

**QUELLES ACTIVITES EN
SERIE SCIENCES ET
TECHNOLOGIES TERTIAIRES ?
(S.T.T.)**

**QUELLES ACTIVITES EN
SERIE SCIENCES ET
TECHNOLOGIES TERTIAIRES ?
(S.T.T.)**

Malgré les soins apportés à la réalisation de ce document, il est possible que vous trouviez quelques erreurs (fautes de frappe, une ou plusieurs pages blanches). Si tel est le cas, écrivez à l'I.R.E.M. en indiquant le numéro de ces pages, afin que nous puissions les remplacer.

Cette recherche et la rédaction de ce document ont été réalisées par :

Didier EVENAS
Lycée Beaumont - REDON

Thérèse GAUNET
Lycée Emile Zola - RENNES

Marie-Hélène HINAULT
Lycée Henri Avril - LAMBALLE

Michel HUREAU
IPR d'Economie-Gestion - RENNES

Françoise LE BOZEC
Lycée Emile Zola - RENNES

Michèle MEUNIER
Lycée René Cassin - MONTFORT/MEU

Cette recherche a été menée avec des moyens de l'IREM et de la DAFI.

*La saisie et la mise en page ont été assurées par Danièle QUENTIN
la reprographie par Françoise LE BESCOND*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	1
LA FORMATION EN SERIE STT	3
LE PARLEMENT EUROPEEN	7
POURCENTAGES	13
LE JUS DE FRUIT	19
PRIME ANNUELLE OU AUGMENTATION MENSUELLE	25
PREPA-RETRAITE	31

ANNEXES

PRIME ANNUELLE OU AUGMENTATION MENSUELLE	43
BEAU SOLEIL ET RIVAGES	45
ENQUETE	49
UNE ETUDE DE CAS AU BAC STT ACTION ET COMMUNICATION COMMERCIALE	53

AVANT-PROPOS

Les jeunes qui s'orientent vers les métiers du secteur tertiaire ne doivent pas « être fâchés avec les chiffres ». Ils doivent savoir « compter ». C'est évident pour ceux qui s'engagent dans des études de gestion comptable et financière ou d'informatique, ça l'est beaucoup moins pour ceux qui choisissent des formations administratives ou commerciales dans l'espoir justement de fuir les mathématiques et les contraintes - la rigueur, le soin, la méthode notamment - qui, dans leur esprit, sont essentiellement attachées aux traitements des informations quantitatives.

Concrètement, par exemple, l'élève qui se destine à devenir une vendeuse ou un vendeur, une femme ou un homme de mercatique, doit maîtriser un certain nombre d'outils mathématiques, statistiques, comptables et financiers, qui lui permettront de mieux connaître les différentes composantes de son marché, de son entreprise et de l'environnement de celle-ci, d'élaborer et de suivre des prévisions, de fixer des prix, de calculer et d'analyser des résultats. Il en est de même pour le ou la futur(e) assistant(e)-secrétaire, dans quelque type d'organisation que ce soit, qui très souvent est amené(e) à intervenir dans des opérations de facturation, de paie, et qui doit être capable de préparer des tableaux statistiques, de calculer des coûts administratifs, de gérer le budget de son service.

Dans ces conditions, comment convaincre l'élève de série STT (Sciences et Technologies Tertiaires) de l'intérêt que présente pour lui l'acquisition de compétences solides en mathématiques ? Comment l'aider à vivre cette discipline comme une aide à la réalisation de son projet - et une aide pour sa vie quotidienne de citoyen et de consommateur - et non comme une contrainte et comme une abstraction inaccessible et inutile ?

Les réponses sont en apparence simples : motiver l'élève et concrétiser l'enseignement en s'appuyant sur des situations d'apprentissage, inspirées de celles rencontrées dans le monde économique, dans l'exercice des métiers tertiaires, dans la vie familiale et personnelle, qui donnent sens aux problèmes posés et aux concepts développés.

Dans la classe, mais aussi en amont et en aval, les choses sont souvent plus complexes. Il est nécessaire de réfléchir aux connexions possibles entre les mathématiques et les disciplines économiques, juridiques, technologiques étudiées par le jeune. Cela nécessite sûrement un travail en équipe pluridisciplinaire. Il faut ensuite imaginer puis construire des situations d'apprentissages concrètes susceptibles de susciter l'intérêt des élèves et de capter leur attention. Pour finir c'est le talent d'animateur, d'observateur, de régulateur et d'évaluateur de l'enseignant pédagogue, qui permettra de guider les apprenants dans les différentes réflexions et phases de résolution des problèmes posés, de les aider à surmonter les difficultés rencontrées, de préciser davantage les situations proposées, voire de les modifier, de valoriser les compétences acquises afin de favoriser l'émergence des suivantes.

C'est dans la totalité de cette démarche que s'est engagé, avec beaucoup de conviction et de pragmatisme, le groupe avec lequel j'ai eu le plaisir de travailler pendant deux ans. Dans les pages qui suivent vous trouverez des situations, « des cas pratiques », qui résultent d'une réflexion pluridisciplinaire et qui ont été expérimentés dans des classes de Première STT, en spécialité « Action Administrative et Commerciale » (AAC).

En vous appropriant ces productions pédagogiques, en les aménageant éventuellement et en les actualisant en fonction des évolutions de l'environnement dans lequel elles se situent¹, vous disposerez, j'en suis sûr, d'outils intéressants qui pourront compléter ceux que vous avez déjà.

Mais, plus que les outils eux-mêmes, c'est certainement l'esprit dans lequel ils ont été conçus, notamment la prise en compte de la spécificité des élèves et de leur formation, et la démarche, qu'il faut à mon avis retenir et mettre en oeuvre pour rendre l'enseignement des mathématiques aussi vivant et opérationnel que possible pour des élèves « à talents concrets ».

Michel HUREAU
IA-IPR Economie-Gestion

¹ Exemples : harmonisation éventuelle des rémunérations des députés européens ; modification des conditions fiscales attachées aux retraites ; statistiques récentes ; etc...

LA FORMATION EN SERIE STT

La formation dans la série STT s'articule autour de trois grands pôles :

- les enseignements généraux incluant les mathématiques,
- les enseignements d'économie et de droit,
- les enseignements dits de spécialités.

Les deux derniers demandent la mobilisation de compétences mathématiques.

I - LES MATHEMATIQUES EN ECONOMIE ET DROIT

L'épreuve au baccalauréat comprend trois parties dont une partie méthodologique. Pour traiter cette dernière, l'élève devra, notamment, maîtriser les compétences mathématiques suivantes :

- calcul de taux de croissance,
- calcul d'indices,
- calcul de moyennes,
- calcul d'échelle,
- représentation graphique :
 - * évolution,
 - * répartition.
- calculs de coût de production.

II - LES MATHEMATIQUES DANS LES SPECIALITES

Les matières de spécialités donnent lieu à deux évaluations finales au baccalauréat :

- l'étude de cas,
- l'épreuve pratique.

A - L'ETUDE DE CAS¹

1 - Définition du cadre de l'étude de cas

L'étude de cas est une épreuve écrite qui place l'élève dans une entreprise ou une association. L'élève doit réaliser des travaux diversifiés dans ce cadre (le plus souvent quatre). Ceux-ci sont indépendants et permettent d'évaluer des compétences dans quatre

¹ Voir l'exemple « SA - Délices d'Alsace » P. 53.

champs d'apprentissage différents. Parmi ces champs, certains sont en relation avec la formation mathématique.

2 - Le niveau des mathématiques dans les études de cas

Le niveau mathématique est différent suivant les spécialités :

a) Spécialité « action et communication administratives » (pratique de la communication écrite, secrétariat, organisation, ...).

En théorie les élèves doivent savoir faire :

- des calculs simples de coûts,
- des calculs de pourcentages,
- des calculs de factures,
- des représentations graphiques,
- ...

En pratique, dans les sujets récents le niveau est extrêmement bas (par exemple, réduction de 15% d'un prix de 200 F).

b) Spécialité « action et communication commerciales » (pratique de l'analyse de marché, méthodes de vente, ...).

- calculs de coûts,
- représentation graphique,
- ajustement linéaire (la méthode des « moindres carrés » n'est pas au programme),
- calculs de rentabilité,
- calculs de moyennes,
- calculs d'élasticité,
- ...

c) Spécialités « comptabilité et gestion » et « informatique et gestion »

- calculs d'intérêts, de capitaux, annualisation, ...
- calculs de coûts (coûts d'achat, coûts de production, coûts de revient, coûts de rentabilité),
- ...

B - L'ÉPREUVE PRATIQUE

1 - Définition de l'épreuve pratique

L'épreuve se passe sous forme d'un oral. Trois types de compétences sont évalués :

- la communication à l'oral,
- les liens entre connaissances et savoir-faire.
- la maîtrise de l'outil informatique.

L'élève présente plusieurs dossiers qu'il a réalisés en cours de formation en première et terminale. Il est interrogé sur un ou plusieurs de ces dossiers et il est appelé à effectuer des travaux sur matériel informatique.

2 - Les compétences mathématiques

Dans ce contexte, elles sont souvent mises en oeuvre dans l'utilisation d'un tableur ou d'un grapheur.

L'élève est, en effet, amené à écrire des formules de calculs :

- de somme,
- de moyenne,
- de maximum d'une série,
- de minimum d'une série,
- d'écart-type ou de variance,
- de pourcentage,
- ...

Il doit également maîtriser les formules conditionnelles et différentes formes de représentations graphiques des informations traitées.

LE PARLEMENT EUROPEEN

Contenus

Pourcentages.
Moyennes, médiane.
Proportionnalité.
Représentations de séries statistiques.

Objectifs

Représenter une série statistique par un diagramme approprié.
Traduire les informations données sous une forme graphique.
Calculer une moyenne.
Comparer la moyenne et la médiane d'une série.
Dans le cas de l'utilisation d'un tableur :
 créer des formules.
 passer de la feuille de calcul au graphique.

Pré-requis

Statistiques de collège.

Présentation de l'activité

Cette activité s'appuie sur plusieurs documents comportant des données issues de sources variées et le travail demandé porte sur ces documents. Cette forme de présentation s'apparente à une partie d'étude de cas, et peut trouver un prolongement dans une « activité » technologique tertiaire ou en travaux pratiques d'économie-droit.

