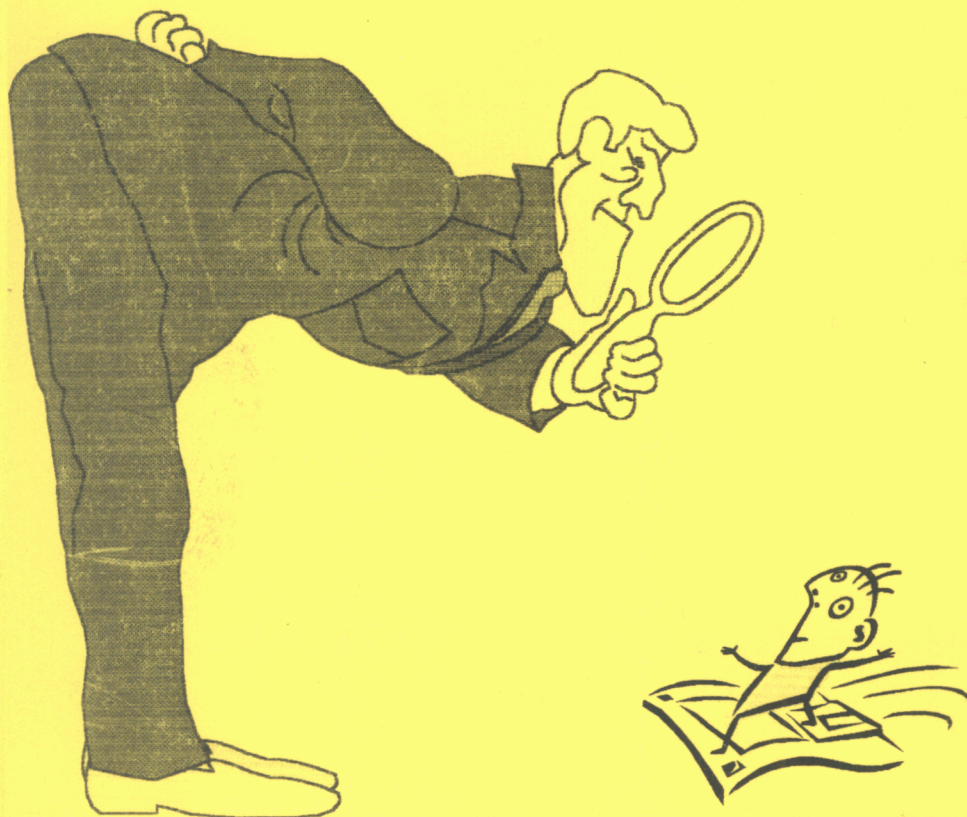




IREM de ROUEN

MODULE EN B.E.P. SAVOIR S'INFORMER



Par le groupe didactique L.P.

L. BREITBACH

F. BOUVET

E. DUVAL

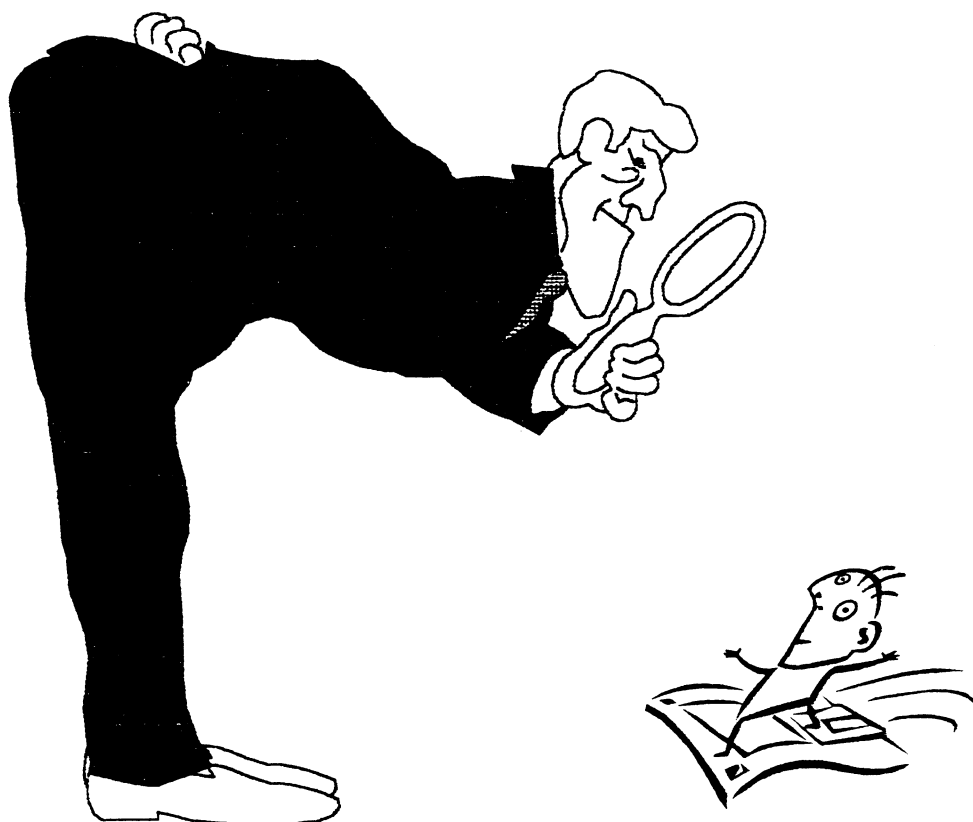
IREM de ROUEN Bât de Maths, Av. de Broglie, BP 138 76821 Mt St AIGNAN

☎ - Fax 02-35-14-61-41



IREM de ROUEN

MODULE EN B.E.P. SAVOIR S'INFORMER



Par le groupe didactique L.P.

L. BREITBACH

F. BOUVET

E. DUVAL

IREM de ROUEN Bât de Maths, Av. de Broglie, BP 138 76821 Mt St AIGNAN
☎ - Fax 02-35-14-61-41

Sommaire

Introduction	p. 3
➤ Travail méthodologique	p. 5
➤ Diagramme polaire	p. 11
➤ Construction d'un itinéraire	p. 17
➤ D'autres façons de se repérer	p. 23
➤ Différents modes de lecture d'une carte	p. 31
➤ La nouvelle numérotation	p. 35
➤ Les comportements et la sécurité routière	p. 41

Introduction

On remarque lors de l'évaluation à l'entrée en seconde professionnelle, les difficultés qu'ont certains élèves à extraire les informations à travers les divers modes de représentation de données.

Il nous a donc paru utile de leur proposer des activités leur permettant de rechercher des informations dans des documents de plusieurs types: cartes, tableaux, textes... le but de tout ceci peut être par exemple d'aider les élèves dans leurs premières ébauches de démarches intellectuelles en les entraînant à s'informer pour plus tard prendre du recul après l'exécution et critiquer, valider...

Ces recherches, qui peuvent être exécutées dans un environnement interdisciplinaire, leur permettront désormais, tout au long de leur parcours de formation d'atteindre plus vite l'information où qu'elle soit, et sous quelque forme que ce soit...

Cette brochure propose des exemples d'activités réalisées par des élèves de BEP en module. L'objectif de ces activités est de développer chez l'élève les compétences suivantes :

1. Lire un document
2. Sélectionner une information
3. Organiser l'information pour rendre compte

Pour chaque activité nous proposons :

1. Les conditions dans lesquelles l'activité a été réalisée
2. Le document fourni à l'élève
3. Remarques et commentaires

Travail méthodologique pour certains types d'exercices.

Il s'agit ici de traiter avec des élèves de B.E.P. des exercices de mathématiques difficiles non pas du fait des notions qu'ils abordent mais parce qu'ils comportent dans l'énoncé, un certain nombre d'informations qu'il va falloir identifier et trier pour pouvoir mener à bien la résolution.

On propose donc une méthode simple qui va permettre à l'élève :

- de "lire l'énoncé correctement" c'est à dire en extrayant toutes les informations nécessaires à la résolution,
- de recenser les informations extérieures à l'énoncé mais qui seront nécessaires également à la résolution,
- d'éviter les oublis.

On propose pour cela aux élèves trois documents présentés sur les pages suivantes comportant une feuille d'explication, une feuille d'exercices d'entraînement et une fiche présentant la façon dont on souhaite que le travail soit réalisé. Les premiers exercices sont réalisés avec les élèves afin d'expliquer ce qui est demandé.

Réalisation :

Les élèves ont été confrontés en premier lieu à un énoncé qu'ils ne savent pas par quel bout prendre. Cet exercice est présenté en page avec les commentaires de la séance. Après une petite période de confusion, et après les explications, la première application de la méthode s'est faite en commun avec l'enseignant. L'élève travaille alors en autonomie dès l'exercice suivant.

Si la méthode n'est pas toujours appliquée d'une façon parfaitement rigoureuse, la plupart des élèves ont cependant constaté qu'en ordonnant les informations qui leur étaient fournies et celles qu'ils pouvaient apporter, la résolution s'en trouvait facilitée.

Comment lire un énoncé de mathématique

L'objectif de ce travail est de comprendre comment utiliser un énoncé de Mathématiques pour résoudre le problème posé rapidement et éviter les oublis.

Pour cela, prendre successivement chaque exercice proposé sur la feuille 2 et appliquer la méthode suivante sur une feuille de brouillon reproduisant le modèle de la feuille 3.

Méthode :

- 1°) Lire l'énoncé une première fois et noter dans le cadre (1) (feuille 3) l'ensemble des questions posées ou des tâches à effectuer.
- 2°) Lire l'énoncé une deuxième fois et noter en (2) chaque information relevée : noter en abrégé une information par ligne.
- 3°) Noter en (3) toutes les informations qui ne figurent pas dans l'énoncé mais qui vont être nécessaires à la résolution de l'exercice. (Notions de cours, remarques utiles, méthode à employer...).
- 4°) On peut alors démarrer la résolution au brouillon de l'exercice. Le travail déjà effectué doit permettre de ne plus avoir besoin de l'énoncé. Au cours de la résolution, on cochera chaque information utilisée afin de ne rien oublier.

Feuille 2 : Exercices

1°) Le montant H.T. de votre consommation de gaz s'élève à 125 F.

La location du compteur est de 15 F.

Quel est le montant total de la facture sachant que la TVA est de 20,6 % ?

