

Figure 6 Le tableau et ses marges

Ensuite, il ne restera « plus » au candidat qu'à faire les calculs.

Plusieurs remarques sont à faire à partir d'un exemple comme celui-ci : le travail de création est guidé par le texte informatif, l'ordre des colonnes de la marge horizontale est important (est-il unique ?), le sujet peut conduire soit à un apprentissage, soit à une évaluation des connaissances.

La cohérence des valeurs écrites avec la réalité est nécessaire, par exemple : la case ensemble ne veut pas dire total. Souvent dans d'autres sujets, le total 100 pour les pourcentages est requis, ici ce serait une erreur et le tableau permet cette analyse d'erreur. Quand le concours demandait un travail manuel, les colonnes « pourcentage » devaient être moins larges que les colonnes des valeurs ; la raison en incombait à l'importance des nombres et à leur signification par rapport au sujet.

La capacité à réaliser un tableau numérique en temps limité fait partie des contraintes imposées par un recrutement qui s'appuie sur une épreuve de concours. Les contraintes sont donc externes au tableau lui-même. Elles se situent particulièrement au niveau de l'écriture des nombres, du contenu des marges et des cases utiles à la lecture. Mais il ne faut pas oublier la contrainte support « papier ligné » qui provoque de nombreuses difficultés dans le tracé des traits.

• *Les données :* A la phase de construction du cadre, il faut donc associer la synthèse des données écrites dans le document informatif.

Cette phase est essentielle dans le « remplissage » du tableau, elle est de la compétence du Commis ou de l'Adjoint de bureau. C'est elle ou lui qui est chargé(e) de concrétiser la pensée de son supérieur ou l'information transmise. De même, certains tableaux, qui n'ont pas pour but de transmettre des informations statistiques, relèvent du même domaine d'exécution en ce sens qu'ils doivent être conçus à partir d'éléments constatés ou encore fournis par des textes. Mais reste que dans la recherche des informations chiffrées, il faut distinguer les données numériques ou non et les données brutes ou à calculer.

Ainsi dans le document de base à la confection du tableau, il est indispensable de distinguer informations pertinentes et informations inutiles. De même, répondre aux questions posées et faire apparaître les informations que l'on souhaite, demandent l'élimination de données présentées dans le texte.

Un autre exemple :

Education Nationale (services extérieurs Nancy 1980)

En Lorraine, le recensement de la population donnait en 1975 les résultats suivants par catégorie socio-professionnelle :

Agriculteurs 76 078, dont 31 099 femmes ; salariés agricoles 13 890, dont 959 femmes ; patrons de l'industrie et du commerce 66 198, dont 23 919 femmes ; professions libérales et cadres supérieurs 28 113, dont 3 619 femmes ; cadres moyens 59 518, dont 20 619 femmes, employés 95 436, dont 51 072 femmes ; ouvriers 430 098, dont 67 083 femmes, personnels de service 33 864, dont 27 252 femmes, autres catégories 31 399, dont 5 740 femmes, personnes non actives, 1 361 162, dont 866 861 femmes.

Faire apparaître dans un tableau, par sexe et pour chaque catégorie :
Le nombre de personnes ;
Le pourcentage par rapport au total des personnes actives de chaque sexe ;
Le total des personnes actives et le total des personnes non actives ;
Le total de la population.

N. B *Pourcentage à une décimale arrondi par excès ou par défaut.*

Figure 7 Le texte distribué

On peut remarquer que celui-ci influe sur la forme et le contenu des marges tant dans le texte informatif que dans les questions.

Dans ce concours, il faut produire un type de tableau qui ne doit comporter que des données pertinentes à sa lecture. Cela demande une formation et requiert des compétences transférables à d'autres activités pédagogiques et andragogiques comme en résumé de texte administratif. Par contre, il faut rappeler que les nombres écrits dans le tableau doivent répondre au texte du concours ; mais il arrive parfois que, dans le but d'éliminer un certain nombre de candidats pressés ou nerveux, l'auteur du sujet fasse apparaître l'information permettant cette sélection de données, en nota bene comme c'est le cas ici.