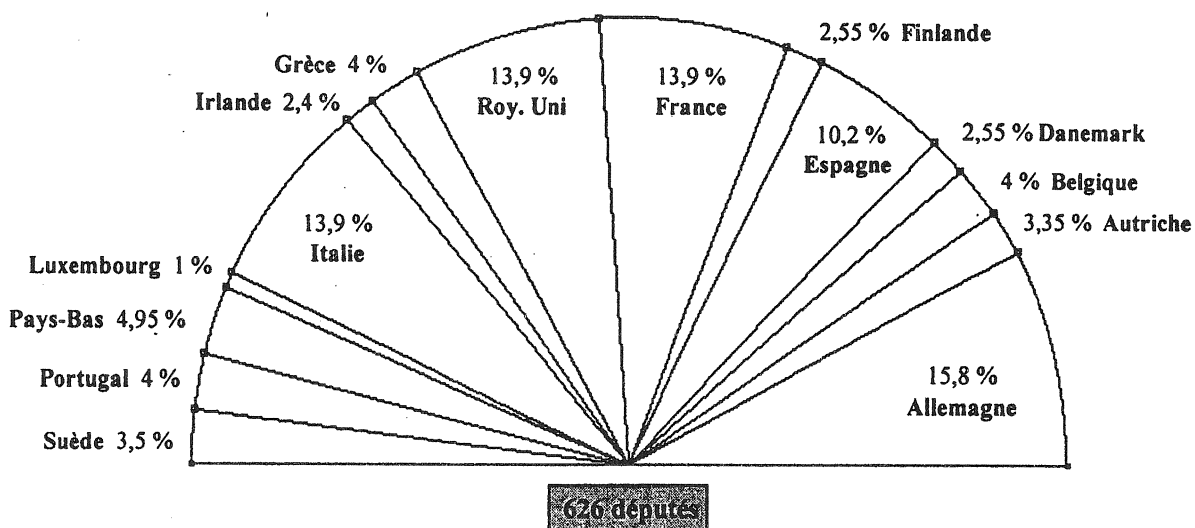
Les élèves doivent exploiter les données pour en extraire des informations qui ne figurent pas dans les documents.

En mathématiques cette activité donne lieu à un travail de groupes. Au sein de chaque groupe les élèves se répartissent les calculs. Il faut compter au moins deux heures pour traiter toutes les questions. Ce travail constitue une bonne activité de révision des statistiques de seconde.

Le travail peut être repris en communication-organisation et/ou gestion-informatique la consigne étant alors d'automatiser les calculs (utilisation d'un tableur) et de présenter les résultats sous une forme appropriée en vue d'une communication écrite (au chef de service par exemple) ou orale (exposé).

LE PARLEMENT EUROPEEN

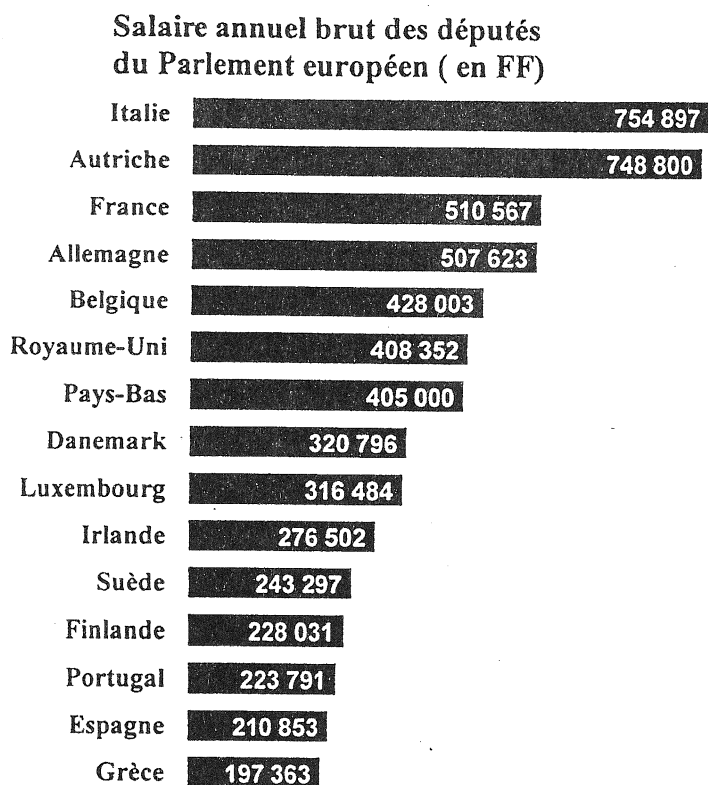
Ci-dessous, le diagramme semi-circulaire donne la répartition des députés de la CEE, le tableau donne la population de chaque pays membre.



Pays membre	All.	Aut.	Belg.	Dan.	Esp.	Finl.	Fran.	R.U.	Grè.	Irl.	It.	Lux.	P.Bas	Port.	Suèd.
Population en millions	81,7	8,1	10,2	5,2	39,5	5,1	58,1	58,6	10,5	3,6	57,7	0,4	15,5	9,9	8,9

Source : QUID 96

- 1 - a) Calculer le nombre de députés par pays.
 - b) Construire un diagramme représentant les données du tableau.
 - c) Le nombre de députés dans chaque pays membre est-il proportionnel au nombre d'habitants ?
- 2 - a) Calculer le nombre moyen d'habitants par député (donner la réponse en milliers).
 - b) Calculer, pour chaque pays, le nombre d'habitants en milliers représentés par un député ; les résultats obtenus sont-ils cohérents avec votre réponse à la question 1-c) ?
 - c) Le nombre moyen d'habitants par député est-il égal à la moyenne de la série obtenue au 2-b) ?



Source : « the indépendant »

Eurodéputés : les Italiens et les Autrichiens en tête

Les députés du parlement européen perçoivent un salaire équivalent à celui des députés de leurs pays respectifs. L'écart des rémunérations est important : les députés européens italiens touchent ainsi près de quatre fois plus que les députés grecs. Des indemnités supplémentaires sont versées à l'occasion des déplacements, nombreux, aux différentes réunions officielles à Bruxelles. « Pour sa part, le Parlement européen a compris depuis longtemps que, s'il veut acquérir un véritable pouvoir, il doit s'extirper de Strasbourg et établir une base permanente à Bruxelles, à côté des autres institutions européennes, écrit The Independent. L'influence des députés européens sur les grandes décisions européennes est quasiment nulle. »

« Extras »	Indemnités annuelles (en FF) par député
Frais généraux	241 739
Déplacements	19 497
Frais de secrétariat	697 158

Courrier International N° 334

- 3 - Le pictogramme ci-dessus donne le salaire annuel brut en francs.
 - a) Faire le tableau des effectifs de cette série.
 - b) Calculer le budget nécessaire à la rémunération des députés européens.
 - c) Calculer le salaire brut moyen d'un député européen.
 - d) Faire le tableau des effectifs cumulés.
 - e) Combien de députés gagnent moins de 320 000 F ? Plus de 500 000 F ?
 - f) Déterminer le salaire médian d'un député européen.
- 4 - Pour chaque pays membre de la CEE, calculer le coût des députés par habitant.
- 5 - Que vous inspirent ces résultats ?

Compte-rendu de l'expérimentation

Cette activité a été testée dans quatre classes :

- * une première STT AAC composée d'élèves issus de seconde,
- * une première STT d'adaptation mixte (élèves issus de terminale BEP),
- * deux secondes.

Dans les classes de première et dans l'une des classes de seconde l'activité a été donnée aux élèves sans révisions préalables sur les statistiques. Dans l'autre classe de seconde cette activité a été donnée après l'étude des statistiques.

La question 1-a) est traitée de manière convenable dans la majorité des cas. Certains élèves demandent s'il faut donner des nombres entiers ; ce qui laisse penser que ce n'est pas évident pour eux.

Pour la question 1-b) la plupart des élèves réalisent un diagramme correct (choix, réalisation), mais ne choisissent pas spontanément le diagramme semi-circulaire, alors que celui-ci permet de visualiser l'éventuelle proportionnalité entre les deux séries. Dans l'une des classes de seconde où le professeur avait demandé d'apporter un rapporteur une majorité optent spontanément pour le diagramme circulaire après avoir tenté le diagramme semi-circulaire qu'ils jugent irréalisable. Pour la représentation de la répartition de la population suivant les pays certains élèves calculent d'abord les fréquences, ce qui n'est pas nécessaire mais est souvent exigé en matières technologiques.

La question 1-c) est inégalement réussie. Dans la classe de 1ère STT d'adaptation où les élèves ont un passé « statistiques et proportionnalité » plus lourd, tous donnent la réponse attendue. Des élèves de seconde calculent des coefficients sur deux pays. Dans l'une des secondes cette question est très bien réussie, les élèves proposant rapidement un contre-exemple convaincant. Dans la classe de 1ère STT (élèves issus de seconde) certains élèves donnent une réponse erronée sans calcul :

- les uns s'appuyant sur un seul exemple qui ne contredit pas vraiment la proportionnalité (France et Royaume-Uni).
- d'autres « parce que c'est la loi »,

Dans cette classe certains élèves confondent la question 2-a) avec la question 2-b).

La question 2-c) est destinée à sensibiliser les élèves à la signification d'une moyenne. Nous nous sommes demandés s'il était judicieux d'inverser dans l'énoncé l'ordre des questions 2-a) et 2-b). Dans ce cas la question 2-c) devient inutile mais il est probable que les élèves confondent alors le nombre moyen d'habitants par député et la moyenne de la série du nombre d'habitants par député par pays.

La question 3- est celle qui pose le plus de difficultés. Certains élèves se demandent si les salaires donnés sont les salaires individuels ou les salaires de l'ensemble des députés de chaque pays. Le fait que les sommes données soient les salaires annuels, alors que le raisonnement le plus fréquent porte sur les salaires mensuels, explique peut-être cette hésitation. Il peut être utile de comparer ces sommes à ce que représente en salaire annuel une fois le smic, deux fois le smic...

Le tableau demandé en 3-a) n'est pas évident pour les élèves.

En 4- la question du coût est interprétée de deux façons : certains ne tiennent compte que du coût salarial, les autres calculent le coût total de la représentation.

La question 5- n'inspire pas les élèves en général ; cependant quelques remarques pertinentes sont proposées par des élèves de seconde. En prolongement on peut demander s'il y a un lien entre le nombre d'habitants par député, et le coût des députés par habitant.

POURCENTAGES

Contenus

Pourcentages.
Augmentations successives.
Coefficients multiplicateurs.

Objectifs

Calculer la valeur initiale connaissant la valeur après deux augmentations successives.
Calculer un pourcentage d'augmentation global.
Contrôler une affirmation par un calcul approprié.

Présentation de l'activité

Cette fiche qui n'a rien d'original peut-être donnée sans révisions spécifiques sur les pourcentages. Elle ne permet pas de vérifier toutes les compétences des élèves sur les pourcentages et la proportionnalité. Une autre fiche (B) sur des objectifs plus élémentaires peut-être donnée avant celle-ci.

La durée à prévoir est d'environ 15 à 20 mn plus un temps de correction.

POURCENTAGES

FICHE A

Pour chaque question, il vous est demandé d'expliquer vos réponses.