2°) Au cours d'une élection, il y a 35000 électeurs inscrits. 28000 électeurs ont voté mais il y a eu 27000 suffrages exprimés car il y avait 1000 bulletins blancs ou nuls.

a) Quel a été le pourcentage de votants à cette élection ?

b) Le candidat élu a recueilli 55 % des suffrages exprimés. Combien de voix a-t-il obtenu ?

3°) Un ouvrier a effectué une réparation pendant 3 h 45 mn. Une heure de travail est facturée 85 F H.T. La T.V.A. est de 20,6 % du prix H.T. Cet ouvrier effectue de plus une remise de 4 % sur ces travaux. Calculer le prix de la réparation T.T.C.

4°) Un alliage de plomb et d'antimoine contient 2 % d'étain et 12 % d'antimoine.

a) déterminer le pourcentage de plomb contenu dans l'alliage.

b) Sachant que la masse de plomb est de 1591 g, calculer la masse totale de l'alliage et les masses d'étain et d'antimoine.

5°) Une route de montagne a un pourcentage moyen de 6 %. Cela signifie que lorsqu'on parcourt 100 mètres, on s'élève de 6 mètres.

Au cours d'une promenade sur cette route, on passe de l'altitude 655 m à l'altitude 1585 m. Quelle distance a-t-on parcouru ?

Si on avait parcouru 12 km pour passer de 655 m à 1585 m, quel aurait été le pourcentage moyen de cette route ?

Feuille 3

Questions et tâches à effectuer :

-
-
-

Informations sur l'énoncé :

-
-
-
-
-
-
-
-
-

Éléments extérieurs :

-
-
-
-
-
-
-
-
-

Analyse sur un exemple

On veut clôturer un terrain rectangulaire de longueur 58 m et de largeur 32 m avec une clôture de 1,50 m de hauteur, en laissant une ouverture de 4 m de large sur une des longueurs.

Pour cela, on utilise des plaques de béton de longueur 2 m et de largeur 0,5 m. Des poteaux permettent de tenir ces plaques (on ne tiendra pas compte de la largeur de ces poteaux).

Combien de plaques et de poteaux sont nécessaires ?

1°) Objectif de cet exercice :

Dans un premier temps, la méthode doit permettre à l'élève de trier les informations de l'énoncé pour pouvoir les utiliser dans l'ordre nécessaire à la résolution. Ensuite, en cochant chaque information utilisée, elle doit lui permettre de voir si rien de nécessaire n'a été oublié.

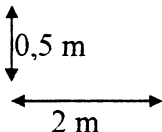
Cet exercice a été entièrement réalisé avec l'aide de l'enseignant, les suivants étant réalisés de façon autonome par chaque élève avant correction (mise en commun).

2°) Type de réponse attendue sur la feuille 3 :

Questions et tâches à effectuer :

- *Combien de plaques ?*
- *Combien de poteaux ?*

Informations sur l'énoncé :

- terrain : rectangle
- longueur : $L = 58$ m
- Largeur : $l = 32$ m
- Hauteur : $h = 1,50$ m
- Ouverture : 4 m sur une longueur
- plaques : 
- poteaux

Éléments extérieurs :

- Périmètre : $2 \times (L + l)$
- Nombre de plaques sur une longueur : $\frac{58}{2}$
- Nombre de plaques sur une largeur : $\frac{32}{2}$
- 3 plaques superposées
- 2 plaques en moins sur une longueur soit
 $2 \times 3 = 6$ plaques en moins
- Autant de poteaux que de groupe de 3 plaques

Remarques :

- Il s'agit que la partie "**énoncé**" soit remplie de la façon la plus concise possible, l'utilisation d'un schéma pouvant remplacer avantageusement les mots.
- En plus des informations indispensables à la résolution comme ici la formule du périmètre, on peut esquisser des parties de résolution dans la partie "**Eléments extérieurs**" pourvu qu'on puisse formuler ces éléments d'une façon simple : On pourra ainsi avoir, pour la résolution finale, toutes les pièces du "puzzle" sous les yeux. Il restera à les mettre bout à bout pour construire la résolution du problème dans son ensemble.
- Au cours de la résolution, le fait de cocher au fur et à mesure chacune des informations utilisées peut permettre de structurer le raisonnement et d'éviter les oublis.
- Cette activité a été proposée à des B.E.P. tertiaires (ce qui explique le type d'exercices proposés sur la feuille 2 : une aide a été apportée pour l'exercice 4).
- Un problème apparemment très complexe car contenant beaucoup d'informations a été présenté en début de séance, ce qui a décontenancé un bon nombre d'élèves. Une fois que la nécessité d'une méthode est apparue, les élèves ont joué le jeu et se sont étonnés de mieux parvenir à le résoudre
- Il s'agit ici d'une recherche de l'information (recensement, traduction d'informations) mais également de l'organisation de l'information, puis après la réalisation de l'appréciation de cette réalisation en s'aidant du classement des informations mis en place au départ. En ce sens, l'objectif "s'informer, analyser" est dépassé, mais il paraissait délicat de se restreindre dans une telle activité uniquement à un exercice de lecture et de traitement sans pouvoir en mesurer l'intérêt.

Le diagramme polaire.

Nos élèves présentent souvent comme difficultés, la mise en place de connaissances acquises ou mal acquises antérieurement dans des situations légèrement différentes de celles enseignées dans les classes.

Cette activité a pour objectif principal de mobiliser des connaissances dans une situation inhabituelle pour les élèves, ceci afin de limiter au maximum les a priori que les élèves peuvent avoir lorsqu'ils croient reconnaître une situation.



Cette activité devra permettre à l'élève :

- D'ordonner des valeurs provenant d'un tableau dans un graphique,
- D'extraire d'une figure une relation de pondération,
- D'extraire d'un graphique accompagné d'un texte une nouvelle notion,
- De comparer la situation étudiée à des modèles donnés en complément d'information.

Réalisation :

L'activité a été réalisée dans deux classes de seconde B.E.P., une classe du secteur bâtiment (ETE), l'autre du secteur industriel (électrotechnique).

L'activité se déroule sur une heure discussion comprise. Un petit préambule du professeur sur les séries chronologiques est nécessaire. Les élèves doivent travailler un maximum de temps en autonomie pour s'approprier l'activité.

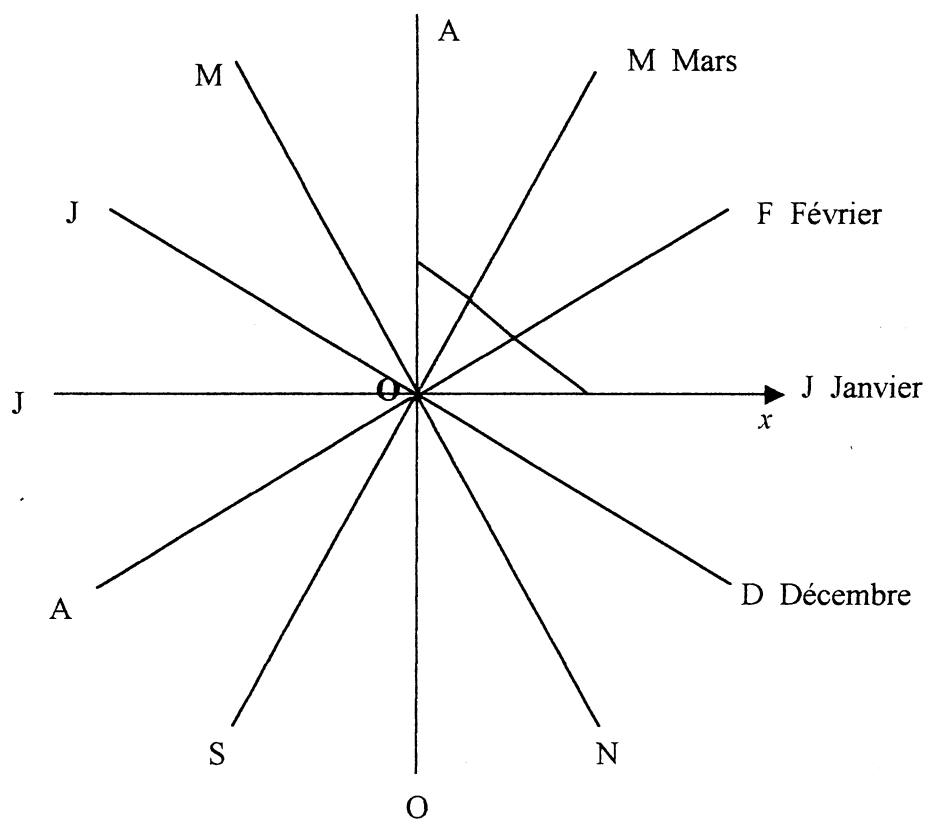
Le diagramme polaire.

C'est un repère utilisé pour représenter des séries chronologiques, c'est-à-dire pour représenter l'évolution d'un phénomène dans le temps sur une période définie.

Ce type de représentation est très usité pour des phénomènes mensuels.

Construction et lecture.

On trace un axe horizontal Ox . A partir de celui-ci on trace n rayons formant entre eux des angles de $\frac{360^\circ}{n}$. Pour un phénomène mensuel, $n =$, il nous faut donc 12 rayons formant entre eux des angles de $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$. Sur chaque rayon, on porte une longueur proportionnelle à la variable étudiée. Et on joint les points obtenus.



Voici les données concernant le chiffre d'affaires (en Francs) d'un petit commerçant d'un petit village touristique des Pyrénées.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1 ^{ère} année	11000	8000	7500	9000	9500	11000	18000	17500	10500	7500	8000	10500
2 ^{ème} année	12000	9000	8500	11000	11750	13500	22000	21500	12900	9250	9900	13000

- Compléter le diagramme polaire pour les deux années. (Echelle : 1 cm $\equiv$ 5000 Francs.)
- A l'aide du diagramme polaire déterminer s'il y a eu une progression du chiffre d'affaires de la première à la seconde année ?

A l'aide du complément d'information répondre aux questions suivantes.

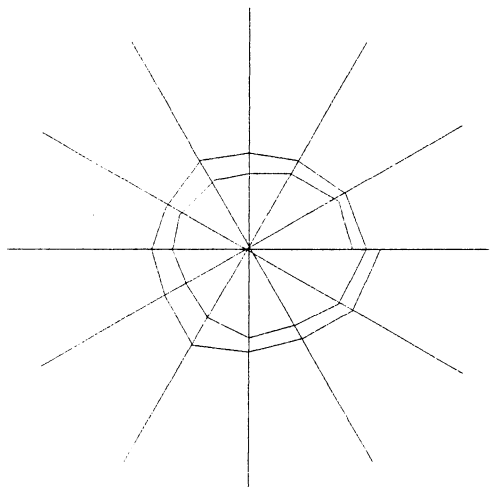
- Quel élément géométrique nous permet d'affirmer qu'il y a des variations saisonnières ?
- Combien y a-t-il de variations saisonnières ?
- A quelles périodes correspondent-elles ?

