

# Profils et métiers

1 Jules, Jean-François, Michel et Jean-Luc travaillent dans l'industrie pharmaceutique. Quel est le métier de chacun d'eux ?  
pharmacien - ingénieur - technicien chimiste - pharmacien logistique - chercheur labo pharmaceutique.

Jules est technicien chimiste  
Il contrôle le réglage des appareils et la conduite des mesures. Il applique les règles d'hygiène et de sécurité. Il surveille et entretient les appareils et peut effectuer une maintenance de premier degré.

Jean-François est pharmacien logistique  
Il est rattaché à la direction logistique, il est chargé de la gestion du dépôt central de produits pharmaceutiques et de matériel : vente, distribution, livraison...

Michel est chercheur labo pharmaceutique  
Il intervient dans l'effort consenti par l'entreprise pour optimiser la qualité de ses produits et pour innover.

Jean-Luc est pharmacien ingénieur  
Il définit les besoins en équipement spécifiques à l'industrie pharmaceutique. Il maîtrise les procédés pharmaceutiques et participe à leur validation.

## I. Lexique autour du savoir-faire scientifique et technique

- Effectuer une recherche : faire, entreprendre une recherche, y participer, découvrir, créer, inventer, étudier...
- Elaborer : combinaison, former, construire quelque chose, synthétiser, concevoir, réaliser...
- Analyser (un échantillon) : examiner, disséquer, étudier l'objet soumis à l'analyse. L'échantillon est le prélèvement (la partie prise d'un ensemble), l'exemple témoin.
- Dépister (une anomalie) : déceler, détecter, diagnostiquer, découvrir, retrouver en suivant sa trace (en vue de rétablir les normes, de réparer). L'anomalie est tout écart par rapport à la normale (maladie, dysfonctionnement, défaut, erreur, panne, défaillance, défectuosité...).
- Optimiser : calculer le point optimal, contrôler la qualité, surveiller, améliorer, coniger au maximum, soigner, arriver au meilleur possible, entretenir, mettre en état, maintenir au meilleur niveau, tester la fiabilité, sécuriser...
- Gérer : administrer, maîtriser par les moyens appropriés, organiser, piloter, encadrer, diriger, planifier...

## II. Le chercheur

**LE CHERCHEUR** est un spécialiste de l'un des champs de recherche scientifique. Sa formation est très approfondie, il est thésard et docteur spécialiste ayant la fine pointe des connaissances dans son domaine. Il entreprend sa recherche dans le cadre d'une convention avec des laboratoires publics ou privés. Il connaît les équipes qui travaillent sur les sujets voisins de ses thèmes de recherche. Il participe aux colloques dans le monde en vue de trouver l'information lui permettant de progresser.

2 Remplissez les blancs avec les mots proposés :

- noms sujets : *généticiens, biologistes, physiciens, pharmacien industriel*
- verbes : *étudier, améliorer, analyser, élaborer, découvrir, effectuer.*

En tant que spécialistes de la microbiologie, les *généticiens* (1) ..... (2) *effectuent*... des recherches sur les phénomènes de l'hérédité chez les organismes vivants (animaux, végétaux, être humains, micro-organismes, etc.) À cette fin, ils *analysent* (3) ..... et déterminent les caractères héréditaires, les propriétés physiques et chimiques des gènes et font des mutations sur des espèces animales et végétales en vue d'*améliorer* (4) ..... les espèces.

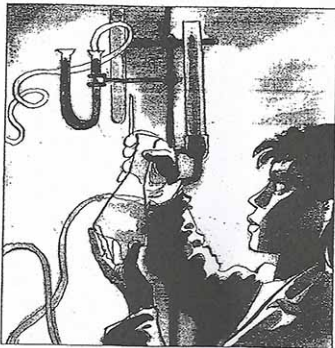
Dans la recherche appliquée, le *pharmacien industriel* (5) *industriel*... s'unit à d'autres équipes professionnelles (biologistes, ingénieurs-chimistes, médecins, vétérinaires) pour *élaborer* (6) ..... de nouveaux médicaments ou (7) *améliorer*... ceux existants. Il détermine la composition, choisit la forme galénique (gélule, comprimé...) et le mode de conditionnement compte tenu des impératifs de conservation, de sécurité et de facilité d'emploi.

Le but des recherches des *biologistes* (8) ..... est de *découvrir* (9) ..... les lois qui président à l'évolution de la vie sous toutes ses formes. Ils travaillent notamment dans la recherche médicale, l'industrie alimentaire, l'industrie pharmaceutique, l'agronomie, l'environnement. Dans ce domaine, on peut aussi être spécialiste d'un animal ou d'un type de plante.

Les *physiciens* (10) *étudient*..... (11) ..... la structure du monde matériel de l'infiniment petit (l'intérieur de l'atome) à l'infiniment grand (le cosmos), ce champ disciplinaire a un grand impact dans tous les secteurs de la science et de la technologie (informatique, nouvelles sources d'énergie, télécommunications, environnement).

# 1. Recherche et spécialités

**6** Classez les champs de savoir dans la grille ci-après :  
 Archéologie, astrophysique, thermodynamique, psychologie, agronomie, physique, zoologie, gestion de crise, comptabilité, géométrie, épidémiologie, génie logistique, statistiques, paléontologie, génie civil, mécanique, chimie, astronomie, sismologie, géologie, génétique, arithmétique, algèbre, médecine, neurologie, optique, architecture, botanique, économie, génie électrique, écologie appliquée, toxicologie industrielle.



(Parfois plus d'une possibilité de classement)

Les sciences de la matière	physique / chimie / astrophysique / optique / thermodynamique / mécanique / astronomie
Les sciences de la terre et de l'univers	géologie / archéologie / paléontologie / sismologie
Les sciences de la vie	agronomie / zoologie / génétique / médecine / neurologie / botanique / écologie appliquée
Les sciences mathématiques et mathématiques appliquées	comptabilité / arithmétique / géométrie / statistiques / algèbre / architecture
Les sciences de l'homme et de la société	psychologie / médecine / neurologie / économie
Les sciences de l'ingénieur	génie électrique / génie logistique / génie civil
Les sciences du danger	gestion de crise / épidémiologie / écologie appliquée / toxicologie industrielle

# Les différents champs disciplinaires

**LA RECHERCHE** en sciences exactes se divise en deux grandes catégories : fondamentale et appliquée ayant recours à diverses techniques et technologies. La recherche fondamentale permet l'acquisition des connaissances scientifiques et la recherche appliquée en fait un usage pratique et les met au service de la technique.

- ▶ Les sciences de la matière ont pour objet d'étude la matière, ses composés, ses transformations et son rapport avec l'énergie, l'espace et le temps.
- ▶ Les sciences de la vie étudient les organismes vivants : les cellules, les tissus, les organes et les systèmes...
- ▶ Les sciences de la terre et de l'univers consistent en l'exploration et la compréhension du fonctionnement des planètes particulièrement la planète terre à travers sa géologie et son évolution.
- ▶ Les sciences mathématiques étudient les nombres, les fonctions et les figures... Les mathématiques appliquées interviennent dans le traitement des problèmes et des données avec le calcul scientifique et numérique.

Outre cette classification générale, on peut citer d'autres champs de recherche interdisciplinaire dont les sciences de l'ingénieur qui cherchent à développer l'ensemble des connaissances, des procédés, des techniques et méthodes d'application utilisés par les ingénieurs dans un domaine particulier. Aussi, on peut citer les sciences de l'homme et de la société qui s'intéressent à l'Histoire et la vie de l'homme, l'Histoire et la vie des sociétés et des civilisations. Quant aux sciences du danger, elles regroupent les sciences dont le centre d'intérêt est l'hygiène, la sécurité et le développement durable.

Les branches sont interdépendantes, la combinaison des champs disciplinaires en sciences a donné naissance à de nouvelles disciplines où la collaboration entre les chercheurs donne lieu à de l'innovation technologique et à des progrès scientifiques spectaculaires.

7

Associez les travaux de la liste A aux disciplines de la liste B.

Réalisations provenant des travaux de collaboration	Disciplines
1. Déterminer et synthétiser les acides nucléiques	a) Informatique, chirurgie, robotique
2. Inventer le microscope électronique	b) Biophysique – génie biologique
3. Téléchirurgie par robot télécommandé	c) Biologie et chimie (naissance de la biochimie)
4. Conception d'organes artificiels	d) Biologie et physique

### L'INTERDISCIPLINARITE

En sciences et techniques, l'échange et l'interactivité des connaissances, des techniques et des méthodes entre les spécialités se fait de manière systématique. Le génie informatique ne saurait se passer du génie électrique, le génie mécanique a recours aux procédés chimiques. L'industrie pharmaceutique compte beaucoup sur le génie logistique : sans une logistique de rigueur, les produits pharmaceutiques se détérioreraient en quittant les laboratoires.

2

## Travaux et mérites

Travaux de recherche	Réalisations et mérites
Il a étudié et expliqué...	- Il est l'inventeur de..., il a inventé..., il a eu le mérite d'inventer...
Il a cherché à déterminer, à développer, à préciser, ...	- Il est le créateur de..., il a créé...
Ses travaux ont porté sur..., ont contribué à...	- Il est le découvreur de..., il a découvert...
Il a utilisé les techniques de... pour...	- Il est le fondateur de...
	- Il a mis au point des...
	- Il a mis en évidence le...
	- Il a fabriqué...
	- Il a démontré...

**10** Au restaurant universitaire, Léo, néo bachelier inscrit en sciences juridiques, discute avec Yannick, ancien étudiant qui prépare un DESS en sciences de la matière. Trouvez ce qui complète leur dialogue.

Léo : Qu'est-ce que vous étudiez en sciences de la matière ?

Yannick : Bien entendu nous étudions les disciplines fondamentales, c'est-à-dire la physique, la chimie et les mathématiques, nous avons aussi des modules optionnels tels que le nucléaire, la thermodynamique, l'astrophysique.

Léo : C'est quoi le nucléaire ?

Yannick : Cette matière consiste à étudier l'énergie provenant des noyaux atomiques (des nucléons : protons et neutrons).