Le coût d'un objet augmente de 10% le 1er février, il augmente encore de 20% le 1er octobre ; son prix est alors égal à 792 F.

1) Combien coûtait cet objet avant les deux augmentations ?

2) Quel est le pourcentage de l'augmentation unique ayant le même effet sur le prix de l'objet que les deux augmentations successives précédentes ?

3) L'affirmation suivante est-elle vraie ou fausse ?
« Deux augmentations successives de 10% et 20% peuvent être remplacées par une augmentation unique de 30% »

POURCENTAGES

FICHE B

- I - Dans un lycée de 850 élèves, on compte 80% de demi-pensionnaires et 130 internes ; les autres élèves sont externes. Calculer :
- le nombre de demi-pensionnaires,
 - le pourcentage d'internes,
 - le nombre d'externes,
 - le pourcentage d'externes.

- II - Un contribuable (célibataire, sans enfant) qui a payé 3000 F d'impôts sur le revenu en 1997, déclare «j'ai versé à l'état 4,2% de mes revenus ». Calculer le revenu annuel de ce contribuable.

Un autre contribuable (marié, deux enfants) a payé 3016 F pour un revenu annuel de 136 667 F. Quel pourcentage de son revenu annuel représente son impôt ?

- III - Une boisson au jus de fruit contient 45% de jus de fruits pur, composé de 28% de jus de mangue. Calculer le volume (en cl) de jus de mangue contenu dans un litre de cette boisson.

Calculer, en pourcentage, la proportion de jus de mangue contenu dans cette boisson.

- IV - a) Un article dont le prix était 350 F le 1er décembre 1997 a subi le 1er janvier 1998 une augmentation de 5%. Quel est le prix de cet article ?

b) Un autre article dont le prix était 325 F le 15 décembre coûte aujourd'hui 295 F. Calculer le pourcentage de diminution.

c) Le prix d'un article a baissé de 10% le 1er janvier 1998. Cet article vaut 495 F. Calculer son prix en décembre 1997.

Compte-rendu de l'expérimentation

Cette fiche (fiche A) a été testée dans une classe de 1ère STT AAC, composée d'élèves issus de 2nde, et dans deux classes de 1ère STT d'adaptation.

Le tableau suivant donne les taux des bonnes réponses correctement justifiées.

QUESTIONS	1ère STT AAC	1ère STT d'adaptation
1	30%	66%
2	53%	58%
3	50%	42%

Tous les élèves donnent une réponse juste à la question 3, mais 30% d'entre eux donnent la justification suivante « On ne peut additionner deux pourcentages ».

Dans une des classes où la fiche B a été donnée et corrigée avant la fiche A, on ne note pas d'influence notable sur la réussite des élèves.

Il peut être intéressant de proposer aussi l'affirmation suivante à la discussion des élèves « une augmentation de 10% compense une baisse de 10% ».

LE JUS DE FRUIT

Contenus

Pourcentages.
Proportionnalité.
Coefficients multiplicateurs.
Coût ou volume unitaire.

Objectifs

Raisonnement sur une situation concrète.
Prendre l'initiative de faire un calcul pour vérifier un point de vue.

Présentation de l'activité

Il est proposé aux élèves une situation concrète, que peut rencontrer un consommateur dans la vie de tous les jours. Ce genre de situation induit parfois un comportement subjectif lié à l'intérêt que l'on porte au produit de consommation.

Cette activité s'inspire d'un exercice proposé dans « Nuls en Maths » (Bordas).

Déroulement

Recherche par les élèves de 15 à 20 min.
Recensement des réponses.
Exposé au tableau de trois raisonnements différents.
Critiques des raisonnements proposés.
On repose la question et on repère les élèves qui changent d'avis.
Argumentation du professeur si nécessaire.

LE JUS DE FRUIT

Michel et Sylvie se rencontrent au supermarché près du rayon « jus de fruit ». Deux marques de jus d'orange habituellement au même prix, sont en promotion : la marque X annonce : « 20% de jus en plus, gratuit » et la marque Y annonce : « baisse de 20% du prix à la caisse ».

Michel dit à Sylvie : « C'est la marque X la plus avantageuse ».

Sylvie lui répond : « non c'est la marque Y ».

Le chef de rayon, qui a suivi leur conversation, leur dit « En fait les marques X et Y reviennent au même ».

Qui a raison ? Justifier.

Trois variantes de l'exercice :

Deux fournisseurs A et B proposaient jusqu'au 31 décembre 1997 des pommes de terre au même prix.

De janvier à mars ils font une promotion :

A propose 20% des pommes de terre en plus pour le même prix.

B propose une remise de 20% sur le prix 97.

Vous êtes l'intendant(e) du lycée. Que choisissez-vous ?

Deux marques X et Y de papier toilette proposaient le paquet de dix rouleaux au même prix.

X affiche : « 12 rouleaux pour le prix de 10. Soit 20% de produit en plus ».

Y affiche : « baisse de 20% sur le prix du paquet ».

Lequel choisissez-vous ?

Un producteur affiche : « économie de 20% ».

En réalité l'étiquette mentionne : « 20% de produit en plus ».

L'affichage est-il exact ?

Compte-rendu de l'expérimentation

Cette activité a été testée dans deux classes de 1ère STT AAC (15 à 20 élèves). Notre collègue d'économie a pu observer les élèves d'une classe.

Nous avons testé cette activité avec les rédactions suivantes :

« Deux bouteilles de jus d'orange, de marques différentes, qui étaient au même prix unitaire (par litre) sont en promotion... »

« Deux bouteilles de jus d'orange de même contenance, de marques différentes qui étaient au même prix sont en promotion ... »

Nous n'avons pas observé de meilleure réussite des élèves avec ces versions de l'énoncé. De plus, lever complètement cet implicite (même prix unitaire) obligerait à une rédaction trop compliquée, et entraînerait d'autres implicites.

Enfin, l'expression initiale moins explicite, permet aux élèves d'exprimer leur représentation en posant des questions.

Environ un quart des élèves ont une réponse et un raisonnement corrects tandis qu'un tiers des élèves pensent que les marques X et Y reviennent au même. Exemples de raisonnement énoncé ou de réactions d'élèves :

« Dans le premier cas, si on donne 3 F de plus on obtient 20 cl en plus et dans le second cas, on donne 3 F en moins pour la même quantité c'est-à-dire 1 l donc cela revient au même ».

« Sylvie a raison du point de vue du prix (le client payera moins cher), Michel a raison du point de vue de la quantité (le client aura plus de produit) ».

Ces exemples précédents soulèvent le problème du sens du mot « avantageux ». Il nous semble utile (en particulier en économie) que les élèves sachent traduire cet implicite sous la forme « meilleur rapport $\frac{\text{prix}}{\text{quantité}}$ ou $\frac{\text{quantité}}{\text{prix}}$ ». Certains élèves adoptent spontanément ce point de vue, alors que d'autres ont une autre notion plus confuse qu'ils ont parfois du mal à expliciter.

Au cours de l'expérimentation, nous nous sommes posés deux questions :

- La connotation affective (liée au produit) joue-t-elle ou non un rôle dans le choix du « plus avantageux » ?
- Une présentation simultanée de plusieurs situations dans lesquelles les élèves ont à faire les mêmes calculs améliore-t-elle la performance des élèves ?¹

Nous avons donc élaboré des variantes de cet énoncé (voir page précédente).

¹ Cette deuxième hypothèse était celle d'un autre groupe de recherche « Lecture et traitement des énoncés scientifiques ». Elle est présentée dans l'ouvrage de Jean JULO sous le titre « Multiprésentation ».

PRIME ANNUELLE OU AUGMENTATION MENSUELLE

Contenu

Suites arithmétiques : somme de termes consécutifs.

Objectifs

Raisonnement sur une situation concrète.

Prendre l'initiative de faire un calcul pour vérifier un point de vue.

Présentation de l'activité

- Distribution des énoncés.
- Recherche individuelle pendant 10 mn.
- Recensement des réponses.
- Deux ou trois élèves ayant des points de vue différents exposent au tableau leur solution.
- Chaque élève note sur sa feuille s'il change ou non d'avis.

Cette activité peut être un support à l'introduction des suites.

PRIME ANNUELLE OU AUGMENTATION MENSUELLE

Vous êtes embauché(e) pour un an dans une entreprise. Préférez-vous une augmentation de votre salaire de 20 F chaque mois par rapport au mois précédent ou une prime unique de fin d'année de 850 F ?

Justifiez votre réponse.

Compte-rendu de l'expérimentation

Ce problème a été testé une première fois dans une première d'adaptation de 16 élèves¹, le chapitre sur les suites avait été traité auparavant. Dans cet énoncé la prime unique annuelle était de 300 F.

Nous avons pensé qu'il était plus intéressant de donner cet exercice avant l'étude des suites. Nous l'avons donc expérimenté dans ces conditions la deuxième année dans trois classes.

Nous avons aussi modifié dans l'énoncé le montant de la prime annuelle pour éviter l'effet lié à l'écart des valeurs (une élève de la première année trouve les montants 300 F et 1320 F disproportionnés).

Dans les quatre classes où nous avons testé cette activité une majorité écrasante des élèves opte dans un premier temps pour la prime annuelle : les uns comparent le montant de cette prime à 12×20 (cas le plus fréquent) les autres à 11×20 .

Il semble plus judicieux de demander de justifier son point de vue d'abord à un élève qui opte pour la prime annuelle.

La présentation au tableau du raisonnement d'un élève qui opte pour l'augmentation mensuelle, emporte l'adhésion de la majorité ; elle leur permet de « voir autrement » le problème. Cela se traduit par un changement d'avis.

Certains élèves ont besoin de choisir une valeur numérique pour le salaire mensuel de référence (par exemple 1000 F ou 5000 F) et de calculer le salaire de chaque mois puis le salaire annuel dans les deux cas.

Plus simplement l'écriture de la correspondance mois-augmentation (voir tableau ci-dessous) suffit à convaincre la plupart des élèves.

Le fait d'avoir traité les suites auparavant ne semble avoir aucun effet positif sur la représentation qu'ont les élèves de ce problème. Par contre ce dernier peut servir de support à l'introduction des suites.

AUGMENTATION DE L'ANNEE

Janvier	
Février	20
Mars	40
Avril	60
Mai	80
Juin	100
Juillet	120
Août	140
Septembre	160
Octobre	180
Novembre	200
Décembre	220

1320

¹ Un compte rendu plus détaillé de cette expérimentation est donné en annexe.

PREPA-RETRAITE

Contenus

Pourcentages.
Taux d'intérêts.
Suites arithmétiques ou géométriques.

Objectifs

Savoir lire un document.
Contrôler les renseignements chiffrés.
Faire le lien entre une terminologie mathématique et une terminologie bancaire et économique.

Présentation de l'activité

C'est un travail dirigé en classe.