Complément d'information.

Variation saisonnière : augmentation ou diminution se retrouvant toujours sur une même période de l'année et cela sur deux années successives au moins.

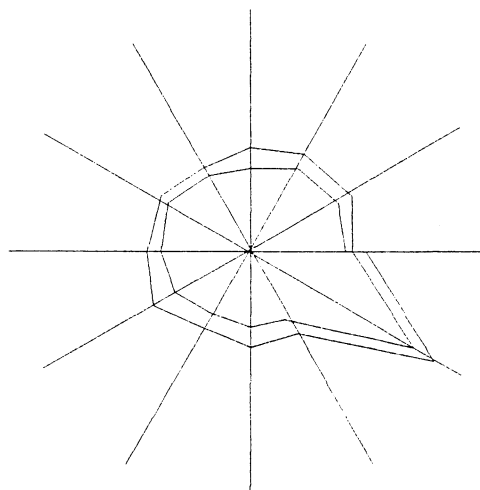
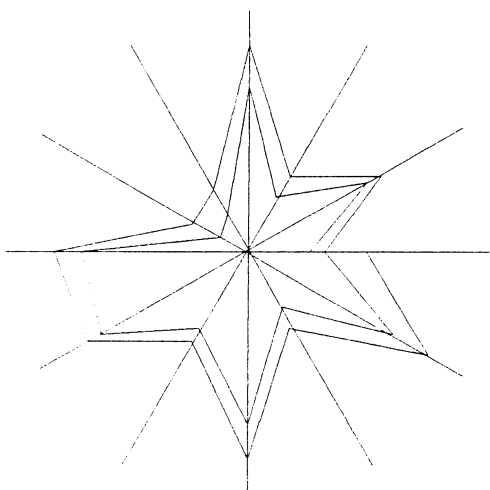
La recherche des variations saisonnières (c'est-à-dire la détermination des minima ou maxima) a un rôle prédictif dans la gestion des biens concernés.

Exemples de situations présentant ou non des variations saisonnières.



Absence de variation saisonnière :

C'est le cas d'un fermier qui a toujours le même nombre de poules qui pondent donc toujours le même nombre d'œufs quelle que soit la période de l'année.



Une variation saisonnière :

C'est le cas de l'éleveur d'oies et de canards qui ne va vendre au mois de décembre essentiellement que son foie gras et les produits dérivés (confits, pâtés, gésiers etc.) et pendant le reste de l'année que les produits dérivés.

Cinq variations saisonnières :

Cas du centre de vacances ou du propriétaire qui n'ouvre les locaux qu'au moment des vacances scolaires et ferme le reste de l'année.

Remarque :

- L'activité présentée, l'est dans sa forme finale. Les élèves ont été testés sur une version plus courte qui ne comprenait pas le complément d'information. Il nous a semblé souhaitable de l'ajouter pour que les élèves en difficulté puissent conserver l'autonomie nécessaire pour aborder une situation nouvelle.
- Néanmoins, sans le complément d'information, l'idée de polygone irrégulier s'est imposée dans le groupe. Les élèves ont bien analysé la progression du chiffre d'affaires d'une année sur l'autre.
- La difficulté majeure provient de la notion de variation saisonnière, où seulement 40 % des élèves ont donné la réponse attendue ; d'où la création du complément d'information.
- Pour conclure, cette activité sera plutôt à conseiller à une classe du secteur tertiaire ; si elle est présentée à des classes des secteurs industriel ou du bâtiment, sa place dans une progression fera suite au chapitre concernant la statistique.

Construction d'un itinéraire

- Il s'agit ici de demander aux élèves d'établir deux itinéraires différents connaissant la ville de départ et la ville d'arrivée. Le premier devra être un itinéraire peu coûteux et le second devra être le plus rapide possible.
- Il s'agit donc d'apprendre à lire une carte et à exploiter ces relevés pour faire des calculs en utilisant essentiellement la notion de proportionnalité.
- Comme pour l'activité "lecture d'un énoncé de Mathématiques", il s'agit d'une recherche d'information (recensement, traduction d'informations) mais également de l'organisation de l'information puis d'une réalisation pour la deuxième partie. L'objectif « s'informer - analyser » est donc dépassé, mais il s'agissait également ici de montrer l'intérêt d'une bonne recherche d'informations pour pouvoir mener à bien la résolution d'un problème concret, c'est pourquoi il a été choisi de présenter également la deuxième partie de cette activité.

Réalisation :

L'activité elle-même se compose d'un texte présenté en page suivante et, pour un groupe de 15 élèves de huit cartes routières de France à 1/1 000 000^e.

Dans un premier temps, après quelques exercices pour apprendre à lire les distances sur la carte, il est demandé d'établir les deux itinéraires.

Ensuite, une exploitation de ces résultats est proposée dans la deuxième partie sous la forme du calcul des coûts et durée de chacun des trajets correspondant aux deux itinéraires.

Construction d'un itinéraire

On souhaite faire le trajet suivant :

Lacanau Océan (Gironde) - **Millau** (Aveyron : au nord de Narbonne)

On va faire les calculs nécessaires pour établir le trajet le plus rapide et le trajet le moins coûteux. On déterminera pour chacun d'eux la distance à parcourir et le prix du trajet.

I) Recherche de l'itinéraire

1) Comment lire des distances sur la carte ?

On lit une distance entre deux villes en utilisant des repères comme ci-contre

ATTENTION :

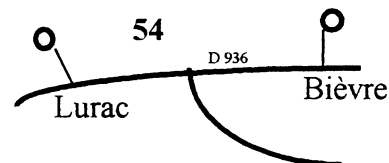
Pour repérer les distances qui correspondent aux bonnes routes et aux bons repères, il faut regarder les couleurs des repères, des routes et des distances indiquées.

Entraînez-vous :

a) Donner la distance totale entre Langon et Agen (sur la route Bordeaux - Toulouse) par l'autoroute.

b) Donner la distance totale entre Langon et Agen par la route uniquement.

Lecture des distances sur la carte:



Il y a 54 km entre Lurac et Bièvre

2) **Mise au point de l'itinéraire Lacanau - Millau le moins coûteux**

Rechercher l'itinéraire le plus court en passant uniquement par la route (jamais par l'autoroute). Utiliser pour cela la méthode vue ci-dessus pour lire les distances, puis remplir le cadre ci-dessous.

ITINERAIRE N°1 (route)

Distance totale parcourue en km

3) **Mise au point de l'itinéraire Lacanau - Millau le plus rapide.**

Etablir maintenant l'itinéraire le plus court pour aller de Lacanau à Millau en empruntant le plus possible l'autoroute puis remplir le tableau ci-dessous en distinguant le chemin à parcourir sur l'autoroute et celui à parcourir sur la route. Ce sera l'itinéraire n°2.

ITINERAIRE N°2

Distance parcourue sur autoroute (en km)	Distance parcourue sur route (en km)

PARTIE II

Calcul des coûts et temps des deux itinéraires

1) Calcul du coût des voyages

Nous allons calculer le coût de chacun des deux itinéraires en incluant le coût en carburant et quand c'est nécessaire le péage de l'autoroute.

1) Itinéraire n°1.

Il n'y a là que de la route. Le coût du voyage est donc celui du carburant.

Sachant qu'on utilise un véhicule diesel consommant sur route 7 l pour 100 km, que le prix du litre de gazole est de 4,12 F, calculer le coût de ce trajet.

2) Itinéraire n°2

Ce trajet comporte une partie sur route et une partie sur autoroute.

- a) Avec les mêmes conditions que pour l'itinéraire n°1, Calculer comme ci-dessus le coût de la partie effectuée sur route de ce trajet.
- b) Sachant que sur autoroute la consommation du véhicule devient 9 l pour 100 km, calculer le coût en carburant de la partie du trajet effectuée sur autoroute.
- c) Sachant que le péage de l'autoroute revient à 10 F pour 30 km, calculer le coût correspondant à la partie du trajet effectuée sur l'autoroute.
- d) Déduire des calculs ci-dessus le coût total du trajet correspondant à l'itinéraire n°2.

II. Calcul de la durée des trajets

1) Itinéraire n°1

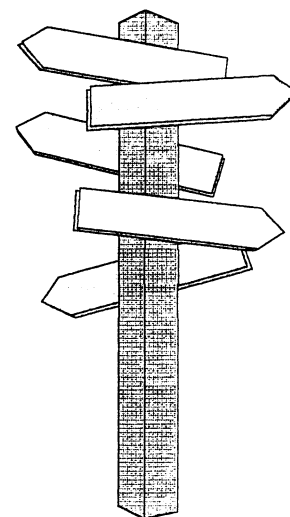
Sachant qu'en moyenne on roule sur route à 75 km/h (en comptant les arrêts et la traversée des villages), calculer le temps que durera le trajet correspondant à l'itinéraire n°1.

2) Itinéraire n°2

Calculer tout d'abord le temps que dure la partie du trajet effectuée sur la route puis, sachant que sur l'autoroute on roule en moyenne à 115 km/h (en comptant les arrêts), calculer le temps que prend la partie sur l'autoroute. En déduire la durée totale du trajet.

D'autres façons de se repérer.

Une de nos difficultés d'enseignant est parfois de trouver un support varié qui va intéresser les élèves et répondre à un objectif précis. Cette activité a pour but de capter l'attention des élèves sur des mots (longitude, latitude, cap d'un navire) ou objets (boussole, carte marine) qu'ils ont déjà entendus ou vus et dont ils croient connaître la définition et les amener à approfondir leurs connaissances de ces mots ou objets.



Cette activité a pour objectifs :

- La recherche d'informations ponctuelles dans divers textes,
- Trouver la relation entre les éléments d'un problème à partir d'un texte,
- Passer d'une figure à une écriture mathématique,
- Distinguer à l'aide d'un texte les deux types de grandeurs d'un graphique,
- Passer d'un texte à une écriture mathématique,
- Reformuler d'une façon concise les données d'un texte.

Réalisation :

L'activité a été réalisée à l'aide d'une carte marine S.H.O.M. n° 7083 P du service hydrographique et océanographique de la marine.