Léo : Et comment vous utilisez les résultats de vos recherches ?

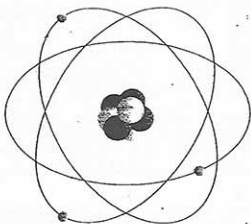
Yannick : Nous aidons à la conception de centrales nucléaires qui produisent l'électricité.

**11** Faites correspondre les textes de définition aux noms des disciplines de la liste : a) la mécanique, b) la physique, c) la chimie, d) l'alchimie, e) l'optique, f) l'astronomie, g) le nucléaire, h) l'astrologie.

- la chimie : la science qui étudie les transformations de la matière.
- la physique : la science qui a pour objet d'étude la matière, l'énergie, le temps et l'espace.
- le nucléaire : le domaine d'étude de l'énergie provenant des noyaux atomiques et leurs réactions.
- la mécanique : une partie de la physique qui étudie les mouvements des corps et les forces auxquelles ils sont soumis.
- l'alchimie : une pseudoscience très répandue au Moyen Âge qui cherchait en particulier à transformer les métaux en or.
- l'optique : la partie de la physique qui étudie la lumière.
- l'astronomie : la science qui étudie les astres (planètes, étoiles, galaxies, etc.)
- l'astrologie : l'étude des liens entre la position des astres lors de la naissance et le caractère de l'homme, voire son destin.

**12** Les termes de la liste ci-après expriment la manière dont se fait la combinaison des particules constituant la matière. Placez chaque terme dans les textes de définition. (Possibilité de répétition du mot) :

a) Le proton, b) L'atome, c) L'électron, d) Le neutron, e) La molécule.



● neutron  
 ● proton  
 ● électron

1. La ...molécule... est la plus petite quantité de corps pur possédant les propriétés de ce corps.  $H_2O$  est la...molécule... d'eau.
2. La plus petite quantité de matière pouvant exister dans une ...molécule... est ...l'atome... Une ...molécule... d'eau est composée de deux ...atomes... d'hydrogène et un ...atome... d'oxygène.
3. Contrairement au ...proton..., le ...neutron... a une charge négative ou nulle, ils constituent tous les deux le noyau atomique.
4. Le ...proton... est l'un des deux constituants ... du noyau atomique. Sa charge est positive.
5. Les ...électrons... tournent en orbite autour du noyau atomique.

**13** Classez les termes de la liste proposée dans le tableau.

**Cristallisation, fusion, réchauffement, dilatation, refroidissement, jaunissement, décompression, évaporation, condensation, compression, solidification, blanchissement, liquéfaction, épuration, distillation, noircissement, rétrécissement, dessalement, carbonisation.**

التغير في الحالة

Type de transformation de la matière	Termes désignant la transformation de la matière
Changement de température	...réchauffement... refroidissement...
Changement d'état de la matière	... cristallisation... fusion... évaporation... condensation... solidification... liquéfaction
Changement de volume	... dilatation... compression... décompression... rétrécissement
Changement de composition chimique	... distillation... lessivage... épuration... saccharisation...
Changement de couleur	... jaunissement... blanchissement... noircissement

**14** Même exercice : *Élévation, chute, irruption, éruption, rotation, baisse, flottement, jaillissement, précipitation, tourbillonnement.* (Parfois plusieurs possibilités).

Types de mouvement	Termes désignant le mouvement
Mouvement du bas vers le haut	... élévation... jaillissement... flottement...
Mouvement du haut vers le bas	... baisse... chute... précipitation...
Mouvement circulaire	... rotation... tourbillonnement...
Mouvement violent	... éruption... jaillissement...
Mouvement brusque	... irruption... chute...

**15** La radioactivité est la propriété des éléments radioactifs, c'est l'émission spontanée d'un rayonnement par le noyau de ces éléments. Les domaines d'application des radioéléments sont divers. Faites correspondre à chacun des types d'application, son domaine de spécialité : a) géologie, b) médecine, c) chimie, d) industrie, e) biologie

Application des radioéléments	Domaines
1. Traitement du cancer	... médecine
2. Étude du métabolisme des éléments par l'organisme	... biologie
3. Analyse, mécanismes réactionnels	... chimie

4. Étude du déplacement  
des cours d'eau

..... géologie .....

5. Mesures d'épaisseur,  
de densité, de niveau, gammagraphie

..... industrie .....

## 4 Les sciences de la vie

16 Reliez les éléments de la colonne A et ceux de la colonne B.

Disciplines	Définitions
1. Virologie دراسة الفيروسات	a) Science qui étudie la dynamique des populations et des peuplements (animaux, végétaux...) et le fonctionnement des écosystèmes et des paysages.
2. Botanique علم النباتات	b) Domaine de la biologie qui étudie le système de défense de l'organisme.
3. Écologie علم البيئة	c) Domaine de la microbiologie consacré à l'étude des virus.
4. Agronomie علم الزراعة	d) Une science née de l'interaction entre les chimistes et les biologistes.
5. Immunologie علم المناعة	e) Science qui étudie la production végétale et son environnement.
6. Microbiologie علم الأحياء الدقيقة	f) Domaine de la biologie qui étudie les microorganismes (virus, bactéries, champignons, parasites, etc.).
7. Biochimie الكيمياء الحيوية	g) Partie de la biologie consacrée à l'étude des plantes ou végétaux.

17 Même exercice

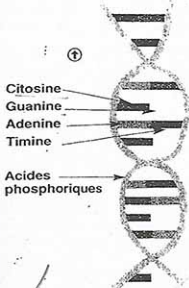
1. Biosphère من مخطات الجو	a) Regroupe deux éléments indissociables réagissant l'un sur l'autre : la <u>biocénose</u> , une communauté animale et végétale, et le <u>biotope</u> , le milieu que cette communauté occupe.
2. Photosynthèse تركيب ضوئي	b) Une zone qui entoure le globe et où la vie se maintient grâce à l'énergie solaire et dont les éléments sont relativement indépendants les uns des autres.
3. Écosystème وسط بيئي	c) Processus par lequel l'énergie lumineuse est transformée en énergie chimique.

**18** Même exercice

1. Virus	a) Microorganisme, être vivant microscopique et unicellulaire d'une importance capitale pour l'équilibre du monde vivant.
2. Bactérie	b) Un microorganisme, un être microscopique, unicellulaire pathogène ou inoffensif.
3. Microbe	c) Microorganisme, parasite constitué d'un seul type d'acide nucléique et qui ne peut se développer qu'à l'intérieur d'une cellule. Il est responsable d'infections et de maladies graves.

**19** Écrivez en toutes lettres les sigles : OGM, ADN, VIH, MST, OMS, SRAS.

Chaîne d'ADN



أحماض آزوبية  
تشكل سلك  
ADN.

- OGM: organisme génétiquement modifié.
- ADN: acide désoxyribonucléique.
- VIH: virus de l'immunodéficience humaine (le sida).
- MST: maladie sexuellement transmissible.
- OMS: organisation mondiale de la santé.
- SRAS: syndrome respiratoire aigu sévère.

20 Reliez les éléments de A à ceux de B.

Disciplines	Définitions
1. Stratigraphie	a) Étude des couches rocheuses ayant pour but la reconstitution des géographies du passé.
2. Paléontologie	b) Une science pluridisciplinaire dans laquelle des fouilles minutieuses sont effectuées afin de repérer toutes sortes de traces matérielles provenant du passé. Ces vestiges sont soumis à l'analyse afin de reconstituer les modes de vie du passé.
3. Archéologie	c) Branche de la géologie dans laquelle on procède à l'analyse des vestiges sédimentaires ou fossiles en vue d'une connaissance des anciennes formes de vie sur la planète terre.

21 Lisez le texte puis répondez aux questions.

## LA MÉTHODE DU CARBONE 14 : AVANT - APRÈS

Lorsqu'il s'agit de dater des échantillons organiques appartenant aux derniers 35 000 ans, les scientifiques utilisent communément la méthode de carbone 14 développée par William F. Libby dans les années 1950. L'isotope radioactif du carbone, le C14, est produit par l'interaction des rayons cosmiques incidents avec l'azote de la haute atmosphère. Le C14 sous forme atomique est rapidement oxydé. La photosynthèse en fait entrer une partie dans la biosphère (fixation dans les plantes, puis dans les organismes vivants) tandis que le reste est dissous dans les eaux de surface des océans avant d'être fixé à son tour dans les

coquilles des organismes marins. La mort, en interrompant les cycles biologiques, isole les restes des plantes ou des animaux de la source de C14. À partir de ce moment, la quantité de C14 présent dans ces restes décroît exponentiellement avec une demi-vie de 5 730 ans. Comment date-t-on la mort de l'animal ou de la plante ? Dans le passé, les procédés classiques consistaient à mesurer la quantité de C14 demeurant dans les fossiles en produisant du dioxyde de carbone. Cette technique exigeait des temps de comptage relativement longs, jusqu'à plusieurs jours, notamment pour les échantillons d'âges proches des limites de la méthode (autour de 35 000 ans), compte

tenu de leur faible teneur en C14. Il fallait de plus utiliser des masses importantes d'échantillons, ce qui entraînait la destruction de grandes quantités de matière à dater. Une révolution technique eut lieu vers la fin des années 1970, lorsqu'il devint possible d'utiliser la combinaison d'un accélérateur nucléaire et d'un spectromètre de masse placés en série pour comparer directement le nombre d'atomes de C14 au nombre de C13 et C12, tous deux des isotopes stables. Cette méthode connue sous le nom d'AMS (pour Accélérateur Mass Spectrometry) permet d'utiliser des échantillons mille fois plus petits que la méthode classique. De plus, si le temps consacré à la préparation et au prétraitement de l'échantillon n'est pas écourté, le temps de comptage est réduit à environ une heure. Cette technique a récemment fait parler d'elle. On se souvient en effet en 1992 de la

datation de pigments utilisés dans les peintures rupestres dans la grotte Cosquer près de Marseille<sup>1</sup>. Les datations par AMS effectuées au CFR<sup>2</sup> de Gif-sur-Yvette ont conduit à répartir les échantillons en deux groupes distincts, avec certaines couches du sol des peintures donnant des âges de 18 000 ans. Le second groupe qui comprend le dessin d'une main, une fois daté à 27 000 ans, par AMS, est devenu, à l'époque, la plus vieille œuvre d'art du monde à être directement datée. Plus récemment, des datations par carbone 14 (AMS) d'esquilles de charbon provenant de trois peintures d'animaux de la grotte Chauvet-Pont-d'Arc ont donné des âges voisins de 30 000 ans<sup>3</sup>.