5. DE QUOI SE COMPOSE UN TABLEAU ET A QUOI SERT-IL ?

Complémentaire à la réalisation structurelle du tableau, la mise en place de son contenu dépend de données numériques et d'expressions littérales en quantités plus ou moins variables suivant les cas. Sur la nature et l'importance de ces données, on peut relever différents effets sur la réalisation du tableau : le tableau se suffit à lui-même, le tableau semble incomplet, le tableau impose des calculs extérieurs.

Tous les tableaux numériques allient à la fois des nombres et des données littérales. Il y a complémentarité entre ces éléments. Un tableau numérique qui ne comporterait que des nombres serait incompréhensible. A la limite, un tableau numérique n'a de sens que par la qualité des informations littérales qui y figurent et en observant des tableaux présents dans différents manuels, on s'aperçoit que ces données sont brèves mais précises. Réaliser une économie importante de mots, sans pour autant altérer la compréhension de l'information, est un des intérêts de la confection d'un tableau. Quant aux nombres, ils se retrouvent au sein du tableau soit :

- sous forme de report pur et simple de données,
- sous forme de résultats d'opérations prévues par le sujet,
- sous les deux formes réunies.

Mais en ce qui concerne les opérations, il peut s'agir d'additions, impliquant une rigueur dans la disposition des nombres avec l'apparition des mots « total » ou « totaux » ou de soustractions, avec des résultats connus sous les appellations « différence » ou « variation ». Par contre les données brutes conduisent souvent à deux autres opérations, des multiplications et notamment des calculs de pourcentage et des divisions, comme des calculs de moyennes. Calculs verticaux » (colonnes) ou/et « horizontaux » (lignes) dont les résultats doivent être consignés dans la même disposition.

Un autre aspect du contenu des tableaux mérite d'être souligné. Il s'agit de la « grandeur » des nombres. Tout tableau numérique est appelé à reproduire les nombres quelle que soit leur importance. Le contenu du tableau peut être plus ou moins dense en fonction des données que l'on veut y faire figurer. Cependant, pour tenir compte de l'espace qui leur est imparti (colonnes) et, du même coup, pour faciliter

leur lecture, il est admis, dans certains cas, de les réduire à une unité de grandeur connue et identifiable.

6. QUELLES QUALITES DOIT AVOIR UN TABLEAU NUMERIQUE ?

Le souci d'efficacité qui s'attache à l'établissement de tout tableau explique que l'on admette des qualités particulières que l'on doit retrouver dans tous les tableaux numériques.

6.1 Un tableau numérique doit être clair, adapté à son utilisation, concis, facile à vérifier

• *La clarté :* Un bon tableau doit être clair aussi bien dans la présentation que dans le contenu. Sur le plan esthétique, il doit être agréable à l'œil afin de ne pas rebuter le lecteur. Une mauvaise disposition, une écriture relâchée sont autant d'entraves au passage de l'information. De plus, le tableau ne doit pas comporter de surcharges inutiles qui viendraient alourdir sa présentation. Par rapport au concours, il doit naturellement répondre aux questions posées.

• *L'adaptation à l'utilisation :* Toujours dans un souci d'efficacité, le tableau doit permettre à son utilisateur de trouver des informations présentées de telle sorte qu'elles soient immédiatement exploitables. L'auteur du tableau devra donc se mettre à la place de l'utilisateur qui, placé dans une situation donnée, attend de ce document des indications destinées à l'éclairer dans sa démarche. Il faut remarquer que cette compétence à se placer en lecteur quand on est le scripteur est essentielle en termes de communication. Pour un auteur de tableau, son absence est préjudiciable au lecteur.