Première phase :

Parties A et B d'une durée de 30 min environ.
On propose une situation concrète et réelle à laquelle les élèves seront confrontés (mathématiques du citoyen).
Il s'agit de répondre aux questions : combien placer ?
Combien ça coûte ?

Deuxième phase :

Partie C d'une durée de 1 h environ.

Il s'agit de contrôler des renseignements chiffrés d'un document bancaire, et de comparer deux méthodes de calcul.

PREPA-RETRAITE

La société bancaire « BANCAVENIR » propose à ses clients depuis 1985 un produit d'épargne appelé « PREPA-RETRAITE ». Ce produit est soumis à certaines conditions :

- Des versements périodiques pour alimenter le compte (mensuel, trimestriel...) ou des versements libres.
- Une durée du contrat fixée par l'adhérent.
- Pas de frais annuels de gestion mais des frais au taux de 4,75% prélevés une seule fois sur chaque versement.
- Un placement sans risque, avec une revalorisation au taux annuel minimum garanti de 4,5%.
- La possibilité de retirer l'épargne à tout moment, sans pénalités après 8 ans de placement.
- Une réduction d'impôt soumise aux dispositions fiscales en vigueur.

Nous vous proposons d'étudier le contrat PREPA-RETRAITE de Mr et Mme DUPONT. Vous trouverez en annexe un courrier de BANCAVENIR adressé à Mr et Mme DUPONT ainsi que leur relevé de compte annuel. Vous effectuerez les travaux suivants :

A) Calcul du versement mensuel.

B) Calcul du placement.

C) Calcul des intérêts et du capital en utilisant le relevé de compte :

- 1 - Calcul des intérêts sur le capital acquis au 1/01/95.
- 2 - Calcul des intérêts sur les versements périodiques en utilisant deux méthodes.

A) Calcul du versement mensuel :

Mr et Mme DUPONT ont trois enfants à charge. Le placement leur donne droit à une réduction annuelle d'impôt. Celle-ci est égale à 25% de la part d'épargne. La part d'épargne donnant droit à une réduction d'impôts est limitée à 4000 F par foyer fiscal, plus 1000 F par enfant à charge.

1 - Supposons que la banque ne prenne pas de frais de souscription.

Quelle somme annuelle minimale Mr et Mme DUPONT doivent-ils verser pour avoir le maximum de réduction d'impôt ?

Quelle est alors la réduction d'impôt ?

2 - On sait que la banque prend 4,75% de frais sur chaque versement.

Quelles sommes doivent-ils réellement verser par an et par mois pour avoir le maximum de réduction d'impôt ?

B) Calcul du placement :

Mr et Mme DUPONT ont décidé de verser 620 F par mois.

Compte tenu des frais prélevés par la banque, calculer la part d'épargne réellement placée chaque mois et sur une année, ainsi que le montant annuel des frais.

C) Calcul des intérêts et du capital :

Il s'agit de contrôler certaines données du relevé de compte annuel de Mr et Mme DUPONT ci-joint.

1 - Calcul des intérêts sur le capital acquis au 01/01/95

a) Quel est le montant de celui-ci ?

b) Quel est le taux d'intérêts annuel qui s'applique pour l'année 1995 ?

c) Calculer les intérêts I acquis par ce capital au 31/12/1995.

2 - Calculer des intérêts sur les versements périodiques.

Utilisez deux méthodes.

1ère méthode

L'intérêt de chaque versement est proportionnel à sa durée de placement sur l'année. Soit I' les intérêts acquis par la totalité des versements mensuels au 31/12/1995.

- a) Justifier que I' est la somme de termes consécutifs d'une suite arithmétique, puis calculer I' .
- b) Comparer vos résultats avec le montant des intérêts de l'année inscrit sur le relevé bancaire.

2ème méthode

Elle utilise le taux d'intérêts composés mensuel i qui, appliqué chaque mois pendant 12 mois, donnerait le même intérêt annuel de 7,25%.

- a) Vérifier que le taux mensuel vaut environ 0,585%.
- b) Soit C le capital acquis par la totalité des versements. Justifier que C est la somme de termes consécutifs d'une suite géométrique, puis calculer C .
- c) En déduire les intérêts acquis I'' par la totalité des versements mensuels au 31/12/95.
- d) Comparer vos résultats avec le montant des intérêts de l'année inscrit sur le relevé bancaire.

Conclusion : Quelle est la méthode de calcul utilisée par la banque ?

BANCAVENIR

Le 10 Février 1996

Madame, Monsieur DUPONT,

J'ai le plaisir de vous annoncer que le taux de revalorisation de votre contrat « PREPA-RETRAITE », souscrit auprès de « BANCAVENIR » s'établit pour l'année 1995 à : 7,25% net.

A l'issue d'une année riche en rebondissements économiques et politiques qui se sont traduits par une forte baisse des taux dans tous les pays occidentaux, cette performance qui vous est acquise définitivement, traduit une fois encore la volonté de « BANCAVENIR » d'assurer régularité et stabilité à la rémunération de votre contrat. Depuis sa création, le taux net annuel moyen de revalorisation de « PREPA-RETRAITE » s'élève à 9,44%, c'est-à-dire que 10 000 F placés début 1985 valent aujourd'hui 26 973 F.

Compte-tenu du niveau de l'inflation (2,1% en 1995), vous pouvez constater que votre gain en pouvoir d'achat s'élève à plus de 5% cette année.

Vous trouverez ci-joint votre relevé de compte annuel.

Vous remerciant de la confiance que vous nous accordez, je vous prie de croire, Madame, Monsieur DUPONT, à l'expression de mes sentiments distingués et dévoués.

Le Directeur Général

RELEVÉ DE COMPTE ANNUEL

Vous trouverez ci-dessous l'ensemble des opérations enregistrées au titre de l'année écoulée sur votre PREPA-RETRAITE.

Le taux net de revalorisation pour 1995 a été de 7,25%.

Vous pouvez demander toutes précisions à votre Caisse.

Libellé	Date	Débit	Crédit
Epargne acquise au	01/01/95		23 701,50
Versement	01/01/95		590,55
Versement	01/02/95		590,55
Versement	01/03/95		590,55
Versement	01/04/95		590,55
Versement	01/05/95		590,55
Versement	01/06/95		590,55
Versement	01/07/95		590,55
Versement	01/08/95		590,55
Versement	01/09/95		590,55
Versement	01/10/95		590,55
Versement	01/11/95		590,55
Versement	01/12/95		590,55
Intérêts de l'année (y compris participation aux bénéfices)			1 993,68
Epargne acquise au	01/01/96		32 781,78

Compte-rendu de l'expérimentation

L'activité a été testée dans une classe de 19 élèves de Terminale STT comptabilité-gestion, après avoir fait quelques exercices utilisant les suites arithmétiques ou géométriques.

Question A 1) : C'est un échec pour $\frac{1}{3}$ des élèves, qui ont pensé que la réduction d'impôt était de 7 000 F. La somme minimale alors trouvée (218 000 F) interpelle certains élèves cependant.

Question A 2) : Seulement 2 élèves ont réussi en posant une équation. Les autres échouent en commettant l'erreur d'appliquer une augmentation de 4,75% à 7 000 F.

Question B : Très bien réussie.

Question C 1) : Bien réussie dans l'ensemble.
Cependant certains élèves doutent de leur lecture du fait de la différence de vocabulaire : « capital acquis » au lieu de « épargne acquise » ;
« taux d'intérêt annuel » au lieu de « taux net de revalorisation ».

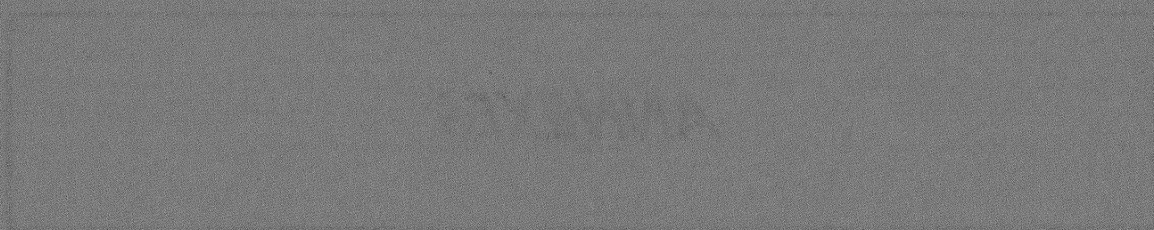
Il y a quelques erreurs : des élèves choisissent comme base de calcul l'épargne en 1995 augmentée des versements, ou l'épargne en 1996.

Question C 2) : La première méthode est comprise après que le professeur ait donné un exemple.

Les élèves n'ont pas été très motivés par la seconde méthode qui devait être rédigée à la maison. De nombreuses erreurs sont commises notamment sur le taux mensuel : $\frac{7,25}{12} \approx 0,604$; trois élèves posent correctement $1,00585^{12} \approx 1,0725$.

On pourrait demander aux élèves de contrôler l'affirmation figurant dans le courrier adressé à Mr et Mme DUPONT « 10 000 F placés 26 973 F ».

ANNEXES



PRIME ANNUELLE OU AUGMENTATION MENSUELLE

(Expérimentation du 29/04/97)

Conditions

Le chapitre sur les suites a été terminé avant les vacances.
La classe est une première d'adaptation (gestion et commerce) de 16 élèves.

Déroulement

Je présente en quelques mots l'activité, je distribue les feuilles sur lesquelles figure l'énoncé, les élèves répondent directement sur la feuille, ils peuvent utiliser un brouillon. Je relève les feuilles, demande à deux élèves ayant des réponses opposées d'exposer au tableau leur argumentation. Un premier débat a lieu. Je redistribue leur feuille aux élèves pour qu'ils indiquent s'ils ont ou non changé d'avis. Je relève à nouveau les feuilles. Enfin, je propose une résolution de ce problème (comparaison des salaires annuels).

Enoncé

Vous êtes embauché dans une entreprise pour un an. Préférez-vous une augmentation du salaire de 20 F chaque mois ou une prime unique de 300 F. Justifier votre réponse.

Analyse des premières réponses des élèves

Sur les 16 élèves de la classe, 14 choisissent la prime de 300 F à la fin de l'année ; les uns comparent 300 à 12×20 , les autres comparent 300 à 11×20 . Enfin, deux élèves introduisent des notations u_n et v_n sans indiquer ce que désigne u_n (resp v_n). Elles écrivent :

$$\begin{aligned} u_n &= u_0 + 300 \\ v_n &= v_0 + 240 \end{aligned}$$

Au cours de la correction, l'une d'elles reconnaît avoir confondu le salaire du dernier mois et le salaire annuel et avoir fait de surcroît une erreur de calcul.

Deux élèves disent préférer une augmentation de 20 F par mois.