1. J. Clottes et al., Bull. Soc. Préhist. Fr., 89, 230, 1992.
2. CFR : Centre des faibles radioactivités ?
3. J. Clottes et al., C.R. Acad. Sci. Paris, t 320, série Ila, 1133, 1995. La Recherche, n° 308, Avrill. 1998, p. 65.



*Cavité  
Cavité*

### 1. Trouvez les termes qui désignent le savoir-faire d'un archéologue.

- Recherche de l'objet d'étude = effectuer des fouilles
- L'objet d'étude = échantillon de fossiles
- Le but = dater un échantillon
- Le procédé = mesurer la quantité de C14, la datation au C14

2. Cherchez dans le texte le phénomène qui permet au carbone 14 de se fixer dans les organismes vivants.

*la photosynthèse*

3. L'expression du texte : la technique AMS « a fait parler d'elle » veut dire que cette technique :  a été critiquée ?  a été remarquable ?  
 a fait du bruit ?

4. Le texte compare la méthode de carbone 14 à celle d'AMS, complétez le tableau avec les résultats de cette comparaison.

	Carbone 14	AMS
Temps de comptage	<i>..... plusieurs jours.....</i>	<i>..... une heure.....</i>
Échantillon	<i>..... masses importantes..... ..... d'échantillon.....</i>	<i>..... échantillons mille fois ..... plus petit.....</i>
Limites de la méthode	<i>destruction de grande quantités de matière à dater</i>	<i>le temps de préparation et de prétraitement n'est pas écoulé.</i>

6

## Les sciences mathématiques et les mathématiques appliquées

22 Reliez les éléments de la colonne A et ceux de la colonne B.

Disciplines	Définitions
1. Algèbre	a) Science qui étudie les relations entre les points, les droites, les courbes, les surfaces et les volumes.
2. Arithmétique	b) Branche des mathématiques qui recueille, traite et analyse un ensemble de données réelles quantifiables pour établir des prévisions et aider à la décision.
3. Statistiques	c) Science majeure qui considère la nature des grandeurs selon leur nature et non selon leur valeur et les représente par des lettres et des symboles.
4. Géométrie	d) Branche des mathématiques consacrée à l'étude des nombres entiers naturels et relatifs, et des nombres rationnels.

## 2. Appareillage et équipements

### 1 Usage et destination

**26** Remplissez les blancs avec les termes proposés : *un outil – un engin – un instrument – un appareil – une machine.*

1. Les satellites sont des *engins* placés en orbite, des outils d'exploration de l'espace et d'observation de notre planète. Aujourd'hui, ils sont indispensables pour les réseaux de télécommunication dans le monde entier.
2. Le sismographe est un *instrument* qui détecte les ondes sismiques provoquées sur terre par les séismes ou les explosions.
3. Le four à micro-ondes est *un appareil* qui utilise des ondes radio dont la longueur varie entre 1 mm et 30 cm mais qui sont de haute fréquence. Ces ondes font vibrer les molécules d'eau contenues dans les aliments et produisent l'échauffement.
4. Une perceuse électrique est *un outil* mécanique portatif qui permet de réaliser des trous, utilisé dans divers travaux, de menuiserie notamment, et qui est souvent équipé d'accessoires qui permettent de poncer, de polir et de limer.
5. Le distributeur automatique est *une machine* qui propose à la vente divers types de marchandise : boissons, confiseries, etc.

► Le mot « **appareil** » désigne un assemblage de pièces ou d'organes réunis en un tout pour exécuter un travail/observer un phénomène ou prendre des mesures.

► Le mot « **outil** » désigne un objet utilisé directement par la main. L'outillage : équipement, matériel d'un métier, d'une usine, ou de bricolage (jardinage, menuiserie et autres).

► Le mot « **instrument** » est un terme plus général. Il désigne un objet conçu et fabriqué pour servir à l'exécution d'une tâche ou une opération. Le mot désigne également un appareil, un outil, un engin, une machine, un ustensile... Toutefois, l'instrument est moins concret que « outil » et désigne des objets plus simples que « appareil ».

Le mot « **instrumentation** » désigne l'ensemble des instruments ou des appareils conçus pour l'équipement d'une installation ou une machine et désigne à la fois leur fabrication.

Une « machine » est un appareil simple ou complexe, un instrument mécanique ou électrique, qui fonctionne sous la commande humaine ou automatique : appareils électroménagers, équipement d'usines (machines à moulage), d'ateliers (machines à coudre), des lieux de travail (machine à écrire, ordinateurs, distributeurs automatiques)...

Certains instruments, appareils et machines, sont appelés plutôt « engins » vu leur usage spécifique, tels le matériel de guerre, de construction, de pêche ou encore les gros véhicules et les appareils aéronautiques.

**27** Que permettent de mesurer ces instruments ? Le memento étymologique ainsi que le tableau des unités de mesure vous serviront de repère. Exemple : *Le pied à coulisse : mesure les dimensions, le diamètre.*

La règle : *mesure les distances*

Le palmer : *mesure les petites dimensions*

Le voltmètre : *la tension électrique*

L'ampèremètre : *l'intensité*

Le chronomètre : *le temps*

La balance : *la masse*

Les lentilles : *mesurent les distances (locales)*

Le pH-mètre : *mesure le potentiel d'hydrogène*

Le thermomètre : *la température*

**28** Même exercice

Densimètre : *permet de mesurer la densité d'un fluide en solution*

Anémomètre : *mesure la vitesse du vent*

Conductimètre : *l'aptitude d'un corps à conduire les charges d'électron*

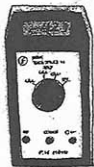
Humidimètre : *la humidité contenue dans l'air, les aliments, les matériaux*

Viscosimètre : *évalue la viscosité d'un liquide*

Débitmètre : *mesure le débit d'un fluide (gaz ou liquide)*

Sonomètre : *l'intensité du son ou le volume sonore*

Respiromètre ou oxymètre : *le taux d'oxygène dans les milieux hospitaliers et les environnements à risque.*

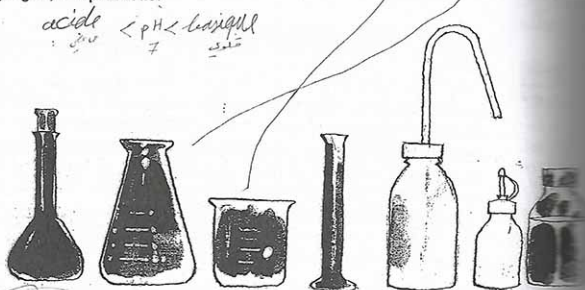


29 Reliez les éléments de la colonne A et ceux de la colonne B.

Colonne A	Colonne B
1. L'analyse bactériologique et physicochimique	a) permet de diagnostiquer des parasitoses intestinales.
2. La pH-métrie	b) permet le dépistage et le suivi du diabète.
3. L'examen parasitologique des selles	c) permet de contrôler la qualité de l'eau potable.
4. Le dosage du taux de glucose dans le sang	d) est un examen qui consiste à mesurer le potentiel d'hydrogène.

30 Quel est le nom qui désigne l'ensemble de ces instruments ?  
Nommez-les sur l'image :

1. pissette, 2. compte-gouttes, 3. flacons, 4. bêcher, 5. Erlenmeyer, 6. jaugée, 7. éprouvette.



31 Classez les aliments de la liste dans la grille.

Vinaigre : 2 - Soda : 2,5 - Lait : 6,5 - Lessive liquide : 10 - Eau minérale : 7 -  
douche : 5,7 7,5

pH acide	pH neutre	pH basique
vinaigre : 2	eau minérale : 7	lessive liquide
soda : 2,5	gel douche : 7,5	
lait : 6,5		

32 Comment s'appelle la mesure du pH basique ?

l'alcalimétrie

33 Famille de mots

Mixer : (mot anglais) qui veut dire mélangeur, malaxeur, batteur, appareil électrique servant à mélanger, à battre les aliments.

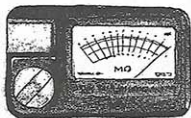
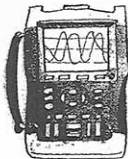
Faites correspondre les définitions aux mots de la liste : a) bizarre, b) regroupement sonore, c) incorporer, d) mélange

1. Mixtionner veut dire : incorporer
2. Mixtion veut dire : mélange
3. Mixture veut dire : bizarre
4. Mixage veut dire : regroupement sonore

## 2 Conception et montage

34 Complétez les textes de présentation avec l'adjectif qui convient : a) mécanique, b) électronique, c) électrique, d) Optique.

1. Le microscope est un système optique qui permet d'obtenir une image agrandie d'objets, d'organismes vivants, ou de détails minuscules ou invisibles à l'œil nu.
2. L'oscilloscope est un instrument électronique qui permet de visualiser les variations de tension, ou de courant, d'un circuit électrique ou électronique au cours du temps.
3. La centrifugeuse est un dispositif mécanique qui utilise le principe de la force centrifuge pour séparer des substances de densités différentes.



**Mécanisme** : combinaison, agencement de pièces, d'organes montés en vue d'un fonctionnement d'ensemble. Mécanisme d'un instrument, un appareil ou une machine : mode de fonctionnement.

**Dispositif** : manière dont sont disposés les pièces ou les organes d'un appareil. Le mécanisme lui-même.

**Système** : un ensemble cohérent d'organes ayant une structure analogue. Systèmes optique, électrique, électronique.

**Principe** : le fondement, l'origine ou la source de l'action produite. L'élément matériel qui entre dans la composition, la constitution ou l'élaboration d'un dispositif, mécanisme ou appareillage.