• *La concision :* La concision va de pair avec la clarté. Un bon tableau est celui auquel on n'a rien à ajouter ni à retrancher.

• *La facilité de vérification :* Un tableau numérique doit pouvoir être vérifié contrairement à d'autres types de tableaux qui n'ont qu'un objet : être lu. Cette vérification s'applique aussi bien aux opérations que le tableau implique qu'aux informations qu'il contient. Par sa présentation, le tableau doit permettre une vérification rapide des calculs. Pour y parvenir, les en-têtes des colonnes doivent préciser, sans ambiguïté, les résultats annoncés. Chaque nombre doit être à sa bonne place, c'est-à-dire dans la bonne colonne et sur la bonne ligne. Un tableau représente un ensemble parfaitement coordonné. Faciliter la vérification des calculs dans un tableau, c'est accroître sa crédibilité.

Dans les autres parties de ce fascicule, sont mis en valeur l'importance des marges, de la case du coin et enfin du rapport entre textes et tableau. Dans l'épreuve du concours, la confection d'un tableau numérique en temps limité doit permettre également d'éliminer des candidats et cela laisse entrevoir une certaine perversion de la réalité et de l'utilité d'un tableau. Mais, même si incorporer le contenu des marges reste souvent utilitaire avant d'être didactiquement intéressant, cette activité

est fondamentale dans la formation. L'intérêt de l'activité de création d'un tableau se trouve en particulier dans le choix de répartition des marges entre les colonnes et les lignes avec comme unique but de faire figurer l'ensemble des données numériques (sans en oublier aucune) et de les rendre accessibles à une interprétation (non demandée en général dans l'épreuve). Depuis une dizaine d'années, cette interprétation est demandée aux candidats et l'usage d'autres outils de représentation comme les arbres, les organigrammes ou les graphiques est sollicité pour éclairer sous un autre regard l'ensemble des nombres présentés.

6.2 Un tableau numérique doit être utilisable

La réalisation d'un tableau est associée à son utilité future. Pour cette raison, une question importante se pose, colonnes et lignes sont-elles interchangeables ? Pour répondre à cette question, il faudrait exhiber des tableaux où l'une des présentations privilégie une utilisation particulière alors que l'autre ne l'induit pas. Tentons ce pari.

MINISTERE DES ANCIENS COMBATTANTS

Concours du 16 septembre 1981 pour le recrutement de commis des services extérieurs

E P R E U V E : Etablissement d'un tableau numérique d'après des éléments fournis

Durée : 1 heure - Coefficient : 3

• A la fin d'une semaine, un marchand de journaux a vendu
3 518 quotidiens du matin à 2,50 F
3 920 quotidiens du soir à 2,50 F
933 quotidiens du soir à 2,80 F
540 hebdomadaires à 4 F
413 journaux de mode à 8 F
80 revues à 15 F
• Ses invendus par contre s'élèvent à :
421 quotidiens du matin
823 quotidiens du soir, dont 621 à 2,80 F
18 hebdomadaires
14 journaux de mode
2 revues
• Pour chaque numéro vendu, le vendeur reçoit :
pour un quotidien : le 1/5 de son prix de vente ;
pour un hebdomadaire : 2/9 de son prix de vente ;
pour un journal de mode : 2/7 de son prix de vente,
pour une revue : 1/10 de son prix de vente.
• Pour chaque invendu, on retranche du bénéfice du vendeur une somme égale à celle qui lui aurait été donnée en cas de vente.

Faites apparaître dans un tableau, par catégorie de publications, puis pour leur totalité
- le montant des ventes
- le bénéfice brut du vendeur (compte non tenu des invendus)
- le bénéfice net du vendeur (compte tenu des invendus) ;
- le bénéfice net moyen par numéro reçu. (avec deux décimales)

Nota : L'usage de machines à calculer est strictement interdit.