L'un deux (Samuel) compare 300 F à 1560 F. Au tableau il dit avoir calculé $20 + 40 + \dots$ sans préciser le dernier terme et donne directement sa réponse 1560. Il rectifie quand on lui demande le dernier terme et arrive à 1320. La réponse de l'autre élève est la suivante : « je préfère une augmentation du salaire de 20 F chaque mois car cela dépend du salaire et je trouve que 300 F pour un an ce n'est pas beaucoup surtout quand on travaille dans une entreprise ».

Arguments échangés au cours du premier débat

Le calcul proposé par Samuel, déjà cité, n'est pas au premier abord compris de ses camarades qui lui demandent pourquoi 40, 60, etc...

Les arguments échangés à ce moment sont assez confus. Un élève suggère de prendre un exemple et je leur propose de calculer le salaire de juillet. Le salaire de base choisi est 1 000 F. Les salaires des 7 premiers mois sont inscrits au tableau. Une élève (Laurence) parle de "raison". L'accord semble se faire sur le salaire du 7ème mois. Certains élèves semblent prêts à changer d'avis, mais les réponses données ensuite montrent qu'ils ne changent pas d'avis. Enfin, une élève trouve les montants 300 et 1320 disproportionnés.

Deuxièmes réponses

Un seul élève change d'avis et reprend l'argumentation proposée par Samuel.

BEAU SOLEIL ET RIVAGES

Contenu

Calcul des termes d'une suite.

Objectifs

Transposer les compétences acquises en mathématiques sur un tableur durant une séquence d'informatique de gestion.

Présentation de l'activité

Niveau : classe de première.

L'intitulé de l'exercice est distribué aux élèves en cours d'informatique de gestion sans leur donner de références au cours de mathématiques. Les élèves doivent réaliser l'exercice sur un tableur et un grapheur.

Enoncé de l'exercice

Vous êtes contacté(e) par deux entreprises pour un travail à durée indéterminée, le poste à pourvoir est libre le premier janvier 1997 dans les deux cas.

L'entreprise Beausoleil vous propose un salaire annuel de départ de 100 000 F avec une augmentation annuelle de 4 500 F par an.

L'entreprise Rivages vous propose un salaire annuel de départ de 97 000 F avec une augmentation annuelle de 4,4% par an.

Vous pouvez espérer dans les deux cas rester 15 ans dans l'entreprise.

- 1 - Représentez dans un tableau :
le salaire annuel que vous obtiendrez dans les deux cas durant les 15 ans,
le salaire cumulé sur 15 ans pour chacune des propositions.
- 2 - Représentez graphiquement les données.
- 3 - Quelle est la solution pécuniaire la plus intéressante ?

Compte-rendu de l'expérimentation

Le travail a été testé dans des conditions différentes dans quatre classes :

- Deux expérimentations se sont faites en informatique et gestion sans professeur de mathématiques.
- Une expérimentation s'est faite en informatique et gestion avec la présence conjointe des professeurs de mathématiques et de gestion.
- Une expérimentation s'est faite en module de mathématiques sans professeur de gestion.

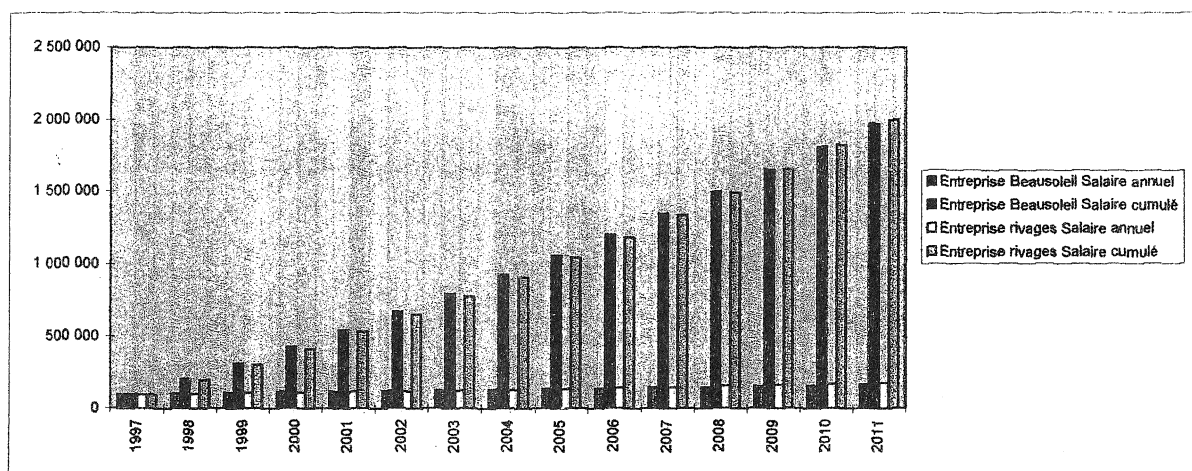
La durée d'une heure a été jugée un peu courte par les collègues. Les élèves n'ont pas toujours eu le temps d'imprimer leur tableau.

La partie de l'exercice réalisée sur le tableur a été faite de façon convenable.

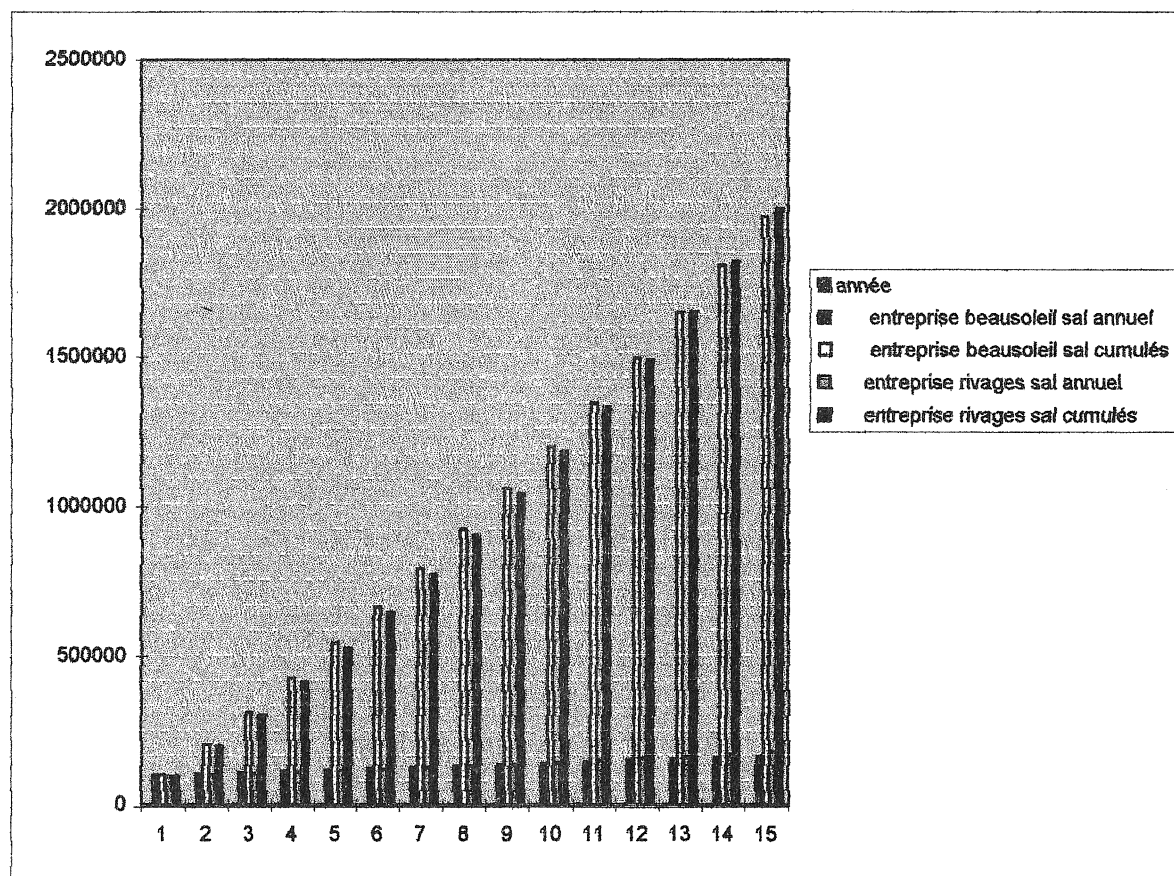
Toutefois, l'utilisation de tableau donne un aspect très mécanique à l'exercice. Le réinvestissement des notions mathématiques est trop parcellaire. Il se réduit à l'écriture de deux formules de récurrence et à l'utilisation des fonctions « copier » et « coller ».

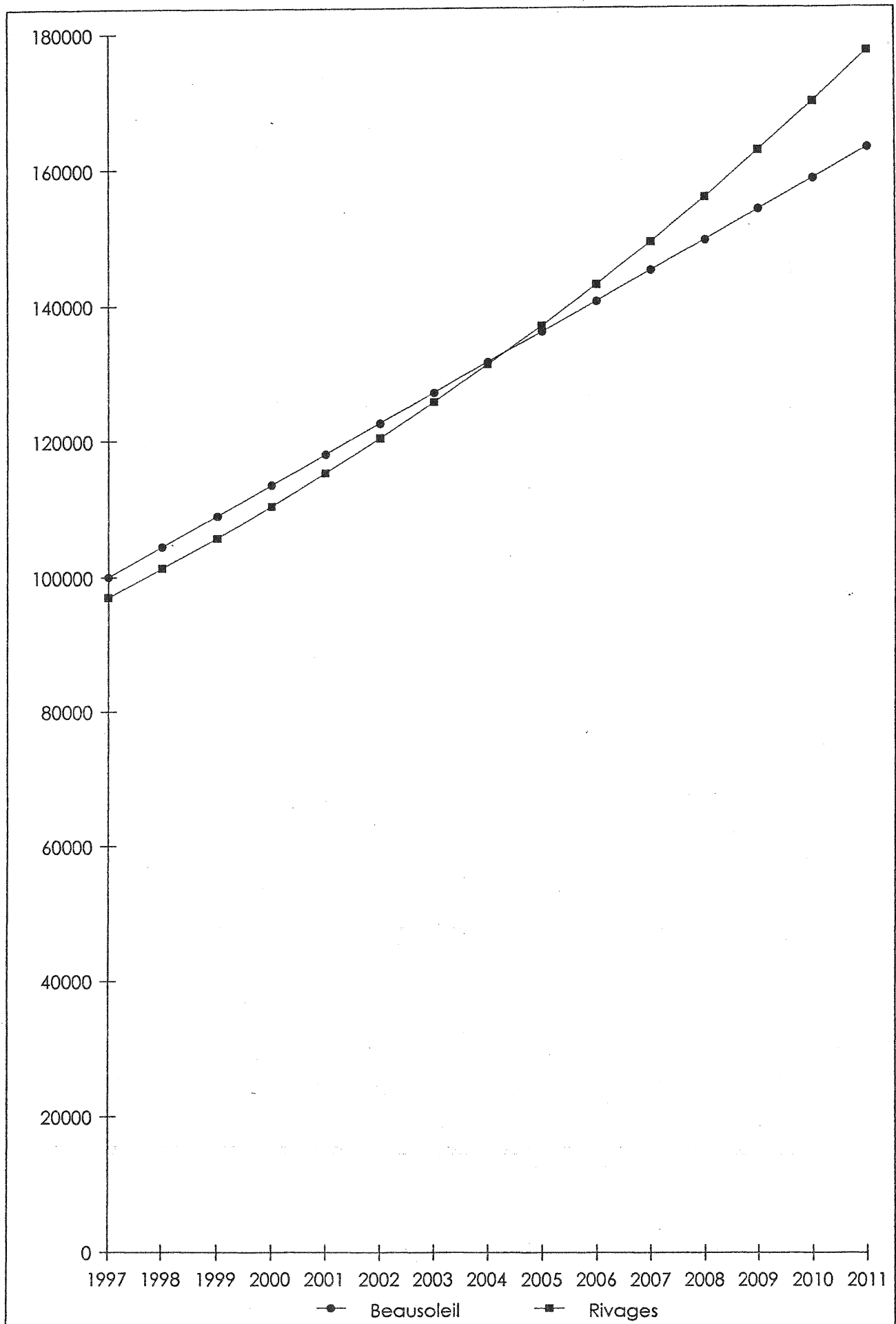
La représentation graphique choisie est le plus souvent un diagramme en bâtons et non pas une courbe ce qui aurait été plus pertinent.