**35** Trouvez le principe qui a permis de concevoir les instruments et les procédés ci-après :

1. L'aspirateur est le nom donné à divers appareils qui aspirent l'air, les gaz, les poussières.

**Le principe est** : l'action ou la force d'attraction, d'absorption.

2. Le séchoir est un dispositif composé de tringles où l'on étend les objets à sécher le linge.

La sécherie est une installation industrielle, un lieu où l'on fait sécher divers produits ou matières : poisson, peaux, tissus, bois...

La sècheuse ou le séchoir rotatif et le sèche-cheveux sont des appareils électriques à air chaud produisant une accélération du principe.

**Le principe commun est** : l'évaporation.

3. Comparez ces instruments et les procédés ci-après et trouvez leur principe commun.

Centrifugeuse : en électroménager, c'est l'appareil utilisé pour extraire le jus de fruits ou des légumes.

Écrémeuse : machine utilisée pour isoler les matières grasses du lait.

Drainage : évacuation des eaux.

Essorage (d'une machine à laver le linge) : élimination de l'eau.

**Le principe commun est** : séparation de substances de densité différente en utilisant la force centrifuge.

alors  
le lajor

**36** Remplacez les titres : 1. Le microscope optique – 2. Le microscope optique à balayage – 3. Les microscopes électroniques – 4. Le microscope (acoustique)

a. ....le microscope acoustique.....

Il utilise les ondes mécaniques longitudinales afin de fournir des images de la structure interne des matériaux opaques à la lumière mais transparents aux ultrasons. Ainsi, il fournit des informations sur les propriétés mécaniques (élasticité, porosité, densité, viscosité...), et sur la structure (relief, microfissures...).

b. ....le microscope optique.....

Permet, grâce à un système de lentilles, d'obtenir une image agrandie d'objets, d'organismes vivants, ou de détails minuscules ou invisibles à l'œil nu.

c. ....le microscope optique à balayage.....

Permet d'obtenir une microscopie quantitative. Le champ n'étant pas uniformément éclairé, l'image est construite séquentiellement point par point.

d. ....les microscopes électroniques.....

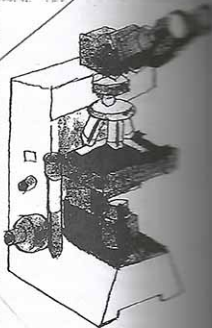
Utilisent les électrons grâce auxquels on peut visualiser les structures à une échelle bien inférieure à celle que permet un système optique.

**37** Complétez les deux titres du tableau par optiques ou électroniques.

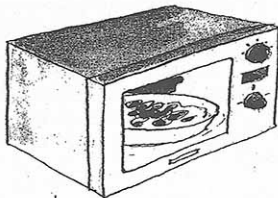
A. Éléments constituant les microscopes .....optiques.....	B. Éléments constituant les microscopes .....électroniques.....
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une source de rayonnement lumineux et un dispositif d'éclairage de l'objet</li> <li>• Une optique constituée de plusieurs lentilles assurant la fonction d'agrandissement</li> <li>• Un détecteur permettant l'observation ou l'enregistrement de l'image (œil, émulsion photographique, caméra et moniteur TV)</li> <li>• L'échantillon peut être observé en transmission s'il est partiellement transparent à la lumière, ou en réflexion s'il possède un fort pouvoir réfléchissant comme une surface métallique ou minérale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des lentilles électroniques magnétiques</li> <li>• Un ensemble de pompage dont la fonction est de garantir un vide dans l'enceinte du microscope</li> <li>• Une source d'électrons</li> <li>• Un étage porte échantillon</li> <li>• Un système d'enregistrement et de visualisation des images produites</li> </ul>

**38** Reliez les éléments de la colonne A à ceux de la colonne B.

Éléments optiques	Fonction
1. Les oculaires	a) sert à régler la quantité de lumière qui le traverse.
2. L'objectif	b) est le deuxième système optique du microscope constitué aussi de lentilles convergentes donnant une image virtuelle de l'objet visualisé.
3. Le diaphragme	c) est le système optique constitué de lentilles convergentes donnant de l'objet visualisé une image réelle renversée et très agrandie.

**39** Quelles sont les unités de mesure employées dans la microscopie ? quels sont leurs symboles ?

4

**4** Votre four à micro-ondes**40** Vrai ou faux ?

- 1- Un four à micro-ondes classique cuit, réchauffe, décongèle et réussit de succulents gâteaux.
- 2- Un four à micro-ondes muni d'un gril gratine vos préparations culinaires.

Vrai



Un four à micro-ondes combiné cuit, réchauffe, décongèle et gratine vos plats.

Les fours à micro-ondes utilisent des récipients de toutes sortes de matériaux.

Il est inutile de couvrir vos plats pendant la cuisson.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**41** Comparez les deux fours à micro-ondes décrits ci-dessous.

<p>Modèle : gril et combiné</p> <p>Capacité : 40 litres</p> <p>Plateau : 30 cm</p> <p>Programmation : mécanique, électromécanique, électronique (des touches mémoire pour répéter des cuissons fréquentes, des fonctions automatiques de cuisson et de décongélation)</p> <p>Options : « départ différé » : Vous programmez, vous revenez, le repas est prêt.</p> <p>Sécurité : la porte reste bloquée pendant la cuisson</p> <p>Prix : 190 €</p>	<p>Modèle : classique</p> <p>Capacité : 25 litres</p> <p>Plateau : 20 cm</p> <p>Programmation : mécanique (une minuterie, un sélecteur de puissance et un sélecteur de fonction).</p> <p>Sécurité : gardez la porte fermée pendant la cuisson</p> <p>Prix : 80 €</p>
---	--

**42** Complétez les instructions du technico-commercial :

a) Quand – b) jamais – c) pendant – d) régulièrement – e) systématiquement – f) en – g) dans – h) souvent – i) après.

- Entretenez régulièrement votre four.
- après chaque utilisation, essuyez les parois, l'intérieur de la porte et les joints avec une lavette humide.
- Quand vous n'êtes pas certain d'un ustensile, testez-le en le plongeant dans l'eau et en déclenchant le four pendant une minute.
- Une décongélation rapide se fait en 2 min.
- Les ustensiles de cuisson sont le plus souvent en verre, en porcelaine, en faïence et en plastique. Attention, certains plastiques sont inadaptés et les métaux sont systématiquement proscrits.
- Ne fermez jamais hermétiquement un récipient, il pourrait se fissurer ou exploser.

# 3. Techniques et techniciens

## 1 Autour du mot technique

- ▶ **Les technique(s)** : C'est l'ensemble des procédés d'application du savoir théorique, c'est l'aspect pratique d'une chose ou un savoir-faire qui relève d'une spécialité. Le terme est associé aux outils mais aussi aux méthodes de raisonnement, de gestion et d'organisation.
- ▶ **La technique** : le savoir-faire, la manière de procéder, le procédé lui-même, la prise en charge de l'aspect matériel.  
(La locution verbale « avoir la technique veut dire savoir s'y prendre »)
- ▶ **La technicité** : la qualité de ce qui fait montre d'un savoir-faire ou qui l'exige.
- ▶ **Le technicien** : un professionnel qui maîtrise les techniques de son domaine.
- ▶ **Techniquement** : considérant l'aspect pratique qui mène au résultat recherché.
- ▶ **Les technologies** sont l'ensemble des savoirs, des procédés, outils, machines et méthodes qui font usage des dernières découvertes et applications scientifiques à savoir l'innovation technologique.
- ▶ Les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) désignent les découvertes en informatique et communication.
- ▶ **Technologique** : qui a trait aux dernières découvertes et applications scientifiques.
- ▶ **Les technologues** : spécialistes qui s'occupent de l'étude des procédés et des équipements utiles à l'industrie.

**46** En vous aidant de l'encadré, complétez les phrases : a) technique, b) techniquement, c) technicité, d) technologie, e) technologues f) technologiquement, g) technicien.

1. Une équipe de technologues a été formée pour étudier le projet de mise en place d'une nouvelle entreprise industrielle spécialisée en microinformatique.
2. Beaucoup d'effets spéciaux sont rendus ..... possibles grâce au génie logiciel.

technologiquement

3. *...technicité!*... du catalogue ne me permet pas de choisir mon caméscope numérique, je devrais consulter un technico-commercial.
4. Notre service après vente fait appel à des *...techniciens* compétents.
5. Ne vous en faites pas pour lui, pour fidéliser la clientèle, c'est facile, il a *...technique* !
6. Votre cahier de charge quoique compliqué est *techniquement* réalisable, vous pouvez compter sur notre architecte.
7. Les ingénieurs en informatique maîtrisent les *...technologies* de pointe.

## 2 Les techniciens et les secteurs d'activité

### 47 Qui sont-ils ?

Leur métier est la maintenance, ils travaillent aux services d'entretien, ils ont des ateliers de réparation, ils sont recrutés par de grandes entreprises ou sont indépendants.

- a) Frigoriste, b) automaticien, c) mécanicien, d) agent de maintenance des bâtiments, e) agent technique de maintenance en chauffage, f) chaudronnier, g) électromécanicien.



1. *...Mécanicien*.....

Selon leur secteur d'activité, ils contrôlent les véhicules industriels, ils réparent le matériel des travaux publics, de manutention et de levage, ils sont chargés de la maintenance ferroviaire, ils entretiennent et surveillent les engins aéronautiques.

2. *...agent de maintenance des bâtiments*.....

Son métier exige de la polyvalence, il contrôle l'état de l'installation électrique, l'état des toitures, il répare des fusibles, interrupteurs défectueux..., il évalue les travaux à réaliser, il supervise une équipe de techniciens, travailleurs et artisans ou ouvriers. Avec eux, il assure la sécurité et le confort des occupants.

3. *...agent technique de maintenance en chauffage*

Il surveille, entretient, dépanne et met en service l'installation thermique. Il manipule un outillage de plomberie et de soudage, il effectue des mesures électriques, mécaniques, physiques. Il respecte les consignes d'hygiène et de sécurité et utilise l'équipement de protection (casque, lunettes, gants...).