L'activité a été réalisée dans une classe de seconde B.E.P. Maintenance.

L'activité nécessite une heure et demie par demi classe. Elle peut être faite en collaboration avec le collègue de géographie. L'activité peut se scinder à partir du paragraphe : Le cap, et terminer l'activité la semaine suivante et poursuivre la discussion.

D'autres façons de se repérer.

En classe, les années antérieures tu as vu le repère orthonormal qui permet de se repérer dans le plan; mais comment peut-on faire lorsque l'on est sur une sphère comme la Terre ?

Tout comme le repère orthonormé, les cartographes ont découpé la Terre en lignes « imaginaires ». Tu sais déjà que l'équateur coupe la Terre en deux hémisphères : l'hémisphère Nord et l'hémisphère Sud. Mais il existe aussi d'autres lignes telles que les *parallèles* et les *méridiens*.

On appelle *parallèles* les lignes tracées parallèlement à l'équateur.

On appelle *méridiens* les lignes qui joignent les pôles.



La grille que forment parallèles et méridiens permet des localisations précises. Pour localiser n'importe quel point du globe on lui donne une *latitude* et une *longitude*.

La *latitude* d'un lieu est l'écartement entre le parallèle sur lequel s'effectue la mesure et l'équateur.

La *longitude* d'un lieu est l'écartement entre le méridien sur lequel s'effectue la mesure et le méridien-origine (méridien de Greenwich ou méridien 0°).

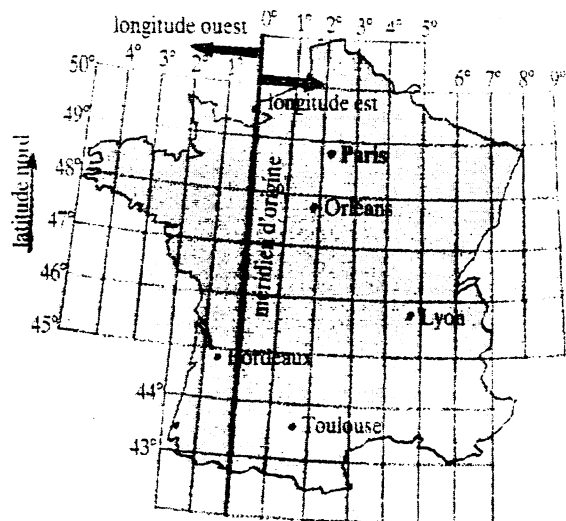
La latitude et la longitude se mesurent en degrés. Ces deux nombres forment les *coordonnées géographiques* d'un lieu.

Coordonnées géographiques de Paris :

- 48° 50 de latitude nord.
- 2° 20 de longitude est.

Coordonnées géographiques de Rouen :

- 49°40 de latitude nord.
- 1°20 de longitude est.



Placer Rouen sur la carte.

A l'aide de l'exemple donner un encadrement au degré près de la latitude et de la longitude des villes d'Orléans, Lyon, Bordeaux et Toulouse.

Exemple.

Coordonnées géographiques de Paris :

$48^{\circ} \leq x \leq 49^{\circ}$ x de latitude nord.

$2^{\circ} \leq y \leq 3^{\circ}$ y de longitude est.

Coordonnées géographiques d'Orléans :

Coordonnées géographiques de Lyon :

Coordonnées géographiques de Bordeaux :

Coordonnées géographiques de Toulouse :

Tu viens de voir les coordonnées géographiques d'un point, mais ils existent encore d'autres façons de se repérer sur la Terre. Les navigateurs doivent maintenir *le cap* sur tant de milles, les artilleurs calculent *l'azimut* de l'objectif à atteindre, de même que l'on donne *l'azimut* aux fantassins pour accomplir leur mission.

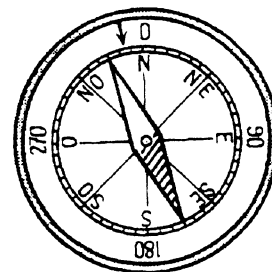
Avant de définir complètement le cap et l'azimut, un petit rappel sur la boussole est nécessaire pour les définir.

La boussole commune.

La boussole commune est essentiellement constituée par une aiguille aimantée horizontale, mobile sur un pivot vertical et se déplaçant devant un cercle dont la circonférence est graduée en degrés, ou en grades, et qui porte l'indication des points cardinaux.

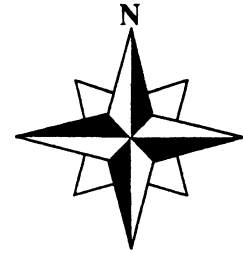
On remarque souvent, à côté de la lettre N, un repère lumineux ou une petite flèche qui indique la position actuelle du *Nord magnétique* par rapport au *Nord géographique* supposé en N.

Donc si l'on amène la pointe de l'aiguille sur le repère, le point N indique la direction du Nord géographique.



La boussole marine est appelée *compas magnétique* ou *compas*, le cercle gradué qui porte une « rose des vents » est solidaire de l'aiguille et tourne avec elle.

A bord des navires modernes, le compas magnétique n'est plus qu'un appareil de rechange. On utilise maintenant le *compas gyroscopique* qui indique le Nord géographique.



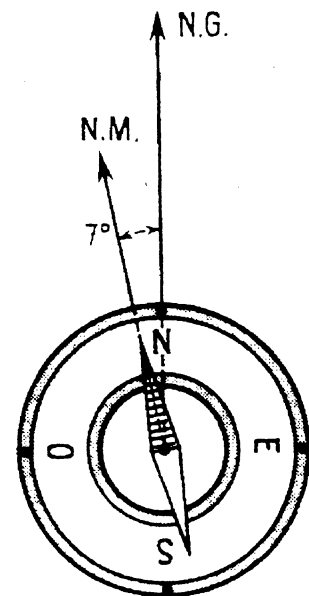
Quels sont les deux types de Nord ?

Quel Nord indique l'aiguille ?

Quel élément de la boussole lui permet de tourner ?

Déclinaison.

Un bâton est planté verticalement sur le sol ensoleillé. A midi (heure solaire), l'ombre portée du bâton *indique exactement la direction Sud-Nord* (plan méridien géographique). Si nous plaçons une boussole à côté de cette ombre, nous constatons que la pointe Nord de l'aiguille se place légèrement à *gauche* de l'ombre, c'est-à-dire à l'Ouest du *Nord géographique*. On dit que la boussole indique le *Nord magnétique*. Actuellement, à Paris, l'angle formé par ces deux directions est d'environ 7° . On dit qu'à Paris il y a une *déclinaison* occidentale de 7° .



Donner une définition concise de la déclinaison faisant intervenir les deux types de Nord.

Pourquoi dit-on que la déclinaison à Paris est occidentale ?

Pourquoi utilise-t-on un compas gyroscopique sur un navire ?

Maintenant que tu viens de voir la boussole et la déclinaison, on peut commencer à définir le cap et l'azimut.

Le cap.

Point d'orientation vers lequel se dirige le navire. Se désigne aujourd'hui par une indication simple du nombre de degrés de 0 à 360 au Nord géographique (pour la marine et l'aviation). Autrefois se désignait par un *rhumb* de la rose des vents (angle formé avec une pointe de la rose des vents) : Cap au N. 45 E.

Le cap d'un navire correspond à *l'angle de route* pour l'azimut.

Détermination du cap ou de l'angle de route à l'aide d'une boussole.

Si l'on connaît la déclinaison, la boussole nous permet de déterminer la direction du Nord géographique. Elle donne donc la direction de la route à suivre, si l'on connaît l'angle que doit faire cette route avec l'aiguille aimantée; c'est cet angle que l'on appelle *angle de route*.

La détermination du cap se fait en quatre étapes :

1. tracer sur la carte la route à suivre,
2. repérer sur la carte l'angle formé par la route et la direction Sud-Nord géographique,
3. en déduire l'angle de route en tenant compte de la déclinaison,
4. se déplacer en conservant cet angle de route.

Quelle étape peut-on supprimer (à l'aide des informations antérieures) lorsque l'on est sur un bateau équipé d'un compas gyroscopique ?

Donner la valeur de la déclinaison de la carte jointe.

Faire le cap d'un navire qui part du clocher de Dieppe (port) en direction des Grands Ecamias en passant par le point G Sh 21.

L'azimut.

L'azimut pour un fantassin n'est autre qu'un angle de route auquel on ajoute la distance à parcourir.

Remarque : en mathématiques l'azimut correspond aux coordonnées polaires d'un point à la seule différence que là l'origine n'est pas mobile. Elle est toujours prise au point de départ.

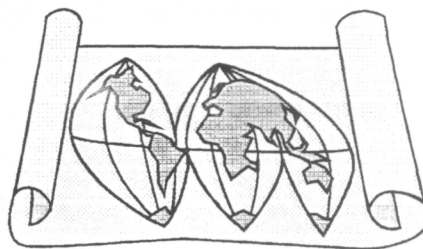
Sur la même carte déterminer l'azimut du château d'eau de Dieppe pour quelqu'un qui se trouve au château d'eau de Quiberville.

Remarque :

- Le travail réalisé par les élèves est individuel et a suscité un intérêt certain de la part de ceux-ci. Ils ont bien apprécié le thème choisi et le seul écueil de cette activité est qu'il y a beaucoup de texte à lire. Les élèves ont eu un peu de mal à se concentrer sur autant de lecture (d'où l'intérêt de couper l'activité en deux) ; l'exercice devient vite périlleux pour quelques élèves si certains parmi eux lisent à voix haute.
- D'une façon générale, la partie sur les coordonnées géographiques est accessible aux élèves et demande une vingtaine de minutes pour l'exécuter.
- La partie sur la boussole et la déclinaison, quant à elle, est plus délicate, car elle demande de bien faire la distinction entre deux grandeurs qui sont presque identiques.
- La partie sur le cap et l'azimut demande à être faite avec les élèves notamment pour la manipulation de la carte.
- Cette activité peut se réaliser avec une carte topographique de l'I.G.N. en y apportant quelques modifications.

Différents modes de lecture d'une carte

Nos élèves se trouvent souvent, en histoire-géographie par exemple, ou dans leur vie quotidienne, face à des données présentées sur des cartes ou il leur est parfois difficile d'extraire des informations pertinentes.



Les principaux problèmes sont :

- Faire l'inventaire des données disponibles sur la carte,
- Associer le symbole à la donnée (Analyser la légende),
- La recherche d'une information ponctuelle à la l'aide de connaissances personnelles.