L'exercice a été jugé décevant sur le plan mathématique et trop simple pour certains groupes en gestion.



année	entreprise beausoleil		entreprise rivages	
	sal annuel	sal cumulés	sal annuel	sal cumulés
1997	100 000	100 000	97 000	97 000
1998	104 500	204 500	101268	198 268
1999	109 000	313 500	105723,792	303 992
2000	113 500	427 000	110375,639	414 367
2001	118 000	545 000	115232,167	529 600
2002	122 500	667 500	120302,382	649 902
2003	127 000	794 500	125595,687	775 498
2004	131 500	926 000	131121,897	906 620
2005	136 000	1 062 000	136891,261	1 043 511
2006	140 500	1 202 500	142914,476	1 186 425
2007	145 000	1 347 500	149202,713	1 335 628
2008	149 500	1 497 000	155767,633	1 491 396
2009	154 000	1 651 000	162621,408	1 654 017
2010	158 500	1 809 500	169776,75	1 823 794
2011	163 000	1 972 500	177246,927	2 001 041





ENQUETE LA TELEVISION ET VOUS

Problème posé

Les difficultés des élèves à maîtriser le « et » et le « ou » en mathématiques.

Proposition de solution

Travailler à partir d'une enquête réelle effectuée par la classe, sur une série enregistrée sur base de données et faire un questionnement précis.

Mise en place de la séquence

- Faire remplir le questionnaire par toute la classe.
- Collecter les réponses.
- A partir d'un transparent, réfléchir à la mise en place de la base de données et à sa codification.
- Création de la base de données.
- Questions sur les données de la série.

Travail sur les enquêtes

- 1 - Dépouiller les réponses.
- 2 - Faire des requêtes combinées :
 - sexe M ; avoir regardé la télévision de 1 à 3 heures.
 - sexe F ; avoir regardé la télévision de 1 à 3 heures.
 - sexe M ; pas regarder la télévision.
 - sexe F ; pas regarder la télévision.
 - regarder la télévision plus de trois heures et ni manger ni travailler.
 - comparer zappeur dérangé par les coupures publicitaires avec zappeur pendant la publicité.
 - être allé au moins une fois au cinéma.
 - n'avoir pas lu plus de deux livres.
 - personnes aimant regarder des documentaires et lisant au moins un livre par mois.
 - aller plus de deux fois au cinéma ou lire au moins un livre.

Cette activité n'a pas été testée, faute de temps.

LA TELEVISION ET VOUS

Lycée Emile Zola - Classe de 1ère STT

1. Quel est votre sexe
masculin ☐ Age :
féminin ☐
2. Combien de poste(s) de télévision y-a-t'il chez vous ?
zéro ☐
un seul ☐
plus d'un ☐
3. Combien de temps, hier, avez-vous regardé la télévision ?
pas du tout ☐
moins d'une heure ☐
entre une et trois heures ☐
plus de trois heures ☐
4. Dans le cas où vous avez regardé la TV hier, avez-vous en même temps
mangé ? oui ☐ non ☐
dormi ? oui ☐ non ☐
travaillé ? oui ☐ non ☐
lu ? oui ☐ non ☐
fait autre chose ? oui ☐ non ☐
5. Les coupures d'un film par un spot publicitaire vous dérangent-elles ?
oui ☐
non ☐
sans opinion ☐
6. Durant une émission, vous arrive-t'il de zapper ?
oui ☐ non ☐
7. Si oui, à quel moment ?
quelques minutes après le début d'une émission ? oui ☐ non ☐
pendant la coupure publicitaire ? oui ☐ non ☐
n'importe quand ? oui ☐ non ☐
8. Pouvez-vous vous priver de télévision pendant
une semaine ? oui ☐ non ☐
un mois ? oui ☐ non ☐
plus d'un mois ? oui ☐ non ☐

9. Quelles sont les trois types d'émission que vous regardez le plus ?

- les films ? ☐
- les variétés ? ☐
- les documentaires ? ☐
- les jeux ? ☐
- les journaux télévisés ? ☐
- les émissions littéraires ☐
- les émissions scientifiques ? ☐
- les émissions sportives ? ☐

10. Le mois dernier, combien de fois êtes-vous allé au cinéma ?

- aucune ☐
- une fois ☐
- deux ☐
- plus de deux fois ☐

11. Le mois dernier, combien de livres avez-vous lu ?

- zéro ☐
- un ☐
- deux ☐
- trois ☐
- plus de trois ☐

UNE ETUDE DE CAS AU BACCALAUREAT STT ACC

** Action et Communication Commerciales*

Durée : 4 heures

Coef. : 8

S.A. « DELICES D'ALSACE »

Installée dans la campagne alsacienne, non loin de Strasbourg, l'entreprise « DELICES D'ALSACE » prépare et conditionne des conserves alimentaires.

Artisan - traiteur à l'origine, M. MULLER décide de valoriser industriellement son savoir-faire en créant la société en 1973. Ses produits bénéficient dans leur zone de vente d'une excellente image de marque.

Caractéristiques principales de la société :

- Effectifs : la S.A. « DELICES D'ALSACE » emploie une cinquantaine de salariés dont cinq commerciaux chargés d'écouler les produits (20 départements sont actuellement couverts).
- Les produits : plats cuisinés « de tradition alsacienne » (essentiellement choucroute et coq au vin).
- Distribution : les produits sont référencés auprès des grandes surfaces (90% des ventes en supers/hypers) et auprès de petits détaillants affiliés à des groupements d'achat.

Conscient des risques liés à l'intensification de la concurrence dans le rayon « plats cuisinés » des grandes surfaces M. MULLER se demande si le temps n'est pas venu de diversifier son offre produit. Il observe avec intérêt le développement du linéaire consacré aux salades traiteur.

Désireux de ne pas prendre une décision engageant l'avenir de l'entreprise sur la base de sa seule intuition, M. MULLER vous charge en tant que nouvel(le) employé(e) au service commercial :

- d'analyser les ventes de l'entreprise (PARTIE 1).
- de dégager les tendances générales du marché des salades traiteur (PARTIE 2).
- d'élaborer une démarche mercatique pour la conception d'une nouvelle gamme de produits (PARTIE 3).
- d'apprécier la rentabilité prévisionnelle des nouveaux produits (PARTIE 4).

Première partie : Analyse des ventes de l'entreprise

Avant d'engager une action nécessitant des investissements lourds, M. MULLER désire porter une appréciation raisonnée sur les performances commerciales de sa société. Il vous demande donc d'effectuer divers travaux d'analyse.

1) A partir de l'annexe 1 :

- Déterminez l'équation de la droite d'ajustement des chiffres d'affaires par la méthode de votre choix ; quelle conclusion en tirez-vous en ce qui concerne l'évolution des ventes sur la période observée ?
- Indiquez les limites de l'utilisation des méthodes statistiques de prévision des ventes.

2) A partir des annexes 1 et 2 :

- Mesurez l'évolution des ventes de l'entreprise (taux d'accroissement) pour les années 90 à 94.
- Comparez ces taux à l'évolution globale du marché présentée en annexe 2 ; commentez et concluez en justifiant la nécessité de diversifier l'offre produit de l'entreprise.

Deuxième partie : Etude du marché des salades traiteur

Sur la base de vos recommandations, M. MULLER décide de procéder à une étude plus approfondie de l'offre sur le marché des salades traiteur en libre-service. Il vous demande de consulter le dossier produit du magazine « Points de vente » (annexe 3).

- 1) A l'aide du dossier produit, complétez le tableau de l'annexe 4 que vous remettrez avec votre copie.
- 2) Sur la base de votre analyse, rédigez, à l'intention de M. MULLER, une courte synthèse montrant l'intérêt du marché des salades traiteur.

Troisième partie : Conception du nouveau produit et communication commerciale

M. MULLER décide de mettre au point deux prototypes de salades commercialisées en libre-service à savoir :

- une salade à base de cervelas (spécialité de charcuterie alsacienne) ;
- une salade à base de pommes de terre.

Ces deux produits devront être conformes au positionnement suivant :
« Salades "alsacienne" de type repas, prêtes à consommer et évoquant par leurs ingrédients et leur conditionnement le terroir et la tradition alsacienne ».

Les nouveaux produits seront conditionnés en assiette alvéolée et leurs DLC (date limite de consommation) seront de 10 jours.

1) Définissez la notion de positionnement.

M. MULLER hésite entre deux noms de marque pour personnaliser sa nouvelle gamme de produit :

- « *Délices d'Alsace* » (ancien nom)
- « *Rapid' Salade* »

2) Présentez dans un tableau les avantages et inconvénients de l'un et l'autre nom de marque.

3) Quelles précautions juridiques M. MULLER devra-t-il prendre avant d'utiliser un nouveau nom de marque ?

4) A partir de l'annexe 5 et de vos connaissances personnelles, indiquez les éléments que vous ferez figurer sur le conditionnement en distinguant les mentions obligatoires et les mentions commerciales.

5) Dans l'éventualité d'un lancement effectif de la nouvelle gamme, proposez à M. MULLER l'opération promotionnelle (une seule) qui vous paraît la plus pertinente et la plus réaliste concernant ce type de produit. Argumentez votre proposition.