## Introduction

## Profils et spécialités

**1** Jules est technicien chimiste, Jean François est pharmacien logistique, Michel est chercheur labo-pharmaceutique, Jean-Luc est pharmacien ingénieur.

**2** 1. généticiens – 2. effectuent – 3. analysent – 4. améliorer – 5. pharmacien industriel – 6. élaborer – 7. améliorer – 8. biologistes – 9. découvrir – 10. physiciens – 11. étudiant.

**3** 1. b – 2. c – 3. a.

**4** 1. c – 2. b – 3. a.

**5** 1. c – 2. d – 3. b – 4. a – 5. e.

## Chapitre 1

## Recherche et spécialités

**6**

1. Les sciences de la matière	Physique, chimie, astrophysique, thermodynamique, mécanique, astronomie, optique
2. Les sciences de la terre et de l'univers	Géologie, archéologie, paléontologie, sismologie
3. Les sciences de la vie	Agronomie, zoologie, génétique, médecine, neurologie, botanique, écologie appliquée
4. Sciences mathématiques et mathématiques appliquées	Comptabilité, arithmétique, géométrie, statistiques, algèbre, architecture
5. Sciences de l'homme et de la société	Psychologie, médecine, neurologie, économie
6. Sciences de l'ingénieur	Génie électrique, génie logistique, génie civil
7. Sciences du danger	Gestion de crise, épidémiologie, écologie appliquée, toxicologie industrielle

**7** 1. c – 2. d – 3. a – 4. b.

**8** 1. est le fondateur – 2. a cherché, a fabriqué – 3. a expliqué – 4. a jeté les bases – 5. a démontré.

**9** 1. a inventé – 2. a créé – 3. a découvert – 4. a inventé, a découvert – 5. découvert – 6. a démontré – 7. a démontré – 8. a contribué.

**10**

**Léo** : Qu'est-ce que vous étudiez en sciences de la matière ?

**Yannick** : Bien entendu nous étudions les disciplines fondamentales, c'est-à-dire la physique, la chimie et les mathématiques, nous avons aussi des modules optionnels tels que le nucléaire, la thermodynamique, l'astrophysique.

**Léo** : C'est quoi le nucléaire ?

**Yannick** : Cette matière consiste à étudier l'énergie provenant des noyaux atomiques (des nucléons : protons et neutrons) et leurs réactions.

**Léo** : Et comment vous utilisez les résultats de vos recherches ?

**Yannick** : Nous aidons par exemple à la conception de centrales nucléaires qui produisent l'électricité.

**11** 1. la chimie – 2. la physique – 3. le nucléaire – 4. la mécanique – 5. l'alchimie – 6. l'optique – 7. l'astronomie – 8. l'astrologie.

**12** 1. la molécule, la molécule – 2. molécule, l'atome, molécule, atomes, atome – 3. proton, le neutron – 4. le proton – 5. les électrons.

**13**

Type de transformation de la matière	Termes désignant la transformation de la matière
Changement de température	Réchauffement, refroidissement
Changement d'état de la matière	Cristallisation, fusion, évaporation, condensation, solidification, liquéfaction
Changement de volume	Dilatation, compression, décompression, rétrécissement
Changement de composition chimique	Distillation, dessalement, épuration, carbonisation
Changement de couleur	Jaunissement, blanchissement, noircissement

**14**

Types de mouvement	Termes désignant le mouvement
Mouvement du bas vers le haut	Élévation, jaillissement, flottement
Mouvement du haut vers le bas	Baisse, chute, précipitation
Mouvement violent	Éruption, jaillissement
Mouvement brusque	Irruption, chute
Mouvement circulaire	Rotation, tourbillonnement

**15**

Application des radioéléments	Domaines
1. Traitement du cancer	Médecine
2. Étude du métabolisme des éléments par l'organisme	Biologie
3. Analyse, mécanismes réactionnels	Chimie
4. Étude du déplacement des cours d'eau	Géologie
5. Mesures d'épaisseur, de densité, de niveau, gammagraphie	Industrie

**16** 1. c - 2. g - 3. a - 4. e - 5. b - 6. f - 7. d.**17** 1. b - 2. c - 3. a.**18** 1. c - 2. a - 3. b.**19**

OGM : organisme génétiquement modifié.

ADN : acide désoxyribonucléique.

VIH : virus de l'immunodéficience humaine.

MST : maladies sexuellement transmissibles.

OMS : organisation mondiale de la santé.

SRAS : syndrome respiratoire aigu sévère.

**20** 1. a - 2. c - 3. b.**21**

1 :

- recherche de l'objet d'étude = effectuer des fouilles

- l'objet d'étude = échantillon de fossiles

- le but = dater un échantillon

- le procédé = mesure de la quantité de carbone 14, la datation au carbone 14

2 : la photosynthèse

3 : « a fait parler d'elle » veut dire : a été remarquable

Carbone 14		AMS
Temps de comptage	Plusieurs jours	Une heure
Échantillon	Masses importantes d'échantillon	Échantillon mille fois plus petit
Limites	Destruction de grandes quantités de matière à dater	Le temps de préparation et de prétraitement n'est pas écoulé

**22** 1. d - 2. c - 3. b - 4. a.

**23** Probabilités, analyse et programmation, géothermie, systèmes algorithmiques, systèmes électroniques, systèmes hyperboliques, méthodes de dosage, méthodes d'approximation, méthodes numériques.

**24** 1. c - 2. d - 3. a - 4. b.

**25** Réponse libre

## Chapitre 2

### Appareillage et équipements

**26** 1. des engins - 2. un instrument - 3. un appareil - 4. un outil - 5. une machine.

**27**

Le pied à coulisse : mesure les dimensions, le diamètre.

La règle : mesure les distances.

Le palmer : mesure les petites dimensions.

Le voltmètre : mesure la tension électrique.

L'ampèremètre : mesure l'intensité électrique.

Le chronomètre : mesure le temps.

La balance : mesure la masse.

Les lentilles : mesurent les distances focales.

Le pH-mètre : mesure le potentiel d'hydrogène.

Le thermomètre : mesure la température.

**28**

L'oscilloscope : mesure la tension électrique visualisée sur écran.

Densimètre : permet de mesurer la densité d'un fluide.

Anémomètre : mesure la vitesse du vent.

Conductimètre : mesure l'aptitude d'un corps à conduire les charges d'électron en solution.

Humidimètre : mesure l'humidité contenue dans l'air, les aliments, les matériaux.

Viscosimètre : évalue la viscosité d'un liquide.

Débitmètre : mesure le débit d'un fluide (gaz ou liquide).

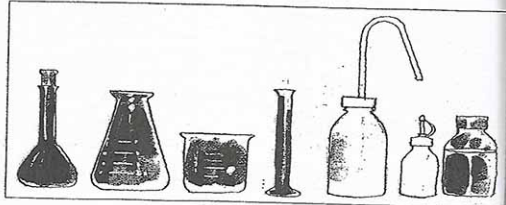
Sonomètre : mesure l'intensité du son ou le volume sonore.

Respiromètre ou oxymètre : mesure le taux d'oxygène dans les milieux hospitaliers et les environnements à risque.

**29** 1. c - 2. d - 3. a - 4. b.

**30** Verrerie/vaisselle de laboratoire

1. pissette - 2. compte-gouttes - 3. flacons - 4. bécher - 5. Erlenmeyer - 6. fiole jaugée - 7. éprouvette.



**31**

PH acide	PH neutre	PH basique
Vinaigre : 2	Eau minérale : 7	Lessive liquide : 10
Soda : 2,5		
Lait : 6,5		
	Gel douche : 5,7	

**32**

L'acalimétrie

milli =  $10^{-3}$  (symbole m) Un millimètre mmmicro =  $10^{-6}$  (Symbole  $\mu$ ) un micromètre  $\mu\text{m}$ nano =  $10^{-9}$  (Symbole n) Un nanomètre nm

Pour les microscopes électroniques, on parle de picomètres ou même de femtomètres.

pico =  $10^{-12}$  (Symbole p) Un picomètre pmfemto =  $10^{-15}$  (symbole f) Un femtomètre fm**33** 1. c - 2. d - 3. a - 4. b.**34** 1. d - 2. b, c, b - 3. a.**35**

1. Le principe est l'action ou la force d'attirer, d'absorber, de pomper (proche de la respiration et du fonctionnement de l'appareil respiratoire, rappelle aussi la force aspiratrice des végétaux...).

2. Le principe commun est l'évaporation,

3. Séparation de substances de densité différentes en utilisant la force centrifuge (due à la rotation).

**36** 1. b - 2. c - 3. d - 4. a.**37** A. optiques - B. électroniques.**38** 1. b - 2. c - 3. a.**39** milli :  $10^{-3}$  (symbole m)

un millimètre : mm

micro :  $10^{-6}$  (symbole  $\mu$ )un micromètre :  $\mu\text{m}$ nano :  $10^{-9}$  (symbole n)

un nanomètre : nm

Pour les microscopes électroniques, on parle de picomètres ou même de femtomètres.

pico :  $10^{-12}$  (symbole p)

un picomètre : pm

femto :  $10^{-15}$  (symbole f)

un femtomètre : fm

**40**

	Vrai	Faux
Un four à micro-ondes classique cuit, réchauffe, décongèle et réussit de succulents gâteaux.	-	x
Un four à micro-ondes muni d'une grille gratine vos préparations culinaires.	x	
Un four à micro-ondes combiné cuit, réchauffe, décongèle et gratine vos plats.	x	
Les fours à micro-ondes utilisent des récipients de toute sorte de matériaux.		x
Il est inutile de couvrir vos plats pendant la cuisson.		x

**41**

Il s'agit de deux modèles différents  
 Ils n'ont pas la même contenance, le premier four est plus volumineux  
 Les dimensions du deuxième plateau sont moins importantes  
 La programmation du premier four offre plus d'une possibilité  
 Le premier est plus sécurisé  
 Le premier est plus sophistiqué  
 Le premier est plus cher  
 Le deuxième est moins cher

**42**

1. d - 2. i - 3. a, c - 4. f - 5. h - 6. b.