Dans l'activité proposée, les élèves auront à faire tout ceci, et plus encore : comme par exemple répondre à des questions complexes en terme de logique du type :

« Pouvez-vous repérer sur la carte un fleuve ou une rivière n'ayant pas sa source en moyenne ou haute montagne ? »

Réalisation :

Cette activité a été testée avec des élèves d'une classe de première année de BEP CBGO (futurs maçons).

L'activité se déroule sur une heure. Aucune explication préalable n'est requise, les élèves devant se « débrouiller » seul avec les documents fournis.

Différents modes de lecture d'une carte

Cette carte est une carte de l'Europe physique.

1) Complétez sa légende:

plateaux et collines

moyennes montagnes (< 1500 m)

hautes montagnes (> 1500 m)

----- isotherme 20° de juillet

..... isotherme 0° de janvier

- 2) Quels types de données trouve-t-on sur cette carte ? (trois réponses attendues)
- 3) Si on cherche à repérer les terres qui ne sont ni des plateaux ni de la moyenne ou de la haute montagne, on trouve une catégorie de terres qu'on aurait pu ajouter à la légende. Précisez laquelle.
- 4) On sait que Paris est située dans le bassin parisien, sur la Seine.
Que peut-on dire du type des terres entourant Paris ? (S'agit-il de montagnes ?)
- 5) Pouvez-vous repérer sur la carte un fleuve ou une rivière n'ayant pas sa source située en moyenne ou en haute montagne ?
- 6) Citez toutes les îles dont le nom est présent sur la carte.
- 7) Il y a une autre île séparée du continent par le canal de Corinthe en Grèce, quel est son nom ?
- 8) Parmi les îles que l'on a pu repérer à la question n°6, citez deux îles constituées principalement de haute montagne.
- 9) Citez les noms des mers et océans repérés sur la carte.
- 10) Un détroit est une zone maritime où la mer devient plus étroite.
Citez le nom de deux détroits présents sur la carte.

Remarque :

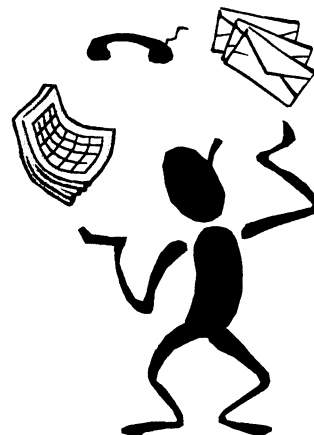
- L'objectif était de permettre à des élèves de transformer des données cartographiques en données textuelles.

Les problèmes ont été divers:

- ☐ la terminologie : le vocabulaire de la géographie est méconnu,
 - ☐ les conventions de représentation : manifestement, la carte n'est pas toujours bien lue et même une notion comme la représentation de l'altitude par une couleur ou un ton de gris n'est pas par tous prise en compte,
 - ☐ parfois, la carte ne paraît pas suffisamment parlante (question 4) et les élèves choisissent de se référer à leurs connaissances antérieures.
- Néanmoins, l'objectif est atteint en ce sens que les élèves pour répondre aux questions doivent utiliser les données cartographiques.
N.B. le seul document fourni est une carte (et même pas légendée!).
 - Question ouverte pour finir: Pour faire abstraction de la réalité "extérieure", faudrait-il utiliser la carte d'un monde virtuel ?

La nouvelle numérotation.

Une des difficultés de nos élèves est d'extraire des données variées provenant de textes, de tableaux, de graphiques et de les mettre en forme afin de répondre à une question précise.



Cette activité a pour objectifs :

- La recherche d'informations ponctuelles dans divers textes,
- La recherche d'informations dans un tableau avec distinction des différentes grandeurs,
- Le recensement simultané de trois grandeurs (pays, indicatif, décalage horaire),
- Mettre en relation des données numériques par l'intermédiaire d'une relation mathématique pouvant s'appuyer sur un schéma,
- Traduire des informations provenant d'un texte sous forme d'un croquis exécuté à main levée.
- Traduire des informations sous forme d'un tableau.

Réalisation :

L'activité a été réalisée dans trois classes de seconde B.E.P., une classe par secteur : industriel, tertiaire et bâtiment.

L'activité se déroule sur une heure par demi classe. Prévoir la discussion portant sur chacune des questions la semaine suivante. Ou scinder l'activité à la question 6. puis faire la discussion et terminer l'activité la semaine suivante.

La nouvelle numérotation : c'est parti ...

Il est conseillé de parcourir au moins une fois la totalité des documents fournis avant de répondre aux questions.

1. A quel moment la numérotation à dix chiffres prend elle effet ?
2. Quels sont les services du futur que France Telecom offrira demain à ses abonnés ?
3. Citer trois conseils pour acheter un téléphone sans fil.
4. Quand un numéro commence par les chiffres 33, 40, 48, 52, 60, 93 ? Quels sont les deux chiffres que l'on doit composer avant ? Distinguer les numéros d'Ile de France des autres régions.
5. Votre Tante appelle son mari à l'étranger. Elle commence par former les chiffres 0 0 9. Vers quels pays cet appel pourrait-il se diriger ?
6. Sachant que l'appel a lieu à 9h30 et que son correspondant passe à table pour déjeuner à midi. Dans quel pays se trouve-t-il ?
7. Si une grand-mère appelle à 9h du soir depuis Athènes son petit-fils qui se trouve en Bolivie. A quelle heure reçoit-il l'appel ?
8. Quel service Minitel du ministère des P et T peut me fournir des précisions sur le matériel et sur les coûts de la nouvelle numérotation ?
9. Dessiner à main levée une carte de la France dans laquelle vous indiquerez les régionnements pour l'obtention des nouveaux numéros.
10. Recenser les grandes catégories de matériels téléphoniques, depuis la levée du monopole des P et T, ainsi que leur gamme de prix. Présenter votre résultat sous la forme d'un tableau dans lequel vous donnerez un exemple de la liste présentée.

Remarque :

- Pour chaque élève, le travail a été individuel et réalisé avec un certain enthousiasme, bien que sur la fin de l'heure cela devenait difficile de se concentrer. Il a été remarqué que de prolonger l'activité sur plus d'une heure peut provoquer une lassitude de la part de certains élèves. Pour une bonne partie des élèves, l'activité n'avait pas un caractère mathématique mais plutôt " littéraire".
- Une activité similaire leur fut donnée par leur professeur de français dans le cadre du module, et là, ils trouvèrent que cela avait plutôt un caractère mathématique parce qu'on leur demandait d'effectuer de petites opérations de conversion de données. D'où l'intérêt non négligeable de travailler en commun dans le cadre des modules.
- D'une façon générale, il n'y a pas eu de réelles difficultés de compréhension des questions pour la majorité des élèves. La durée d'une heure n'est pas suffisante car seule une minorité d'élèves a terminé l'activité. Pour les autres, la question non traitée est la question numéro dix qui demande trop de temps de réflexion à elle seule pour la mise en œuvre du tableau et la recherche de toutes les données.

Aujourd'hui, la France est le premier grand pays dont la numérisation du réseau téléphonique est entièrement terminée. Depuis 1994, comme l'informatique, notre téléphone fonctionne intégralement en code binaire.

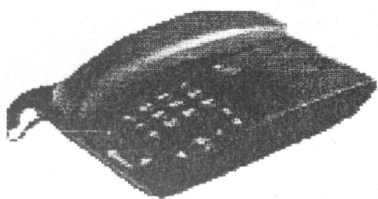
Performance beaucoup plus grande : nous avons terminé notre synchronisation. Cela signifie que toutes les centrales téléphoniques sont calés, au milliardième de seconde près, sur la même horloge. Depuis ce progrès capital et ce synchronisme rigoureux, les entreprises peuvent interconnecter leurs terminaux sur le réseau. Un tel dispositif est évidemment décisif pour la rapidité des affaires. C'est l'aboutissement du vaste plan de réforme, lancé en 1974, de nos télécommunications. A l'heure actuelle, obtenir un numéro est instantané et la ligne téléphonique est en fonction sous quarante-huit heures. Il sera difficile de faire mieux. D'autant plus que les Télécom ont à gérer quelque 32,4 millions de lignes principale, avec une progression annuelle qui frise le million.

Si le téléphone est, chez nous, un domaine qui fonctionne bien, les françaises et les français n'en abusent pas. La moyenne nationale de communication, hors cadre professionnel, est de seulement huit minute par jour. Cela équivaut pour les particuliers à une facturation bimensuelle moyenne de 350 à 400 F, abonnement compris. Très raisonnable.

Depuis que le monopole des P et T est levé, côté matériel c'est l'explosion. Le parc des appareils traditionnels se partage en trois grandes familles (portables mis à part) : les filaires classiques, les sans-fil et les multifonctions. Cette dernière famille se ramifie elle-même en six branches : les filaires-répondeurs (environ 25 modèles, entre 500 et 1 500 F), les sans-fil-répondeurs (une quinzaine de modèles environ, entre 1 000 et 2 000 F), les téléphones-fax (une quinzaine de modèles environ, entre 1 700 et 4 200 F), les téléphones-fax-répondeurs (plus de vingt modèles entre 2 600 et 13 000 F), les sans-fil-fax-répondeurs (quatre modèles, entre 2 400 et 5 400 F) et enfin les téléphones-répondeurs-Minitel, avec deux représentants : les Sillages de France Télécom (1 690 et 2 190 F environ). Face à un choix aussi vaste et diversifié, il n'est pas facile de s'y retrouver.

FRANCE TÉLÉCOM AMARYS 220.

Un poste filaire classique avec écoute amplifiée sur haut-parleur. Cinq sonneries au choix. Afficheur prêt pour le futur service-réseau Présentation du numéro qui permettra d'identifier le correspondant et son numéro d'appel. Quatre couleurs différentes : carbone, craie, encre, rubis. Prix : 399 F ou en location pour 20 F par mois.



Cependant, de grandes tendances se dessinent. Entre filaires et sans-fil, les ventes ont désormais atteint l'équilibre. Mais se partage va certainement vite s'infléchir en faveur des sans-fil, 26 % des foyers seulement en sont équipés, grâce à la chute spectaculaire de leur prix (prix moyen : 750 F environ, d'après France Télécom). On trouve des modèles à moins de 500 F, mais peu recommandables au niveau de leur fiabilité et de leur qualité de réception.