Quatrième partie : Analyse de la rentabilité de la salade à base de cervelas

Avant de prendre une décision définitive, quant au lancement, M. MULLER a demandé au comptable de la société de procéder à une étude de coûts prévisionnels.

En ce qui concerne la salade à base de cervelas, l'analyse des coûts a conduit aux estimations suivantes :

- Coût d'achat des matières (matières premières, emballage, fournitures diverses...) 1,50 F par produit.
- Autres coûts variables : 3,50 F par produit.
- Coûts fixes globaux : investissements en matériel de production évalués à 1 000 000 F (amortissement linéaire sur 5 ans), soit une dotation annuelle de 200 000 F ; organisation d'une campagne de communication estimée à 1 000 000 F.
- Ventes prévisionnelles pour la première année : 1 200 00 salades.

1) Calculez le coût de revient unitaire d'une salade.

2) Calculez un prix de vente prévisionnel (hors TVA) aux distributeurs, en sachant que M. MULLER souhaite réaliser une marge nette de 10% du coût de revient ; en déduire le chiffre d'affaires prévisionnel.

3) Quels sont les éléments autres que les coûts à prendre en compte pour la fixation des prix de vente ?

4) Déterminez le seuil de rentabilité en chiffre d'affaires et en quantités ; concluez.

BAREME

Première partie : 40 points

Deuxième partie : 45 points

Troisième partie : 45 points

Quatrième partie : 30 points

LISTE DES ANNEXES		
Annexe 1	Chiffre d'affaires « <i>Délices d'Alsace</i> »	page
Annexe 2	Marché global « <i>plats cuisinés</i> » (indices INSEE)	page
Annexe 3	Marché « salades traiteur » dossier « points de vente » 05/04/95	pages
Annexe 4	Exemple de conditionnement	page
Annexe 5	Fiche Analyse marché - Analyse de l'offre (à rendre avec la copie)	pages

ANNEXE I**CHIFFRES D'AFFAIRES S.A. « DELICES D'ALSACE »**

(en milliers de francs)

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994
C.A.	172 000	174 800	177 900	181 200	184 800

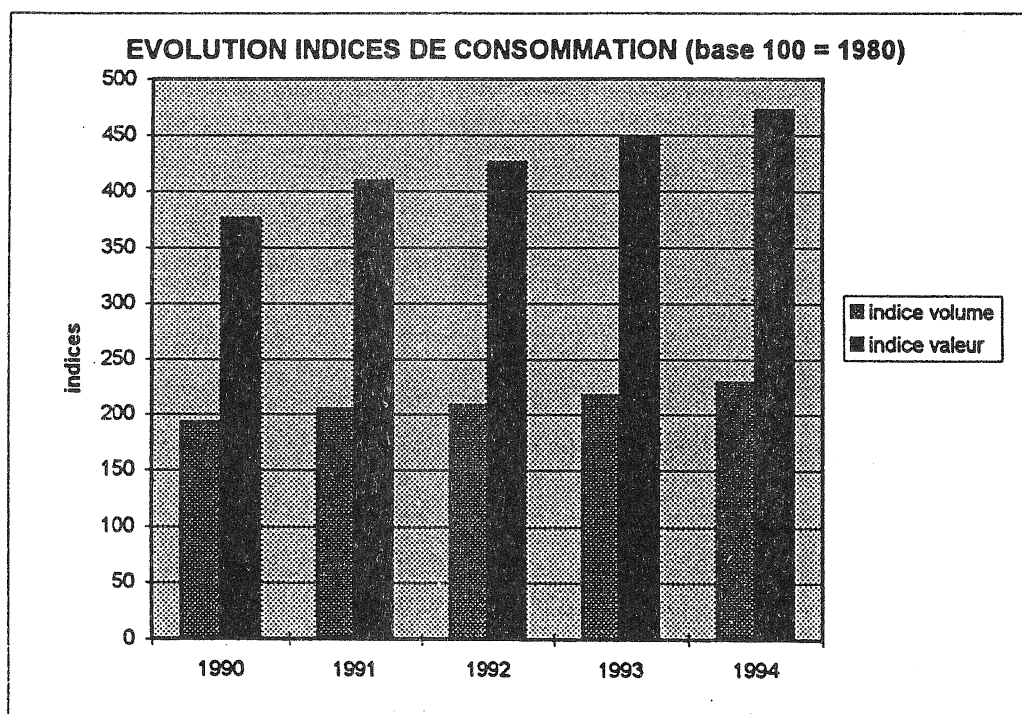
Les ventes de l'entreprise sont soumises aux variations saisonnières. La saison de fortes ventes correspond à la période hivernale, alors que la consommation de plats cuisinés diminue traditionnellement pendant la période de chaleur en été.

ANNEXE 2

INDICES DE CONSOMMATION INSEE MARCHE « PLATS CUISINES »

(base 100 = 1980)

PLATS CUISINES				
	ind. volume	tx d'accrois.	ind. valeur	tx d'accrois.
1990	193		375,7	
1991	204,5	5,96%	409,4	8,97%
1992	208	1,71%	425,5	3,93%
1993	217,3	4,47%	449,1	5,55%
1994	228,9	5,34%	472	5,10%



Source : INSEE « la consommation des ménages 1994 ».

ANNEXE 3

MARCHES DOSSIER/FRAIS ET FROID

SALADES TRAITEUR

A Fond la Forme

L'offre se désaisonnalise, la taille du linéaire augmente. Les salades traiteur deviennent indispensables au rayon, été comme hiver. Le marché, supérieur à 22 000 tonnes (cumul à fin novembre 94) est en plein essor, + 29%. Le libre-service (39% des volumes) affiche un score de + 41% ; la coupe décolle de 23%. Côté ventes les distributeurs ont pris conscience du potentiel à exploiter. Du côté des industriels, le paysage est en pleine mutation.

Dossier réalisé par Catherine Guyot.

LES SALADES LIBRE-SERVICE

Sur un créneau porteur

Les salades assurent les meilleures performances au rayon traiteur avec 41% de progression. Les distributeurs ont compris qu'il devenait urgent de s'y intéresser de plus près et de leur assurer une présence toute l'année. Le marché n'est pas assez structuré.

Plus question de retirer les salades du rayon en hiver, ni de mettre en avant la gamme uniquement à l'approche des beaux jours, comme c'était le cas il y a encore 2 ou 3 ans. 1994 a marqué en cela un virage. Les distributeurs ont pris conscience qu'il était dans leur intérêt d'exploiter ce créneau porteur. Les volumes s'intensifient : de 6 200 t en 93, il sont passés à 8 700 t en 94, soit + 41%. Le nombre de références augmente, passant de 15,5 à 22 en hyper et de 8,6 à 10 en super (+ de 1 200 m²) sur la période octobre/novembre 94. Mais l'offre s'organise toujours autour des mêmes recettes.

Incontournables, carottes râpées, céleri rémoulade, piémontaise, taboulé et macédoine. Selon la place accordée et les saisons, le choix s'élargit aux charcutières en réel développement (museau vinaigrette) et aux salades marines (surtout l'été).

Visualiser au maximum le produit

Point commun à tous les fabricants, les salades en LS jouent au maximum la transparence du produit. Plus de barquettes suremballées, avec surcharge inutile. Si la marque apparaît, elle le fait discrètement. « *Le produit se "markète" tout seul* », souligne Pierre Martinet, fer de lance du LS. En deux ans, la marque a réussi une ascension fulgurante et détient aujourd'hui 40% du marché, contre 31% l'an dernier, soit + 80% d'augmentation de ses volumes en un an sur ce segment. Les différences se fondent sur les positionnements de DLC¹. D'une part, on retrouve les fervents défenseurs de l'ultra-frais, avec des DLC courtes de 6 jours, qui impliquent une logistique très pointue, comme Magdis, Delistar, et à présent, Salade Minute Traiteur. Ensuite, des DLC comprises entre 10 et 14 jours qui supposent une injection de gaz pour préserver l'aspect du produit. En pratique, la segmentation n'est pas réelle et n'existe que dans l'esprit des fabricants. Tout dépend du choix de l'enseigne, voire même du magasin et de sa manière de gérer le rayon. Certains, comme Carrefour, ne misent que sur une offre LS² à DLC courte, car positionnée en prolongement de la coupe. A signaler, cependant, que certaines marques jouent la

¹ DLC : date limite de consommation

² LS : Libre-Service

souplesse et s'adaptent aux besoins. La marque « Les Maraichettes » complète son offre de DLC 8 jours avec des produits à 14 jours, « *pour répondre à la demande* ». Même démarche pour Cagant qui affiche une gamme de 9 jours et de 12 jours. La vraie bataille va se situer plutôt dans la capacité à répondre aux volumes que demande le marché et à assurer une compétitivité face aux besoins de la distribution qui concentre ses achats. Pour l'instant le marché du LS, très jeune, se cherche. « *Il deviendra adulte lorsque l'offre sera vraiment structurée, notamment au niveau des prix. Aujourd'hui; il n'existe aucune segmentation entre une offre standard, 1er prix, ou haut de gamme* », fait remarquer Pierre Masse, responsable marketing³ de Cagant.

Salades repas

Bien que les gammes se ressemblent, chaque marque tient à afficher, pour la saison printemps/été 95, quelques nouveautés au niveau des recettes, du packaging⁴, du service, ou même du concept produit. Plusieurs tendances à noter : le développement de la fourchette incrustée dans la barquette pour une consommation sur le pouce (Elquin, Roposte, Royal Ham) ; la salade avec dosette de vinaigrette ou de sauce à part (Delistar) ; des salades à vocation repas complet, avec assiette alvéolée. Appétifrais avait lancé le concept l'an dernier avec une assiette compartimentée entre assortiment de légumes, viande ou poisson. Cette année, Delistar suit le mouvement avec trois références : assortiment de crudités décliné avec une base poulet, médaillon de saumon ou rôti de porc. Magdis propose également, dès ce mois-ci, 6 références de salade plat complet, avec fourchette et sauce à part. Dans l'esprit d'une consommation « snack » ou repas, Fleury Michon élargit son offre de salade duo en barquette alvéolée (une seule référence en 94 : célerie/carotte) à deux autres variétés : carottes, concombres à la crème et céleri, betterave rouge. Si la barquette de 300 g demeure le coeur du marché, on assiste au développement de grammages plus importants : barquettes de 400 à 500 g, pour des références à fortes rotations, poussées en ventes promotionnelles lors de la forte saison. Fleury Michon va développer des actions de trade marketing⁵ à la demande des enseignes sur les gros grammages. Dernier aspect, les progrès réalisés sur les barquettes. Toutes sont thermosoudées ou thermoscellées, et garantissent l'inviolabilité, assurant une hygiène irréprochable du produit. Pour optimiser la place en linéaire, Martinet lance une barquette, plus ergonomique, qui remplace la forme octogonale. Avantage : elle permettra de gagner 10% de linéaire en largeur.