**43**

Ajoutez un verre de jus de citron ou de vinaigre à deux verres d'eau dans un bol. Faites chauffer le mélange à la puissance maximale jusqu'à ce qu'il bout (pendant 10 minutes environ) puis laissez reposer pendant 10 minutes dans le four. L'odeur devrait disparaître.

**44**

1. d - 2. a - 3. e - 4. b - 5. c.

**45**

Réponse libre

## Chapitre 3

### Techniques et techniciens

**46**

1. e - 2. f - 3. c - 4. g - 5. a, - 6. b - 7. d.

**47**

1. c - 2. d - 3. e - 4. b - 5. f - 6. g - 7. a.

**48**

1. c - 2. d - 3. e - 4. a, - 5. b.

**49**

Réponse libre

**50**

Réponse libre

**51**

Réponse libre

**52**

Étant donné les différentes pannes enregistrées récemment et qui ont touché l'aile droite du bâtiment principal, nous informons l'ensemble du personnel des services concernés d'un arrêt de travail du vendredi 15 mars au mardi 19 à midi. Aussi, les lieux cités ne seront pas accessibles au personnel pendant le week-end. En conséquence, nous vous prions, de bien vouloir effectuer des heures supplémentaires avant cette date afin d'éviter toute sorte de dysfonctionnement dans nos engagements durant cette période.

Veuillez respecter ces consignes et merci pour votre collaboration.

La Direction générale

**53**

1. c - 2. a - 3. d - 4. b.

**54**

1. c - 2. e - 3. d - 4. b - 5. a.

**55**

1. b, g - 2. a, d - 3. d - 4. e - 5. f - 6. h

**56**

1. e - 2. d - 3. a - 4. b - 5. c.

**57**

Substance chimique	Goût	aliments
Le chlorure de sodium	Salé	Sel
Le glucose	Sucré	Sirop
La quinine	Amer	Soda
L'acide citrique	Acide	Citron
L'acide acétique	Acide	Vinaigre
La vanilline	Vanillé	La vanille

**58**

- le procédé est la cristallisation (chauffer une substance et la passer à l'état de cristaux.
- contient plusieurs cristaux
- obtenue à partir du carbone cristallisé

4. la solidité

5. monocristallin

6. l'orfèvrerie, la joaillerie, l'optique et la minéralogie.

**59** 1. d - 2. a - 3. e - 4. b - 5. c.

**60** 1. g - 2. e - 3. b - 4. f - 5. d - 6. c - 7. a.

**61**

Étude ou technique	Centre d'intérêt		
	Homme	Population	Environnement
Écologie appliquée			x
Ergonomie	x		
Toxicologie industrielle	x	x	
Recyclage des déchets			x
Épidémiologie		x	

**62** 1. c - 2. a - 3. b.

**63**

### Signalisation de sécurité



Matières  
inflammables



Matières  
explosives



Matières  
toxiques



Matières  
corrosives



Matières  
comburantes



Matières  
irritantes  
ou nocives



Matières  
radioactives



Risques  
biologiques



Risques  
électriques



Danger général



Champs  
magnétiques  
importants



Basses  
températures



Risque  
d'asphyxie



Protection  
obligatoire  
des mains



Protection  
obligatoire  
de l'oreille



Protection  
obligatoire  
de la tête



Protection  
obligatoire  
des voies  
respiratoires



Protection  
obligatoire  
des yeux



Protection  
obligatoire  
des pieds



Protection  
obligatoire  
de la figure



Défense  
de fumer



Flammes  
nues  
interdites



Défense  
d'éteindre  
avec de l'eau



Ne pas toucher



Entrée interdite  
aux personnes  
non autorisées

- 64** 1. En Angleterre (Grande Bretagne).  
2. Les personnes touchées ont toutes manipulé le steak surgelé avec maladresse et ont par conséquent subi le même traumatisme.  
3. On estime que le nombre de victimes est très élevé et donc il s'agit d'un mal qui touche la population.  
4. Il s'agit d'une erreur ergonomique.

## Chapitre 4

### Génies et ingénierie

**65** 1. b - 2. d - 3. a - 4. c.

**66** (1) Ingénieur chercheur, (2). Développeur en informatique, (3). Ingénieur industriel, (4). Technicien supérieur, (5). Techniciens en logistique d'entrepôt.

**67** 1. b - 2. c - 3. d - 4. f - 5. e - 6. g - 7. a.

**68** 1. c - 2. f - 3. a - 4. d - 5. b - 6. e - 7. g.

**69** 1. reproduire artificiellement - 2. vous n'êtes plus vivant - 3. qui n'est pas connue - 4. une forte explosion - 5. enterrés dans le sol - 6. procédé génétique.

**70** 1. l'électronique - 2. les ingénieurs chercheurs des laboratoires de l'entreprise IBM. - 3. Elle utilise le cuivre au lieu de l'aluminium. - 4. Elle permet de diminuer la taille des fils et la chaleur dégagée par un courant. - 5. Le conducteur est un corps ayant la propriété de laisser passer l'électricité. - 6. Le cuivre, l'aluminium et l'argent - 7. Un isolant tel que le verre, le mica. - 8. La semi conductivité, propriété du germanium, sélénium, l'arséniure de gallium et le sélénure de zinc.

**71** 1. le polyester est un polymère dont les molécules sont constituées d'une répétition de type ester.

2. La polymérisation

3. Légèreté, résistance chimique (aux bases, acides et solvants), antimagnétisme, pouvoir isolant, usinage aisé, entretien faible, choix de teintes... etc. Exemples : le PVC (bon isolateur électrique), le plexiglas (propriétés optiques), le téflon (résistance à la corrosion et à la chaleur)...

4. Un produit naturel.

## 1) Articulateurs logiques

Complétez avec les expressions *en raison de*, *à la suite de*, *grâce à*, *pour cause de*, *à cause de* :

- La compétition est annulée ..... fortes pluies qui n'ont pas cessé depuis hier.
- ..... votre intervention, il a trouvé du travail.
- Le magasin est fermé ..... travaux.
- ..... votre expérience, vous pourrez assumer ce travail sans difficulté.
- ..... une grève d'une certaine catégorie de personnel, la ligne 4 du métro ne fonctionnera pas le lundi 6 juillet.
- Il a perdu cette compétition ..... ses problèmes physiques.
- ..... sa gentillesse, la boulangère a su se faire une clientèle.
- Nous avons déménagé ..... climat, mon mari a de l'asthme.
- ..... ton aide, j'ai réussi mon examen.
- en raison des fêtes de fin d'année, toutes les boutiques seront ouvertes ce dimanche.

## 2) Verbes

Complétez avec les verbes ou expressions verbales qui suivent : *provoquer*, *causer*, *être responsable de*, *être à l'origine de*, *être dû à*.

- C'est un orage qui ..... des perturbations dans la circulation des trains.
- Il était très fatigué, il ..... un accident.
- Cette hausse du chômage ..... à la situation économique mondiale.
- Son intervention ..... une bagarre générale.
- Le ministre de l'Éducation nationale ..... de cette nouvelle loi.
- Les problèmes que nous rencontrons ..... à une mauvaise appréciation de la situation.
- Si vous ..... de cet accident, vous serez très peu remboursé par l'assurance.
- C'est une idée de Jacques qui ..... de ce projet.
- Il est difficile d'augmenter les impôts sans ..... des perturbations sociales.
- Cette maladie ..... à une pollution anormale.

### 3) Cause / conséquence

Choisissez pour chaque phrase la suite qui convient :

1. Les enfants ne sont pas allés à l'école :
  - parce qu'il faisait beau.
  - car ils sont grippés.
  - parce que c'est la rentrée.
2. Elle a trouvé du travail :
  - parce qu'elle n'a pas d'expérience.
  - car elle cherche depuis longtemps.
  - grâce à ses compétences.
3. Il a des difficultés en classe :
  - parce qu'il comprend tout.
  - parce qu'il est très intelligent.
  - à cause de son manque de concentration.
4. Elle est partie en croisière :
  - à cause de ses problèmes financiers.
  - parce qu'elle a gagné un concours.
  - grâce à sa maladie.
5. Je ne peux pas acheter cette voiture :
  - parce qu'elle est très confortable.
  - car je n'en ai pas les moyens.
  - à cause de son confort.

### 4) Positif / négatif

Dites pour chaque phrase si elle évoque une idée positive ou négative :

1. Grâce à son sang froid, l'accident a pu être évité.
2. La circulation est difficile en raison des départs en vacances.
3. Il est très content car nous avons passé une excellente journée.
4. À la suite d'un accident, il y a eu un embouteillage d'une heure sur le périphérique nord.
5. Nous avons obtenu ce que nous voulions car vous avez très bien négocié.
6. Le directeur l'a remercié à cause de son efficacité.
7. En raison de graves difficultés financières, cette entreprise a dû licencier vingt personnes.
8. Vous ne pouvez plus vous inscrire car vous avez dépassé la date limite.
9. À cause d'une fausse manœuvre, j'ai effacé le texte que j'étais en train de taper.
10. Les femmes sont moins dangereuses au volant que les hommes car elles respectent plus le code de la route.

Idée  
positive



## 5) Résultat

Écoutez et indiquez quel enregistrement correspond à chaque phrase :

- a. Marc est parti parce qu'il était fâché. → Enr. n° .....
- b. Je suis allée à la mer parce qu'il faisait beau. → Enr. n° .....
- c. Vous devez corriger ce document parce que vous avez fait des erreurs. → Enr. n° .....
- d. Suite aux résultats des élections, le Premier ministre a démissionné ce matin. → Enr. n° .....
- e. Grâce à son aide, il a trouvé du travail. → Enr. n° .....
- f. En raison de la tempête, les pêcheurs n'ont pas pu travailler aujourd'hui. → Enr. n° .....
- g. À la suite d'un orage, plusieurs villages sont inaccessibles. → Enr. n° .....
- h. Tu n'as pas reçu ma lettre à cause de la grève. → Enr. n° .....