Avec les répondeurs ou les téléphones-répondeurs (26 % des foyers équipés), la chute des prix a été presque aussi importante. Aujourd'hui, le prix moyen du répondeur simple se situe au-dessous de 300 F (il atteignait 2 000 F il y a douze ans !) et celui du téléphone-répondeur autour de 450 F. Le répondeur sans cassette avec mémoire numérique tend à se généraliser. L'encombrement se réduit, l'entretien disparaît et de nouvelles fonctions apparaissent (affichage des dates et heures des messages, survol rapide de l'ensemble de l'enregistrement, commande à distance). Le téléphone-fax est en plein essor chez le particulier. Avec la concurrence des appareils importés d'Extrême-Orient, les prix ont aussi baissés et les modèles les moins chers se situent sous la barre des 2 000 F. Ils sont de plus très simple d'utilisation puisqu'ils basculent d'eux-mêmes du mode fax au mode téléphone. A l'occasion, tous peuvent servir de photocopieuses et quelques-uns offrent un combiné sans fil ou un répondeur intégré.

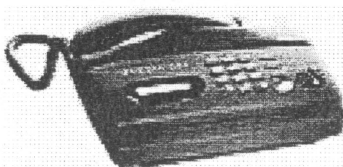
Décidément, il ne manque plus à ces belles machines que l'écran pour visionner les correspondants. Patience ! cela viendra peut-être plus tôt qu'on ne le prévoit avec l'émergence du réseau Internet.



MATRA PRESENCE 1/2

Deux boîtiers intelligents qui vous simplifient le téléphone en affichant le numéro de votre correspondant

Présence 1 et en plus son nom
Présence 2. Alimentation par piles ou sur secteur, possède un journal des appels et possibilité de rappel automatique du numéro affiché pour Présence 2. Prix : 200 F environ.



OU QUE VOUS

SOYEZ : LE BIDEUR

Ce n'est pas un téléphone mais son cousin issu de germain.

Le bipeur est un petit objet (il existe un modèle intégré à une montre : Swatch, The Beep, 1000 F environ) vous signalant par signal sonore (bip), lumineux ou vibrant, un numéro à rappeler ou un message s'inscrivant en toutes lettres sur son petit écran à cristaux liquides. Selon ses possibilités et le réseau avec lequel il fonctionne, le bipeur coûte de 500 à 2 000 F environ. Il existe en France quatre réseaux - Alphapage, Tatoo, Kobby et Tam Tam - qui totalisent plus de 500 000 utilisateurs.

Hormis ceux d'Alphapage, ceux-ci ne paient pas de mise en service ni d'abonnement, mais le coût d'envoi d'un message est, en moyenne, de 3 F par minute.

FRANCE TELECOM SILLAGE 1000.

Sous un format compact cohabite un téléphone avec un carnet d'adresse (200 fiches électroniques), visualisable sur un écran plat à cristaux liquides, et un minitel. Appel automatique d'un abonné à partir du 11 (annuaire électronique). Prix : 1690 F ou en location pour 45 F par mois.



LES SERVICES DU FUTUR

Dès l'année prochaine, avec un léger supplément de prix d'abonnement, on pourra bénéficier à domicile, sur la ligne personnelle, de services nouveaux.

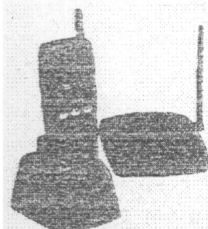
Le plus remarquable d'entre eux, appelé Présentation du numéro, permettra de connaître le numéro de téléphone de votre correspondant qui s'affichera sur un petit écran à cristaux liquides. Les abonnés ne possédant pas de combiné avec écran pourront tout de même profiter de l'offre en achetant un boîtier avec écran qu'il suffira de brancher sur la prise téléphonique. Autre nouveauté, le service Top Message (en service sur Paris et l'Île-de-France depuis juin), permettant de disposer de la fonction répondeur sur le réseau téléphonique sans avoir de répondeur à domicile. Particularité de ce service : il fonctionnera même si la ligne est occupée et on pourra consulter les messages à distance à partir de n'importe quel poste téléphonique. Après 1997, France Télécom proposera la visiophonie. Elle permettra de voir sur un écran son correspondant. La technique est prête, seul le prix du matériel reste élevé.

MATRA STORIA 660.

Ce téléphone-fax-répondeur possède tous les atouts dont vous rêvez dans un boîtier compact et élégant. Basculement automatique fax/téléphone avec fonction mains libres, 50 numéros programmables dont 10 à accès directs, 3 niveaux de contraste et 16 nuances de gris. Prix : 2290 F environ.

Voici quelques exemples d'indicatifs téléphoniques, suivie du décalage horaire. Le nouvel international sera le 00 qui remplacera le 19.

Afghanistan	9	-3.30	France	33	0	Oman	968	+3
Albanie	355	0	Gabon	241	0	Ouganda	256	+2
Algérie	213	-1	Gibraltar	350	0	Pakistan	92	-4
Allemagne	49	0	Grèce	30	+1	Panama	507	-6
Angola	244	0	Guatemala	502	-7	Paraguay	595	-4
Arabie Saoudite	966	-2	Guinée (Rep de)	224	-1	Pays Bas	31	0
Argentine	54	-4	Guinée Equatoriale	240	0	Peroù	51	-6
Australie	61	+7/3	Guyane	592	-4	Philippines	63	+7
Autriche	43	0	Haïti	509	-6	Pologne	48	0
Bahamas	1809	-8	Hawaï	1808	-13	Polynésie Française	689	-11
Bahrein	973	+3	Hong Kong	852	+7	Porto Rico	1809	-5
Bangladesh	880	-6	Hongrie	36	0	Portugal	351	-1
Belgique	32	0	Indes	91	+4.30	Roumanie	40	+1
Bénin	229	0	Indonésie	62	+6/8	Royaume Uni	44	-1
Birmanie	95	-5.30	Irak	964	+2	Russie (Fédération de)	7	+2/11
Bolivia	591	-6	Iran	98	+2.30	Saoudon (iles)	677	+10
Bresil	55	-3/4	Irlande	353	-1	Sénégal	221	-1
Bulgarie	359	+1	Islande	354	-1	Seychelles (iles)	248	+3



SONY D.T.C. 54.
Ce système sophistiqué et miniaturisé comprend une base sédentaire et un combiné portable sans fil. Le combiné bénéficie d'une liaison numérique avec la base et sa qualité de réception en fonction sans fil est donc excellente. Il peut aussi servir de portable compatible avec le réseau Bi-Bop. Prix : 2 000 F environ.

En Ile-de-France

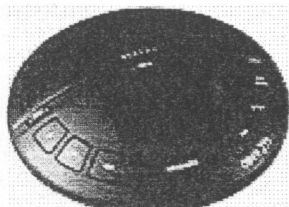
Ajoutez le 01 en tête des numéros à 8 chiffres qui sont précédés du (1).
Exemple : (1) 53 56 96 00 → 01 53 56 96 00

Faites précéder de :	Le numéro à 8 chiffres commençant par :	Faites précéder de :	Le numéro à 8 chiffres commençant par :	Faites précéder de :	Le numéro à 8 chiffres commençant par :
01	30	01	43	01	49
01	34	01	44	01	53
01	39	01	45	01	55
01	40	01	46	01	60
01	41	01	47	01	64
01	42	01	48	01	69

En province

Ajoutez 2 chiffres – soit le 02, le 03, le 04, ou le 05 – en tête du numéro à 8 chiffres.
Exemple : 31 03 02 00 → 02 31 03 02 00

DES COMPLICES INTELLIGENTS ET INTERACTIFS



MATRA ODEA 30

Rond comme une galette, ce répondeur numérique se passe de cassette, est interrogeable à distance, offre un délai de réponse réglable et indique le jour et l'heure correspondant à chaque message. Prix : 595 F environ.

DIX CHIFFRES LE 18 OCTOBRE

Le vendredi 18 octobre à 23 heures précises, tous les numéros de téléphones en France passeront de huit à dix chiffres. Le préfixe 16 sera supprimé. Pour obtenir les nouveaux numéros, il suffira d'ajouter en tête du numéro actuel le 01 pour l'Ile-de-France, 02 pour le Nord-Ouest, 03 pour le Nord-Est, 04 pour le Sud-Est et 05 pour le Sud-Ouest.

Pour les entreprises possédant des installations avec autocommutateur, télécopieur, Minitel, réseau informatique, télépaiement, etc., des modifications de matériel sont à prévoir. Actuellement à peine une entreprise sur deux a effectué les transformations nécessaires. D'ici au 18 octobre, les installateurs en téléphonie vont avoir du pain sur la planche ! Pour en savoir plus :

- Un service Minitel du ministère des P et T, 36 14 10 CHIFFRES, fournit des précisions sur les matériels à modifier ou à remplacer avec une estimation des coûts.
- Le « Journal du téléphone » a publié en mars 1996 un dossier de 50 pages sur la nouvelle numérotation à 10 chiffres. Dossier disponible au (1) 53 36 20 00 ou par fax : (1) 48 06 17 30 contre la somme de 10 F.