Figure 8 Le texte

Bilan hebdomadaire d'un marchand de journaux

Catégories	Montant de la vente	Bénéfice Brut (F)	Bénéfice net (F)	Bénéfice net/numéro (F)
Quotidiens du jour Quotidiens du soir Hebdomadaires Journaux de modes Revues	8 795	1 759	1 548	0,39
Ensemble				

Figure 9 Un exemple de disposition

Celle-ci privilégie le calcul en colonne, aisé et surtout plus sûr pour les candidats qui n'ont pas le temps de recopier un brouillon.

La proposition de solution qui précède exhibe une disposition particulière colonne/ligne, une disposition différente des colonnes provoquerait quelques difficultés de calcul, mais surtout des difficultés dans le choix du titre du tableau[2] et dans la lecture de la marge extérieure gauche, par contre, en termes de support au calculs demandés, les deux dispositions se valent et sont tout aussi valables. En voici la preuve :

Si l'on dispose le tableau sous cette forme, on constate que la case (coin) externe n'est plus un titre de colonne. Cette colonne ne peut être titrée.

Catégories	Quotidiens du jour	Quotidiens du soir	Hebdomadaires	Journaux de modes	Revues	Ensemble
Montant de la vente						
Bénéfice Brut (F)						
Bénéfice net (F)						
Bénéfice net/numéro (F)						

Figure 10 Une autre disposition

En formation, il est très intéressant de repérer les compétences des élèves ou des adultes dans le repérage spatial. Cette occasion nous est donnée en inversant colonne et lignes dans ce type de tableau. Nous avons fait l'expérience en formation et nous avons eu la surprise de constater que les réactions sont multiples face à un tableau disposé soit en colonnes soit en lignes. Le public lecteur de tableau doit être partagé entre ceux qui sont plus à l'aise en lecture verticale et les autres plus à l'aise

[2] Un tableau numérique a toujours un titre, précis et informatif. C'est en général aisé de le trouver dans le texte, mais il arrive que parfois une des raisons de l'échec au concours se trouve dans ce point non obtenu. Un graphique sans unité ni légende n'a pas de sens, un tableau sans unité ni titre non plus.

en lecture horizontale, ces différences conduisent parfois à un rejet d'un certain type de tableaux figurant dans un document, par une partie du public.

Dans l'exemple qui suit, nous tentons d'illustrer ce que nous voulons montrer, à savoir qu'une disposition privilégie l'utilisation du tableau quand l'épreuve demande des commentaires comme cela se fait dans les concours de catégorie 3. En effet, il apparaît dans cet exercice que le choix d'un ordre dans les marges est important (valeur absolue avant pourcentage), comme dans le choix des directions, verticale et horizontale, (des totaux sont demandés). En effet, dans l'esthétique et l'habitude, si un total doit être mis en valeur, il est plus aisé de réaliser rapidement son origine en le plaçant en bas de colonne. Dans l'exemple suivant, nous montrons la difficulté de réussir à ce concours sans de réelles compétences. Le sujet requiert cette fois des connaissances mathématiques (pourcentages d'évolution, pourcentages d'un total) des connaissances linguistiques (régresser, évolution) et enfin au travers de la capacité à synthétiser un document, la compétence à réaliser un tableau numérique synthétique et complet. Le sujet par contre justifie l'utilisation du tableau numérique comme objet de communication car, à la lecture du sujet, on ne peut qu'avoir un certain recul et une réelle envie de rejet à le parcourir si les circonstances nous y autorisent, la lecture du tableau par contre est digeste et même intéressante.

P.T.T Concours d'avril 1979.