## 6) Questions sur un texte

a) Lisez le texte et répondez au questionnaire :

### *Les vertus de l'air marin*

Passer des vacances au bord de la mer est bénéfique. L'air marin est plein de qualités qui agissent sur votre santé et ce n'est pas une légende. Pourquoi ? D'abord, parce que l'air marin est plus riche en oxygène et en ozone ; par conséquent, il a un effet purificateur sur l'organisme. Il y a également dans l'air marin des particules riches en sels et en iode. Grâce à leur présence dans l'air, l'organisme est stimulé et développe son système immunitaire. Enfin, l'air est purifié par les rayons ultraviolets qui se reflètent sur la mer ; il y a donc 50 000 fois moins de microbes dans un mètre cube d'air marin que dans une ville comme Paris.

1. Dans ce texte, il y a :
- deux qualités de l'air marin qui sont exposées.
  - trois qualités de l'air marin qui sont exposées.
  - cinq qualités de l'air marin qui sont exposées.
2. L'air marin contient :
- plus de microbes que celui des villes.
  - moins de microbes que celui des villes.
3. L'organisme est purifié grâce à la présence de sels.
- oui                       non
4. L'iode renforce les défenses de l'organisme.
- oui                       non
5. L'organisme est purifié grâce à la forte présence d'oxygène et d'ozone.
- oui                       non
6. Les rayons ultraviolets ont une action bénéfique sur la qualité de l'air.
- oui                       non

b) Essayez de retrouver le schéma du texte :

L'air marin est bénéfique parce que :

1. ....
2. ....
3. ....

## 7) Explication

Écoutez et associez chaque question à une réponse :

- |  |                     |
|--|---------------------|
| a. Parce que les pluies ont provoqué un glissement de terrain.           | → Question n° ..... |
| b. Grâce à une amie de ma mère.  | → Question n° ..... |
| c. Cette augmentation est due à une mauvaise conjoncture internationale. | → Question n° ..... |
| d. Parce que je n'ai pas d'argent.                                       | → Question n° ..... |
| e. Il est parti parce qu'il devait prendre le train.                     | → Question n° ..... |
| f. Parce qu'elle va avoir un enfant.                                     | → Question n° ..... |
| g. À cause du bruit et des voisins.                                      | → Question n° ..... |
| h. C'est un bus qui est sorti de la route.                               | → Question n° ..... |

## 8) Cause / conséquence

Reformulez les phrases d'une autre façon :

1. Il y a eu un orage, le spectacle en plein air a été annulé.  
.....
2. Il y a des travaux, l'autoroute est coupée sur deux kilomètres.  
.....
3. Marc a fait des progrès, il a beaucoup travaillé.  
.....
4. Il y a eu une reprise économique, le chômage a diminué.  
.....
5. Je n'ai pas pu m'inscrire car j'étais en retard.  
.....
6. C'est un très bon film : il a été réalisé à partir d'un excellent roman.  
.....
7. Il est plus de 8 h, les magasins sont fermés.  
.....
8. Les travaux ont été arrêtés, il n'y a plus de crédits.  
.....
9. Je ne pars pas ce soir, je n'ai pas trouvé de billet d'avion.  
.....

10. Elle est rentrée chez elle, elle a eu un léger malaise.

11. Je ne suis pas allé au cinéma, il n'y a rien d'intéressant.

### 9) Noms d'origine étrangère

Soulignez les noms d'origine étrangère et dites de quelle langue ils proviennent (anglais, espagnol, grec, italien, arabe, esquimau, japonais, swahili) :

1. À lundi, bon week-end. ....

2. Je l'ai rencontré par hasard. ....

3. Un hamac, c'est très pratique ! ....

4. Mets ton anorak, il fait froid. ....

5. Tu entends ? Le téléphone sonne. ....

6. Il n'y a plus de places sur le parking. ....

7. Je vais prendre une pizza napolitaine. ....

8. J'ai trouvé un très beau kimono. ....

9. Pendant les vacances, ils vont faire un safari au Kenya. ....

10. Tiens, je t'ai rapporté un poncho d'Équateur. ....

### 10) Orthographe : les homophones *par ce que* / *parce que*

Complétez avec l'expression qui convient :

1. Je comprends, ..... vous m'en avez dit, toute la difficulté de votre situation.

2. Robert et Claudine ont deux chihuahuas ..... ils adorent les chiens.

3. Régine est appréciée par tout le monde dans l'entreprise ..... elle est sympathique et travailleuse.

4. Les citoyens jugent les hommes politiques non ..... ils disent mais ..... ils font.

5. Je vois rarement Jean-Paul ..... il habite à l'autre bout de la France.

6. Si j'en juge ..... vous en dites, nous sommes sûrs de réussir.

7. Nous pouvons vous attendre un petit quart d'heure ..... nous ne sommes pas très pressés.

8. J'ai été considérablement enrichi ..... ce professeur m'a appris.

## 1) Consignes

Reformulez les consignes en utilisant *si + vouloir*, *si + désirer*, *si + souhaiter* :

1. Pour obtenir des informations sur les horaires, faire le 1.

....., faites

2. Pour connaître l'état du trafic, faire le 2.

.....

3. Pour contacter un vendeur, faire le 3.

.....

4. Pour réserver, appuyer sur dièse.

.....

5. Pour avoir le programme des cinémas, appeler le 03 55 44 33 22.

.....

6. Pour accéder à la banque de données de notre service, taper *accès*.

.....

7. Pour interroger à distance votre répondeur, faire votre numéro suivi de votre code pers

.....

8. Pour appeler un taxi, composer le 44 44.

.....

9. Pour commander un article, taper sur la touche 6.

.....

10. Pour annuler votre commande, faire le 0.

.....

## 2) Valeurs de *si* + phrase

Écoutez et dites ce que chaque phrase exprime :

	Menace	Proposition	Promesse	Demande	Ordre
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

## 3) Trucs et astuces

Écoutez et, pour chaque dialogue, rédigez un texte qui commence par *si* :

1. Halte aux champignons noirs !

.....  
.....  
.....

2. Passez-leur un bon savon !

.....  
.....  
.....

3. Tour de vis « au rouge »

.....  
.....  
.....

4. Fraises intégrales

.....  
.....  
.....

## 5. Le parfum de la soupe au chou

### 4) Hypothèses / pronostics

Lisez le texte et complétez le tableau ci-dessous :

L'Allemagne a battu le Paraguay et elle jouera donc en quart de finale contre les États-Unis. La Corée du Sud a battu l'Espagne et si l'Allemagne gagne, elle jouera contre la Corée du Sud en demi-finale. Le Brésil a gagné contre l'Angleterre en quart de finale. Si la Turquie bat le Sénégal, elle jouera contre le Brésil.

Quarts de finale	Demi-finales
1. Allemagne	1. ....
2. ....	2. Corée du Sud
1. ....	1. ....
2. ....	2. ....
1. Angleterre	
2. ....	
1. ....	
2. ....	

*Bordeaux sud de France*

### 5) Que faire si...

Reconstituez les phrases :

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si vous êtes malade,</li> <li>2. Si vous avez perdu vos clés,</li> <li>3. Si vous n'avez pas de place au cinéma pour la séance de 20 h,</li> <li>4. S'il n'y a plus de <u>vinaigre</u>,</li> <li>5. Si tu ne sais pas faire cet exercice,</li> <li>6. S'il pleut ce soir,</li> <li>7. Si Marie-Hélène téléphone,</li> <li>8. Si tu bois trop de cette eau,</li> <li>9. Si tu prends le train à 10 h,</li> <li>10. Si tu es en retard,</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. nous ne pourrons pas faire de barbecue.</li> <li>b. appelle-moi sur mon portable.</li> <li>c. appelez SOS Médecins.</li> <li>d. demande à un camarade.</li> <li>e. tu ne seras pas à Bordeaux à midi.</li> <li>f. allez-y à 22 h.</li> <li>g. téléphonez à un serrurier.</li> <li>h. tu vas être malade.</li> <li>i. mets du citron dans la salade.</li> <li>j. dis-lui que je la retrouverai vers 7 h au café du Théâtre.</li> </ol> |
|--|---|

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	g	f	i	d	d'	e	h	e	b

6) Si...

Complétez les phrases suivantes :

1. Si ....., tu peux prendre le train suivant.
2. Si ....., passe aux objets trouvés voir s'ils l'ont.
3. S'il ....., nous irons nous baigner au lac de Sainte-Croix.
4. Si ....., dis-lui qu'il n'oublie pas notre rendez-vous de demain.
5. Si ....., il faut que tu fasses vérifier l'huile et les freins.
6. Si ....., nous trouverons un autre restaurant avec une terrasse.
7. Si ....., éteignez les lumières et fermez la porte.
8. Si ....., nous l'appellerons Julie.

*en cas de + Nom) plusieurs  
Si, au cas où  
+ sujet + verbe*

7) Reformuler une hypothèse

Reformulez les phrases suivantes :

1. En cas de pluie, le spectacle aura lieu dans la salle des fêtes.

Si il pleut, .....

2. Si vous arrivez en retard, prenez un taxi.

Au cas où .....

3. Au cas où je serais absent, vous trouverez les clés chez la concierge.

En cas de *la conciergerie* .....

4. En cas de problèmes, appelez-moi à la maison.

Si il y a de problèmes, .....

5. Si vous avez un accident, appelez tout de suite votre assurance.

En cas de l'accident .....

6. Au cas où tu n'aurais pas assez d'argent pour acheter ce vélo, je peux t'en prêter.

Si .....

7. Si vous trouvez un petit chat noir et blanc, appelez le 06 77 85 54 34.

Au cas où .....