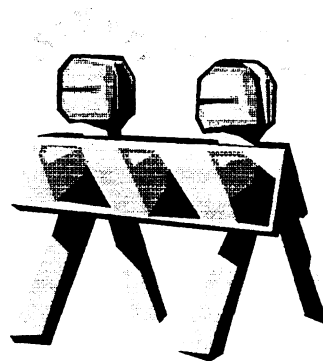
Faites précéder de :	Le numéro à 8 chiffres commençant par :	Faites précéder de :	Le numéro à 8 chiffres commençant par :	Faites précéder de :	Le numéro à 8 chiffres commençant par :
03	20	02	48	04	76
03	21	05	49	04	77
03	22	04	50	04	78
03	23	02	51	04	79
03	24	05	53	03	80
03	25	02	54	03	81
03	26	05	55	03	82
03	27	05	56	03	83
03	28	05	57	03	84
03	29	05	58	03	85
02	30	05	59	03	86
02	31	03	60	03	87
02	32	05	61	03	88
02	33	05	62	03	89
02	34	05	63	04	90
02	35	05	64	04	91
02	36	05	65	04	92
02	37	04	66	04	93
02	38	04	67	04	94
02	39	04	68	04	95
02	40	04	69	02	96
02	41	04	70	02	97
02	42	04	71	02	98
02	43	04	72	02	99
02	44	04	73		
02	45	04	74		
02	46	04	75		
02	47	04	76		

COMMENT CHOISIR UN SANS-FIL

Avant d'acheter un sans-fil, il est essentiel de vous assurer qu'il est doté de trois perfectionnements : multicanal, filtre antisouffle et code de protection. Le multicanal consiste en un système de recherche automatique et permanent d'une fréquence de transmission libre, de façon à éviter les interférences avec un autre sans-fil. Le filtre antisouffle permet d'obtenir un son plus pur, moins sali par le bruit de fond. Quand au code de protection, il vous garantit assez efficacement qu'on ne viendra pas pirater votre ligne, et par conséquent que vous n'aurez pas de mauvaises surprises en recevant votre facture téléphonique. A moins que vous n'ayez sous votre toit des adolescents... Des enquêtes récentes montrent qu'ils affectionnent particulièrement le téléphone sans-fil. Pas surprenant : facile à transporter d'une pièce à l'autre, il leur permet de s'isoler et de se soustraire à la curiosité familiale. Encore faut-il qu'ils ne s'éloignent pas trop de la base à laquelle est rattaché le combiné, car si la plupart des postes à antenne annoncent des portées de plusieurs centaines de mètres, c'est seulement en champs libre. Dans un appartement ou une maison, à travers des murs en béton armé, il en va parfois tout autrement. D'un appareil à l'autre, d'appréciables différences de portée peuvent justifier d'importantes différences de prix. A cet égard, les modèles récents de grandes marques ont fait de sensibles progrès. Les plus performants sont les nouveaux appareils à transmission numérique. Par leur principe même, ils offrent dans leurs limites de portée un son pur, totalement dépourvu de souffle ou de parasites. Mais ils restent très chers.

Les comportements et la sécurité routière

Cette activité, similaire à la « nouvelle numérotation », a été inspirée par un livret publié par le ministère de l'Éducation Nationale pour préparer les élèves de 3^e à l'A.S.S.R. (Attestation Scolaire de Sécurité Routière) du 2^e niveau. L'examen correspondant consiste en une vidéo présentant de courts articles ou exposés suivis de questions faisant appel à des connaissances extérieures ou dont les réponses figurent partiellement ou totalement dans l'exposé.



Cette activité a pour objectifs :

- La recherche d'informations ponctuelles dans divers textes,
- La recherche d'informations dans un tableau avec distinction des différentes grandeurs,
- Mettre en relation des données numériques d'un tableau par l'intermédiaire d'une relation mathématique,
- Valider une affirmation par une information.

Réalisation :

Devant la difficulté de certains élèves lors d'un tel exercice (qu'il s'agisse d'un texte ou d'une vidéo présentant des images et des graphiques) à extraire l'information qui leur sera nécessaire, il leur a été proposé cette activité, présentée comme un exercice visant à améliorer cette recherche d'information en utilisant un sujet sur lequel les élèves avaient à priori déjà des connaissances.

Les élèves ayant normalement une connaissance préalable du sujet (A.S.S.R.), l'activité peut être proposée en une heure, dans le cas contraire il est souhaitable de consacrer une heure et demie à sa réalisation.

Les conditions opératoires sont les mêmes que pour « la nouvelle numérotation ».

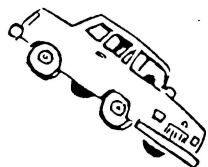
Les comportements et la sécurité routière

Il vous est demandé de lire l'ensemble des documents et de répondre aux questions suivantes :

- 1°) Quelle est la tranche d'âge la plus touchée par les accidents de la route ?
- 2°) Dans quelles proportions des accidents de la route la vitesse est-elle notamment en cause ?
- 3°) Quelle peine risque-t-on lorsqu'on est contrôlé avec un taux d'alcoolémie supérieur à 0,5 g/l et inférieur à 0,8 g/l ?
- 4°) Quelle sera l'alcoolémie maximum d'une personne de 50 kg ayant bu pendant son repas du midi deux verres de vin de 12,5 cl ?
- 5°) Un conducteur ayant 0,7 g/l d'alcoolémie a-t-il encore de bons réflexes ? Expliquer en une phrase ce qui peut le rendre dangereux.
- 6°) Que ne doit-on surtout pas faire en cas d'accident ?
- 7°) Vrai ou Faux ? (Justifier votre réponse)
 - Plus de 65 % des accidents ont lieu à moins de 15 km du domicile.
 - Je peux être tué lors d'un choc en ville à 45 km/h même avec ma ceinture attachée.
 - Les accidents de la route coûtent 150 000 000 F par an à la collectivité.
 - Je peux me passer de ceinture quand ma voiture est équipée d'un airbag.
- 8°) Sur quel type de route et dans quelles conditions y a-t-il le plus d'accidents ? (Genre de la route, météo, tracé, profil,...). Quelle conclusion en tirez-vous ?
- 9°) La distance d'arrêt est composée de deux distances, lesquelles ?
A quoi correspond chacune d'entre elle ? Que permet l'A.B.S. ?

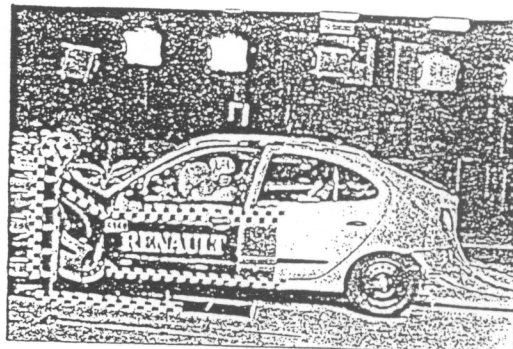
Les comportements et la sécurité routière (2)

La ceinture de sécurité : Quelques idées fausses



« En cas d'accident, je suis assez fort pour amortir le choc moi-même. Je me cramponne au volant ou aux poignées latérales ! »

FAUX : Les muscles du bras supportent une force correspondant à 25 kg au plus. A 50 km/h contre un mur, il faudrait résister à une force correspondant à plus de 2 tonnes ! La ceinture résiste à 2,5 - 3 tonnes.



« La ceinture ne sert à rien pour les petits déplacements »

FAUX : Les 2/3 des accidents ont lieu à moins de 15 km du domicile et 35 % des tués le sont en agglomération, donc vraisemblablement au cours d'un trajet quotidien.

« La ceinture ne sert pas à grand chose en cas de faible vitesse. »

FAUX : Sans ceinture, un choc peut être mortel même à 30 km/h. 70 % des blessés non ceinturés le sont à moins de 50 km/h. Aujourd'hui, avec la ceinture, un choc n'est pratiquement jamais mortel jusqu'à 50 km/h.

« La ceinture est dangereuse. Elle peut se bloquer et en cas d'accident, je risque de ne pas pouvoir sortir de ma voiture »

FAUX : En cas d'accident, sans éjection, la ceinture est la seule chance de rester conscient pour sortir de la voiture ! Après un tonneau, l'éjection d'un usager non ceinturé est mortelle dans 9 cas sur 10. En cas d'incendie, les chances sont multipliées par 5 et en cas d'immersion par 3. De plus, les cas de ceintures bloquées sont rarissimes et aucun n'a pu être prouvé ni dans les études scientifiques ni dans les enquêtes.

« La ceinture, c'est mon problème ; ça ne concerne pas les autres : je n'en met pas ».

FAUX : Les accidents de la route coûtent 150 millions de francs par jour à la collectivité. Quelle est la liberté de l'accidenté qui passe plusieurs mois à l'hôpital ou qui se trouve handicapé à vie comparée à celle de ne pas mettre la ceinture ?

« Ma voiture possède un sac gonflable (airbag), pas besoin de ceinture ».

FAUX : L'airbag est conçu pour fonctionner avec la ceinture et en améliore l'efficacité de 15 à 25 %. Il empêche le contact entre la tête et le volant ou le tableau de bord.

« C'est le conducteur qui est responsable du port de la ceinture ou d'un moyen de retenue pour tous ses passagers ».

FAUX : On est personnellement responsable à partir de 13 ans.

Freinage : la distance incompressible

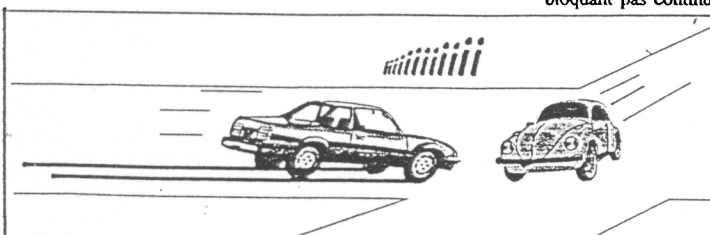
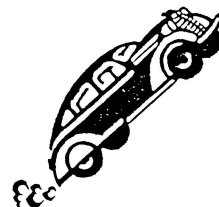
La distance de freinage est une notion capitale en matière de sécurité routière, car sa longueur fait la différence entre le choc et arrêt sans dommage. Cette distance présente la caractéristique d'être proportionnelle non pas à ma vitesse elle-même mais au carré de celle-ci.

Quand la vitesse double, la distance parcourue entre le moment où le conducteur actionne la pédale de frein et celui où le véhicule s'arrête (la distance de freinage) est, elle, multipliée par quatre. Il s'agit là d'une « loi » de la physique à laquelle nul conducteur, aussi chevronné soit-il, ne peut échapper. Une autre donnée : quelle que soit la vitesse, il s'écoule environ une seconde entre le moment où le conducteur voit le danger et celui où il commence à freiner. On appelle ce temps qui s'écoule entre la perception (du cerveau) et l'action immédiate, « le temps de réaction ». Durant ce laps de temps, avant même que le freinage soit amorcé, le véhicule continue à rouler et ne ralentit pas : il parcourt une certaine distance. C'est l'addition de ces deux distances, celle parcourue pendant le temps de réaction et celle du freinage proprement dit, qui permet de déterminer la distance d'arrêt d'un véhicule. Une donnée que tout conducteur doit avoir à l'esprit. La voici éclairée par quelques chiffres.

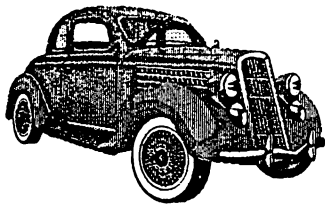
- A 50 km/h, il faut environ 26 mètres pour s'arrêter : le véhicule parcourt près de 14 mètres durant le temps de réaction puis environ 12 mètres durant la phase de freinage.

- A 90 km/h, le véhicule s'arrête au bout de 65 mètres.
- A 130 km/h, il faudra environ 120 mètres.