ACTUALITES

Les industriels se placent

Le paysage industriel est en pleine mutation. D'une part, on assiste à la poussée spectaculaire de Martinet, désormais numéro un du marché, avec 17,7% (coupe + LS). En deux ans, il s'est imposé, raflant la première place à Cagant (désormais deuxième avec 15,7%) devant Stalaven qui obtient 15,1%). D'autre part, certains généralistes du produit traiteur viennent d'abandonner la partie, préférant se recentrer sur des marchés où ils sont mieux placés. C'est le cas de Sodébo, en février de cette année, et d'Honoré Janin l'automne dernier. Parallèlement, un rapprochement vient de s'opérer : Salade Minute, spécialiste des légumes de quatrième gamme a racheté Royal Ham et Appétifrais, deux intervenants complémentaires géographiquement, pour créer une seule et même marque, Salade Minute Traiteur. Quand à Suissenor, il disparaît purement et simplement de la carte. L'année 95 s'annonce très dynamique, avec une concurrence accrue sur les prix. La communication suit : Martinet n'hésite pas à renouveler une action TV avec une nouvelle campagne plus axée sur le consommateur. Après une première vague en mars, deux autres suivront en juin et en septembre.

³ Marketing : mercatique

⁴ Packaging : conditionnement

⁵ Trade marketing : partenariat producteur-distributeur

LES SPECIALITES

Charcutière et marines : le vent en poupe

Certes les salades de légumes pèsent une bonne moitié des ventes. Mais les spécialités charcutières commencent à s'imposer en hiver, surtout au LS (20% de PDM⁶). Tandis que les spécialités de la mer gagnent du terrain en été, à la coupe (17% des volumes).

Leader du marché des salades traiteur (17,7% de PDM en LS + coupe), Martinet est aussi le leader français du museau, produit phare des spécialités charcutières. Lorsque l'entreprise a démarré en 77, c'était son activité première. C'est même Martinet qui, le premier, eut l'idée de lancer des salades de museau de porc, coupé en morceaux, et non en tranches classiques. A présent, l'entreprise dispose toujours d'une unité de production séparée, consacrée à cette spécialité. Elle vient d'investir dans la construction d'une unité plus moderne, encore plus grande, opérationnelle d'ici à fin 95. Car c'est l'un des points forts de son activité : en 94, le museau (boeuf et porc) pesait 2 000 t, soit 22% de sa production de salade. Aujourd'hui, la gamme se décline en 6 recettes.

D'autres spécialités charcutières gagnent du terrain, comme le cervelas, la langue, la tête roulée. Toutes ces recettes sont particulièrement implantées en LS et pèsent 20% des volumes, contre 7% seulement à la coupe. Présentes toutes l'année, elles assurent le plus gros des volumes en hiver et tous les intervenants affichent, en général, une à trois recettes de ce type à leur catalogue. Conscient de la portée du segment, Fleury Michon, qui se limitait jusqu'à présent à une référence, étoffe sa proposition avec trois salades charcutières : cervelas, museau de boeuf et langue de porc parmentière, conditionnées en barquette de 250 g. La salade de langue de porc est reprise en version coupe.

Les marines : estivales et festives

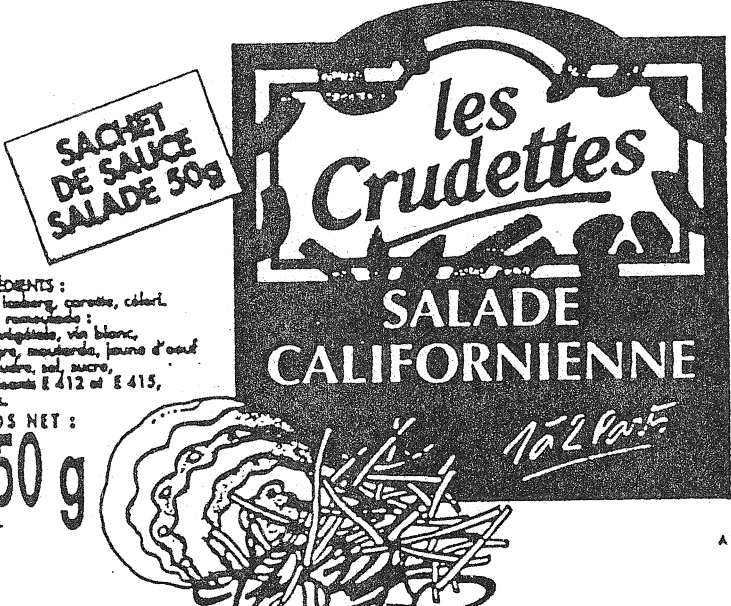
Autre segment porteur, les salades marines. Recettes leaders : les taboulés aux fruits de mer, cocktails de crevettes, pâtes au surimi et des marinades, comme les salades de calamars ou de fruits de mer, sans oublier les incontournables harengs/pommes à l'huile. L'offre est principalement axée sur le rayon coupe : le segment pèse au total 17% contre 10 au LS, avec une pointe de consommation en été. Autre aspect : la demande demeure plus importante dans la région sud, surtout en marinades. Et certaines recettes, comme le cocktail de crevettes ou les pâtes au surimi, tournent bien pendant les fêtes. Deux types de fabricants occupent le créneau : les spécialistes du traiteur de la mer et les généralistes de la salade. Cagant, Martinet, Stalaven et même Brindelices et Homann ont tous développé une gamme marine. Plus nouvellement introduit à la coupe (depuis 2 ans) Fleury Michon étoffe sa gamme en 95 : moules à l'escabèche, salade parmentière de thon, rollmops et filets de hareng à l'huile. Stalaven innove, avec une salade scandinave à base de saumon et de cabillaud. Martinet revoit sa recette de cocktail exotique (fruits de mer et légumes). Cagant lance la salade de moules à la provençale et le cocktail de crevettes exotique. Quant aux spécialistes de produits de la mer, comme Charles Amand, leader sur ce créneau, Cuisimer ou Neoce, ils se sont imposés à la coupe avec des gammes très larges. Entr'mer (Neoce) affiche une quarantaine de références ; Amand une bonne vingtaine. Ces deux marques ont tenté, depuis l'an dernier de s'introduire au libre-service. Mais la percée reste timide.

Source : Points de Vente du 5 avril 1994.

⁶ PDM : parts de marché.

ANNEXE 4

EXEMPLE DE CONDITIONNEMENT



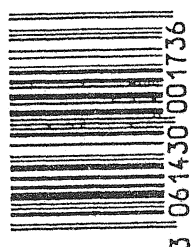
les Crudettes
SALADE CALIFORNIENNE
10/2 parts

SACHET DE SAUCE SALADE 50g

INGRÉDIENTS :
 laitue iceberg, carottes, céleri.
 Sauce romanesco :
 huile végétale, vin blanc,
 vinaigre, moutarde, jaunes d'œuf
 on poudre, sel, sucre,
 stabilisants E 412 et E 415,
 épices.

POIDS NET :
150 g

A conserver
entre +1° C. et +4° C



3 061430 001736

FLUIDOR - LES CRUDETTES
 ALJ.M. 26 - 84933 CAVALLON Cedex
 A 848 84025 H - B 848 43082 - C 848 6613400
 A CONSOMMER JUSQU'À LA DATE
 PORTÉE SUR L'EMBALLAGE

AH2 21 OCT

GAGNEZ UN WEEK-END THALASSO A QUIBERON
au Grand Jeu du 1.000.000ème Saladier
Appelez vite le (1) 30.89.37.38

Jeu gratuit sous obligation d'achat du 9 au 14 Octobre 1995. Un tirage au sort, sous contrôle d'huissier, désignera le gagnant du week-end de thalassothérapie pour 2 personnes (Valeur 10.000 F). Un seul appel est accepté par personne. Vous pouvez obtenir le règlement complet déposé chez huissier, le remboursement de votre appel téléphonique (2F l'unité Paris-R.P. 6F en province) et le remboursement du timbre (2,40F tant lent en vigueur) en écrivant à Les Crudettes - GRAND JEU du 1.000.000ème SALADIER B.P. 93 - 45110 Chateaufort-sur-Loire.

Conformément à la loi Informatique et Liberté du 6.01.1978, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant.

ANNEXE 5**EXEMPLAIRE POUVANT SERVIR DE BROUILLON****ANALYSE DE L'OFFRE**

PRODUIT	SPECIALITES	
	INNOVATION	
PRODUCTION	NIVEAU GENERAL DE LA PRODUCTION	
	PRINCIPAUX PRODUCTEURS ET PART DE MARCHÉ	
DISTRIBUTION	METHODES DE VENTES	
	FORMES DE COMMERCE	

ANNEXE 5**A RENDRE AVEC LA COPIE****ANALYSE DE L'OFFRE**

PRODUIT	SPECIALITES	
	INNOVATION	
PRODUCTION	NIVEAU GENERAL DE LA PRODUCTION	
	PRINCIPAUX PRODUCTEURS ET PART DE MARCHE	
DISTRIBUTION	METHODES DE VENTES	
	FORMES DE COMMERCE	

**Imprimé et édité
par l'I.R.E.M. de RENNES
Dépôt Légal : Deuxième trimestre 1999
N° de publication : 99-02**

***I.R.E.M. DE RENNES - Université de RENNES I
Campus de Beaulieu - Bâtiment 32 B
35042 RENNES CEDEX
Tél : 02 99 28 26 34
Tél (Commande) : 02 99 28 26 08
Fax : 02 99 28 16 38
e. mail : dirirem@univ-rennes1.fr***

FICHE DUBLIREM

TITRE : QUELLES ACTIVITES EN SERIE SCIENCES ET TECHNOLOGIES
TERTIAIRES (S.T.T.) ?

I.R.E.M. : RENNES

AUTEURS : Didier EVENAS - Thérèse GAUNET - Marie-Hélène HINAULT -
Michel HUREAU - Françoise LE BOZEC - Michèle MEUNIER -

DATE : AVRIL 1999

NIVEAU : Premières STT

PUBLIC CONCERNE :

- Professeurs de mathématiques
- Professeurs d'économie-gestion

MOTS-CLES :

- Moyenne
- Pourcentage
- Taux d'intérêt
- Suite

RESUME :

Les programmes de mathématiques de la série STT nécessitent un ancrage sur les programmes d'économie-droit et des enseignements de spécialités. Des professeurs de mathématiques et d'économie-gestion ont cherché à rapprocher leur langage et leurs pratiques pédagogiques en construisant des situations d'apprentissages.

FORMAT	NOMBRE DE PAGES	PRIX	TIRAGE
21 x 29,7	64	35 F 1 €	300 Ex.

I.S.B.N. 2-85728-043-2