En 1974, la production mondiale de minerai de fer a été de 879,2 (1) soit :

Europe	139,7 (dont Europe des Neuf : 67, 1)
URSS	225
Amérique	240, 8 (dont États-Unis : 86)
Asie	115,2
Afrique	65,4
Océanie	93,1

Cette même année 1974, les productions de fonte et d'acier ont été celles indiquées ci-après :

A. *Fonte* :
Europe : 160,2 (Europe des Neuf : 11 1, B), Amérique : 109,4 (États Unis : 88,1), Afrique : 6,1, URSS : 98,3, Asie : 138,3, Monde entier : 519,4 ;
B. *Acier* :
Amérique : 163,3 (États-Unis : 132), Asie : 157, URSS. 136,3, Afrique : 6,9, Europe : 234 (Europe des Neuf : 155,6), Monde entier : 705,3.
Toujours en 1974 on relève les productions suivantes de bauxite et d'aluminium :

	Bauxite	Aluminium
URSS	7,10	1,95
Asie	4,01	1,61
Afrique	7,12	0,29
Amérique	29,94	5,17
Etats Unis	1,99	4,44
Europe	11,77	3,76
Europe des Neuf	2,94	1,84
Monde entier	78,22	13,10

Les candidats doivent faire un tableau conforme au modèle donné (dimensions : 25 cm x 16 cm environ) et sur lequel ils feront apparaître les productions de minerai de fer, de fonte et d'acier d'une part, de bauxite et d'aluminium d'autre part, pour :
- l'Europe (et notamment l'Europe des Neuf) ;
- l'URSS ;
- l'Amérique (et notamment les États Unis) ;
- l'Asie ;
- l'Afrique ;
- l'Océanie ;
- le monde entier.

Sur ce même tableau, et dans les colonnes % prévues à cet effet sur le modèle, ils indiqueront pour le minerai de fer, la fonte, l'acier, l'aluminium :
1° Pour l'Europe, l'URSS, l'Amérique, l'Asie, l'Afrique, le pourcentage que représente leur production par rapport à la production mondiale correspondante ;
2° Pour l'Europe des Neuf et les États-Unis, le pourcentage que représente leur production par rapport, dans le 1er cas, à la production de l'Europe, dans le 2ème cas, à la production de l'Amérique.
Tous les pourcentages demandés seront fournis avec une décimale sans arrondir. (1)
Tous les chiffres du présent sujet sont exprimés en millions de tonnes.

Figure 11 Texte donné aux candidats

On remarque la densité de celui-ci en matière de mots et de données chiffrées, mais on remarque également l'incitation à un type de présentation plutôt qu'à un autre.

Production mondiale de différents minerais en 1974 (en millions de tonnes)

	Minerai de fer		*Fonte*		*Acier*		*Bauxite*		*Aluminium*	
	Production	*%*	*Production*	*%*	*Production*	*%*	*Production*	*%*	*Production*	*%*
Europe										
Europe des Neuf										
URSS										
Amérique										
États-Unis										
Asie										
Afrique										
Océanie										
Monde entier										

Figure 12 Solution

Le concours vise à vérifier les compétences des candidats en matière de calculs rapides, sommes et pourcentages. Le nombre d'informations chiffrées à disposer dans un tableau en peu de temps reste la difficulté de l'épreuve.

Concours interne de commis hospitaliers tableau numérique (durée 1 h) juin 1984

Selon une enquête récente de l'U.C.B. (Union de Crédit pour le Bâtiment), la maison individuelle représente en 1983, 64 % des logements construits.
Toujours en 1983, 83 600 maisons, soit 38 % de l'ensemble des maisons individuelles, ont été réalisées par des constructeurs, 26 % par des « promoteurs villages » et le reste en « diffus », c'est à dire par des particuliers faisant appel à un architecte ou à un artisan.