Il s'agit là de données qui ont été calculées dans les meilleures conditions, c'est à dire sur une chaussée sèche et horizontale, avec un véhicule en parfait état et un conducteur en forme. La pluie (à fortiori la neige ou le verglas), une détérioration des pneus, des suspension, du système de freinage... allongent ces distances. De même l'alcool, certains médicaments ou la fatigue peuvent augmenter considérablement le temps de réaction. Autant de raisons qui démontrent clairement la nécessité de respecter la distance de sécurité. Une priorité d'ailleurs stipulée par le code de la route (article R.8) : « Le conducteur [...] doit laisser libre une distance de sécurité suffisante pour pouvoir éviter une collision en cas de ralentissement brusque ou d'arrêt subit du véhicule qui précède ». L'apparition de l'A.B.S., un système qui évite le blocage des roues, a fait croire - à tort - à certains automobilistes adeptes de la vitesse, qu'ils pouvaient faire fi des lois de la physique. Or, l'A.B.S. a pour avantage de permettre au conducteur de conserver le contrôle de son véhicule et donc de sa trajectoire lors du freinage : les roues ne se bloquant pas continuent à diriger le véhicule. Ce qui au passage a pour effet « pervers » d'inciter le conducteur à freiner plus tard. Pourtant, en aucun cas, l'A.B.S. ne permet de contourner la loi physique qui dit que la distance de freinage est proportionnelle au carré de la vitesse, tout comme la violence du choc et avec elle la gravité des blessures !



D'après Action



Les comportements



Les accidents en France

Chaque semaine, 50 jeunes de moins de 24 ans meurent des suites d'un accident de la route : la classe d'âge qui compte le plus grand nombre de tués par rapport à son effectif, est celle des 15 - 24 ans. En 1996, 8080 personnes sont mortes sur les routes.

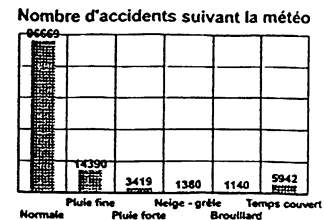
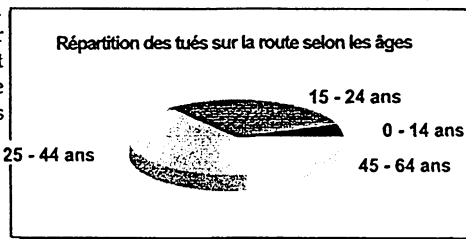
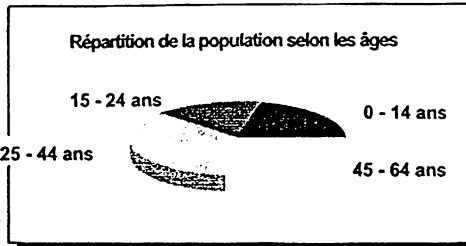
Les accidents de nuit sont beaucoup moins nombreux que les accidents de jour mais sont beaucoup plus graves : près de la moitié des tués dans un accident le sont la nuit.

Dans plus de 90 % des accidents mortels, un facteur au moins est lié au comportement humain.

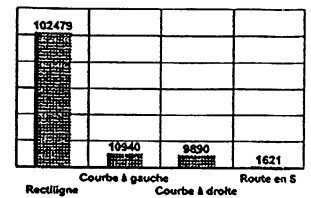
L'analyse de 5000 enquêtes réalisées entre 1990 et 1995 à la suite d'un accident mortel a mis en évidence que le comportement de l'usager apparaît comme l'un des facteurs de l'accident dans 92 % des cas. En ce qui concerne le comportement de l'usager, parmi les facteurs cités, on note :

- La vitesse, dans 45 % des cas,
- L'alcool, dans 37 % des cas,
- La fatigue dans 17 % des cas.

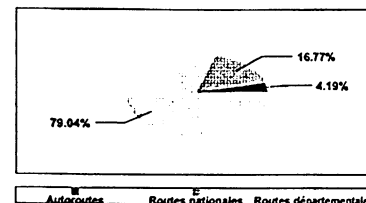
De plus, le non port du casque ou de la ceinture sont cités dans 25 % des cas.



Nombre d'accidents suivant le tracé de la route



Répartition des accidents suivant le type de route



L'alcool dans le sang

L'alcoolémie d'un individu est la quantité d'alcool pur que contient un litre de son sang. Elle s'exprime en grammes par litre de sang. En France, lorsqu'un conducteur a une alcoolémie égale ou supérieure à 0,5 g par litre de sang et inférieure à 0,8 g par litre de sang, il est en infraction. Lorsque son alcoolémie est égale ou supérieure à 0,8 g par litre de sang, il commet un délit. L'alcootest permet de déterminer si un conducteur a atteint ou dépassé ces seuils légaux.

Le tableau ci-dessous donne des exemples d'alcoolémie atteinte suivant les personnes, suivant les boissons avalées et suivant que ces boissons sont prises au cours d'un repas ou à jeun.



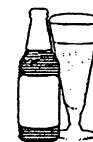
BOISSON	QUANTITE BUE	ALCOOLEMIE maximum (en g/litre de sang)							
		Homme de 80 kg		Femme de 50 kg		Adolescent de 45 kg		Adolescente de 45 kg	
		A jeun	Pendant repas	A jeun	Pendant repas	A jeun	Pendant repas	A jeun	Pendant repas
Cidre	Un verre de 25 cl	0,18	0,12	0,33	0,22	0,32	0,21	0,37	0,25
Bière	Un verre de 25 cl	0,25	0,17	0,47	0,31	0,44	0,30	0,52	0,35
Vin	Un verre de 12,5 cl	0,20	0,13	0,37	0,24	0,35	0,23	0,41	0,27
Whisky	Un verre de 4 cl	0,23	0,15	0,43	0,28	0,41	0,27	0,47	0,32
Apéritif anisé	Un verre de 2,5 cl	0,16	0,11	0,30	0,20	0,29	0,19	0,33	0,22

Ces quantités sont proportionnelles, c'est à dire : si un homme de 80 Kg boit un verre de Whisky pendant un repas, il aura une alcoolémie d'au moins 0,15 g/l. Si il en boit deux, son alcoolémie sera de 0,30 g/l au moins, etc...

Les conséquences de l'alcool sur la conduite

Un test a été réalisé sur circuit avec un cascadeur et une jeune conductrice auxquels on a demandé d'effectuer avec des obstacles reproduisant le plus possible un parcours (avec notamment des mannequins et véhicules sur la chaussée). Le parcours a été effectué à jeun, avec 0,5 g/l d'alcoolémie, et enfin avec 0,7 g/l d'alcoolémie. On aboutit aux conclusions suivantes :

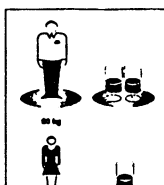
A jeun, tout le monde s'en sort bien, le cascadeur d'alcoolémie, chacun se sent parfaitement en état de conduire, volant deviennent brusques et moins précis, les limites de conduite s'en rendent compte et dans deux cas un mannequin est renversé. Avec 0,7 g/l d'alcoolémie, « ça tanguine un peu » pour le cascadeur, moins précis, il y a des coups de volant et de freins sans raison, par dessus les capots et les limites de vitesses ne sont plus respectées.



Les spécialistes s'accordent pour dire que l'alcool agit encore les réflexes et la vue qui sont en saoules, simplement, euphorie de l'alcool, efficace et moins précis et surtout on ne se rend pas compte du danger de la même façon, on a l'impression que tout va bien, un imprévu arrive, on peut réellement de



Un verre de bière, un verre de vin, un verre de whisky, servis dans les mêmes quantités de boissons, contiennent à peu près la même quantité d'alcool pur.



Alcool au volant des sanctions

Ce que vous encourez :

- entre 0,5 g et 0,8 g d'alcool par litre de sang :
 - retrait de 3 points du permis de conduire ;
 - amende forfaitaire de 900 F, minorée à 600 F si vous payez dans les trente jours.
 - à partir de 0,8 g d'alcool par litre de sang :
 - Vous commettez un délit.
 - retrait de 6 points du permis de conduire ;
 - suspension du permis de conduire pour une durée pouvant aller jusqu'à 30 000 F ;
 - peine de prison pouvant atteindre deux ans après jugement.
- Toutes ces sanctions seront aggravées en cas d'accident.

<i>I - AUTEURS</i>		
Laurent BREITBACH	Fabrice BOUVET	Eric DUVAL
<i>II - TITRE</i> <i>R 124</i>		
<i>MODULE EN B.E.P. : SAVOIR S'INFORMER.</i>		
<i>III - CARACTERISTIQUES DE L'EDITION</i>		
Edité par l'IREM DE ROUEN Brochure de l'IREM de ROUEN Format : A4 ISBN :2-86239-079-8 Date de parution : Juin 1998		
<i>IV - TYPE DE DOCUMENTS ET SUPPORT</i>		
Type : document pour la classe Support : papier		
<i>V - PUBLIC VISE</i>		
NIV :B.E.P. et Seconde AGE :14 - 15		
<i>VI - CONTENUS</i>		
RESUME : Cette brochure est composée d'activités permettant à l'élève la recherche de l'information dans des documents de nature diverses : cartes, tableaux, textes et autres. Toutes les activités présentées ont été testées. Ces activités de recherche de l'information s'inscrivent dans un cadre interdisciplinaire utilisant ainsi toute la souplesse qu'offrent les modules. Bibliogr. p. 46 MCL :Information, interdisciplinarité, autonomie, rechercher, trier, repères, tableaux proportionnalité, cartographie.		

BON DE COMMANDE

M., Mme, Melle :
Adresse :

<i>LIBELLE :</i>	<i>PRIX</i>	<i>QUANTITE</i>	<i>TOTAL</i>
- R124 -MODULE EN B.E.P. :SAVOIR S'INFORMER	30 F		

Frais d'envoi : 15 F pour le 1^{er} livre et 5 F par livre supplémentaire (France)

Frais réels pour l'étranger

SOMME DUE :

Les chèques de règlement seront libellés à l'ordre de :

L'AGENT COMPTABLE DE L'UNIVERSITE DE ROUEN

Et adressés directement à l'I.R.E.M. - B.P. 153 - 76135 MONT SAINT AIGNAN

Pour tout renseignement complémentaire Tél. : 02.35.14.61.41.

RIB : TP ROUEN TGV 10071 76000 00044004056 81

DATE :

SIGNATURE :