En 1973, les promoteurs villages représentaient 26 % de l'ensemble des maisons individuelles construites et les « diffus », 18 %.
Sachant qu'en 1983 les constructions des maisons individuelles n'ont régressé que de 12 % par rapport à 1973 et que l'ensemble de la construction lui, a régressé de 38,5 %, faites apparaître dans un même tableau
1. pour chacune des deux années :
- le nombre de maisons construites par les différents « types de constructeurs »,
- le nombre total de maisons construites,
- le nombre de constructions « autres » que les maisons individuelles ainsi que le nombre total de logements construits.
2. pour chacune des deux années, le pourcentage par rapport au total des logements construits que représente chacun des nombres trouvés précédemment.
3. l'évolution entre 1973 et 1983, exprimée en pourcentage, de chacun de ces mêmes nombres.
Les nombres seront arrondis à la dizaine la plus proche, les pourcentages seront donnés avec deux chiffres après la virgule

Figure 13 Sujet distribué aux candidats

On peut remarquer dans la solution proposée manque de précision dans la case externe. Elle n'est considérée qu'en tant que case titre d'une marge et non comme case bidirectionnelle. Il nous semble que cela ne pose aucun problème de lecture, elle ne remplit pas le rôle qu'on lui a assignée dans ce fascicule, c'est tout !

Type de construction	1973		1983		Pourcentage de variation entre 1973 et 1983
	Nombre	% du total des logements	Nombre	% du total des logements	
Constructeurs	140 000	25,04	83 600	24,32	- 40,29
Promoteurs - Villages	65 000	11,62	57 200	16,64	-12,00
Diffus + Particuliers	45 000	8,05	79 200	23,04	76,00
Maisons individuelles	250 000	44,73	220 000	64,00	-12,00
Autre que maisons individuelles	308 940	55,27	123 750	36,00	-59,94
Total des logements	558 940	100,00	343 750	100,00	-38,50

Figure 14 Un exemple de réponse

Le sujet vise à faire apparaître dans un calcul de pourcentage l'importance du nombre référent.

CONCLUSION

A la lumière de tout ce qui vient d'être écrit, une définition du tableau numérique peut être proposée : *le tableau numérique est un moyen de décrire numériquement une situation donnée dont on veut faire ressortir les traits essentiels.*

Dans la pratique, le tableau numérique est un élément de diffusion qui permet de mettre à la portée de chacun des renseignements qui, livrés en vrac, n'auraient pas du tout le même impact ou, ce qui serait plus grave, resteraient incompréhensibles. C'est finalement une façon synthétique de présenter les choses.

Il doit être un objet d'apprentissage dans le cadre du temps scolaire, mais il ne deviendra un outil en usage que s'il apporte un « plus » aux outils mis à la disposition des élèves. Ce plus nous semble être du côté du bénéfice en temps qu'il procure et dans la facilité de lecture qu'il propose. En l'absence de ces avantages, il restera pour beaucoup de personnes un support utilisé par « l'autre » !

La confection d'un tableau numérique, quant à elle, développe et active assurément de nombreuses compétences, tout particulièrement le repérage de données pertinentes dans un texte, de données nécessaires à un calcul et de données fugaces ou cachées. Rien que pour cette raison, l'activité de réalisation de tableau numérique mérite sa place dans l'enseignement secondaire, mais à cela s'ajoute des compétences transversales et l'utilisation de connaissances nécessaires à cette activité que vous repérerez en vous lançant dans cet enseignement.

Jean-Pierre LECLERE
TRIGONE
CUEEP--USTL

Abstract : the numeric table is a support in the exploitation of data, in the capitalization of calculated (coded) information and in the numerous educational activities. It is also a means of selection in certain administrative competitions, in particular the competition of administrative assistant. For that reason, specific trainings in the construction and in the completion of numeric tables are proposed to the adults preparing this type of competition. What is a numeric table ? Are columns and lines there always exchangeable ? Two questions among the others in which we shall answer in this paper.

Keywords : colonne, line, title, specificity, custom (usage), test.

Références

Douady, R. (1984) *Jeux de cadres et dialectique outil-objet dans l'enseignement des Mathématiques.* Thèse de doctorat.

Leclère, J.-P. (1988) *Un document pour la préparation au concours de commis.* Document interne au CUEEP.