8) Sens du verbe **pouvoir**

Mettez en relation les phrases qui ont le même sens :

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Il se peut qu'il soit trop tard.   | a. Vous avez besoin d'une information.                       |
| 2. Je ne peux rien te dire.           | b. Je suis épuisé.   |
| 3. Il se peut que j'arrive en retard. | c. Je ne peux pas aller plus vite.                           |
| 4. Je peux ?                          | d. Il est possible que je sois en retard.                    |
| 5. Je peux vous renseigner ?          | e. Je ne suis pas très sûr.                                  |
| 6. Je peux me tromper.                | f. Je n'ai pas le droit de te parler de ça.                  |
| 7. Il peut le faire.                  | g. Pas question que je l'aide.                               |
| 8. Je fais ce que je peux.            | h. Il est capable de le faire.                               |
| 9. Il peut toujours attendre.         | i. Il y a des chances pour que nous n'arrivions pas à temps. |
| 10. Je n'en peux plus.                | j. Vous permettez ?  |

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n	g	d	i	a	e	h	c	g	b

9) Sens du verbe **prendre**

Écoutez et dites quel enregistrement correspond à chaque phrase :

- |  |                 |
|--|-----------------|
| a. Il est sorti.                       | → Enr. n° ..... |
| b. Je n'ai pas envie de le faire.      | → Enr. n° ..... |
| c. Je me suis habitué à ne rien faire. | → Enr. n° ..... |
| d. Qu'est-ce que tu veux boire ?       | → Enr. n° ..... |
| e. Ne te presse pas.                   | → Enr. n° ..... |
| f. On va rester ici longtemps ?        | → Enr. n° ..... |
| g. Il a grossi.                        | → Enr. n° ..... |
| h. Je ne le supporte plus.             | → Enr. n° ..... |
| i. Pars tout de suite !                | → Enr. n° ..... |
| j. Fais attention.                     | → Enr. n° ..... |

*incclusion*

10) Sens du verbe **comprendre**

Choisissez pour chaque phrase un ou deux équivalents du verbe **comprendre** dans la liste suivante: réaliser, inclure, saisir, concevoir, accepter, déchiffrer, entendre.

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1. Je comprends ta position sur ce problème.                       | <u>comprendre</u> ou <u>réaliser</u> |
| 2. Je comprends pourquoi il n'est pas venu.                        | <u>saisir</u> ou <u>entendre</u>     |
| 3. J'ai réussi à comprendre ce message.                            | <u>déchiffrer</u>                    |
| 4. Je comprends le problème.                                       | <u>saisir</u> ou <u>réaliser</u>     |
| 5. Nos tarifs comprennent les frais de formation et d'hébergement. | <u>inclure</u>                       |
| 6. Je n'ai pas bien compris ce qu'il a dit.                        | <u>saisir</u> ou <u>entendre</u>     |
| 7. J'ai compris ses intentions.                                    | <u>saisir</u> ou <u>déchiffrer</u>   |

## 1) Compréhension écrite

Lisez le texte et répondez aux questions :

### Votre assurance immobilière

Voici tout ce que vous devez savoir en cas d'accident qui pourrait entraîner la destruction de votre appartement ou de votre maison.

Tout d'abord, certaines précautions peuvent éviter de graves sinistres : il est important de maintenir en bon état le circuit électrique de votre appartement ainsi que tous les systèmes de chauffage et de ne pas commettre d'imprudences (bougie, cuisinière à gaz, etc).

En cas de sinistre grave à votre domicile, essayez de garder votre sang-froid. Lorsque plus personne ne court de risques, essayez de sortir de votre domicile les papiers importants et les objets de valeur. Si vous habitez dans une maison, éloignez les voitures de l'incendie.

Lorsque le sinistre a eu lieu, contactez rapidement votre assureur par téléphone. Si vous avez Assurtotal, il interviendra immédiatement et enverra les personnes susceptibles de vous aider pour nettoyer et assécher votre appartement. Dans le cas où des biens seraient intacts, il s'occuperait de les faire déménager.

Un expert viendra vous rendre visite pour estimer les dégâts et prendre les mesures nécessaires.

Si votre logement est inhabitable, nous vous relogerons à l'hôtel ou en location le temps des réparations. Si c'est nécessaire, nous vous fournirons de l'argent pour faire face aux premiers achats.

Dans le cas où vous seriez locataire, nous vous aiderons à retrouver un appartement.

1. Que faut-il prendre comme précautions pour éviter un sinistre ?

.....  
.....

2. S'il y a un incendie, que devez-vous faire ?

.....  
.....

3. Avec Assurtotal, que fera votre assureur après le sinistre ?

.....  
.....

4. Quel est le rôle de l'expert ?

.....  
.....

5. Si vous ne pouvez plus habiter votre appartement, quels services vous rendra votre assurance ?

.....  
.....

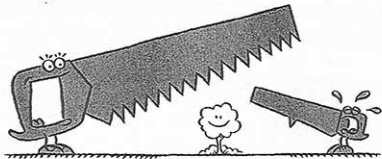
6. Pour les locataires, que fait l'assurance ?

.....  
.....

**12) Orthographe : les homophones si / s'y / -ci / scie**

Complétez les phrases avec l'expression qui convient :

1. Raphaël ..... connaît en mécanique : tu peux donc lui faire confiance.
2. Je ne sais pas ..... Annabelle pourra venir à notre petite fête.
3. La dernière fois, c'est moi qui me trompais ; mais cette fois....., je suis sûr d'avoir raison.
4. Comment ? tes clés ne sont pas sur la table de la salle à manger ? Mais elles ..... trouvaient il n'y a pas cinq minutes !
5. Passe-moi la ..... : je vais couper cette branche d'arbre qui gêne le passage.
6. .... tout va bien, nous terminerons ce projet lundi matin.
7. Il fait vraiment chaud, ces temps.....
8. .... tu viens en train, j'irai te chercher à la gare.
9. Martine, elle sait ..... prendre avec les enfants. Ils l'adorent tous.
10. Joseph va à un congrès de philatélistes. Il ..... rend en train.



*pour la question de votre (20)*

### 1) Repérage du passif

Dans les phrases suivantes, précisez si le verbe est au passif ou non :

*passif*

- J'ai été très <sup>de</sup> déçue par le travail de Myriam.
- Pour venir, nous sommes passés par l'autoroute.
- Les pompiers ont été alertés par un coup de téléphone.
- J'ai été prévenu de l'absence du médecin.
- Le petit Olivier est tombé par terre.
- Je suis passé chez toi par hasard.
- Le ministre était accompagné de plusieurs experts.
- Marie est rentrée du bureau à cinq heures et demie.
- Les travaux du congrès sont interrompus par une courte pause.
- Hier soir, nous sommes restés à la maison.

Oui	Non
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2) Passif

Mettez les phrases suivantes au passif :

- La police a arrêté les cambrioleurs du « casse » de la rue Chambond.

*Les cambrioleurs ont été arrêtés par la police de la rue.*

- Le gouvernement appliquera à la rentrée de nouvelles mesures économiques contre le chômage.

*De nouvelles mesures économiques seront appliquées contre le chômage par le gouvernement.*

- On vous remboursera votre achat à la caisse du magasin.

- Les violents orages de la semaine dernière ont provoqué des inondations catastrophiques.

*Des inondations catastrophiques ont été provoquées par les violents orages.*

- La critique recommande le dernier roman d'Anna Gavalda.

- La formule numéro 3, avec un séjour à Corte, nous intéresse.

- Un embouteillage aura probablement retardé Frédéric : il devrait bientôt arriver.

- Le facteur nous apportait le courrier chaque matin.

- Jean-François a garé la voiture rue de L'ancienne Comédie.

- Cette longue promenade a fatigué les enfants.

3) Voix passive / voix active

Mettez les phrases suivantes à la voix active :

1. La population a été avertie par la météo de l'arrivée prochaine d'un violent orage.

*La météo a avertie la population de l'arrivée*

2. Alain est très occupé par son nouveau travail.

*Se nouveau travail occupe Alain*

3. Le maire de mon village a été réélu par une large majorité de la population.

*Une large majorité de la population de réélu le maire*

4. Voilà bien longtemps que cette maison n'est plus habitée par personne.

*Personne ne habite plus cette maison*

5. Les locaux seront entièrement refaits pendant les vacances.

6. Tous les renseignements nécessaires m'ont été donnés par l'employée de l'agence voyages.

*L'employée de l'agence de voyages m'a donné tous les*

7. Un magnifique livre d'art a été offert à René par ses collègues.

8. Tout le monde a été surpris par la violente réaction de Nicolas.

9. Pendant la Semaine folle, une réduction de 25 % est offerte par notre magasin sur tous produits régionaux. Profitez-en !

10. Nous étions attendus à la gare par trois amis.

*Trois amis nous attendaient à la gare*

4) Conjugaison du futur

Complétez les phrases en mettant le verbe entre parenthèses au futur :

1. Quand nous (connaître) ..... la date du retour de Pierre et Christiana, nous te (prévenir) .....
2. Michèle et Jean-René (arriver) ..... demain par le train de 11 h 17.
3. Vous (pouvoir) ..... venir me chercher à la gare ?
4. Pour traverser la route, tu (devoir) ..... faire très attention.
5. Il (falloir) ..... venir nous voir cet été dans notre maison de campagne.
6. Je (voir) ..... ce que je peux faire pour vous aider.
7. Rémi t'(envoyer) ..... un courrier électronique dès qu'il (savoir) ..... où il est nommé.
8. Qu'est-ce que tu (prendre) ..... comme dessert ?
9. Nous vous (attendre) ..... à 10 h, à l'entrée du musée.

d + Les = aux.

### 5) Emplois du futur

Dites à quoi correspond l'utilisation du futur :

1. Soyez tranquille : je m'occuperai de tout.  
 ordre       promesse       prévision
2. Vous ferez faire une analyse de sang tous les mois.  
 conseil       consigne       prescription
3. La planète se réchauffera progressivement.  
 prévision       promesse       décision
4. Je partirai demain soir, dernier délai.  
 demande       décision       promesse
5. Moi, je prendrai un thé citron.  
 prévision       conseil       demande
6. Tu me feras un rapport très précis de cette réunion, s'il te plaît.  
 ordre       conseil       promesse
7. C'est sûr : je serai ici à 8 h 30 précises.  
 prévision       décision       promesse
8. Attends les soldes : ça te coûtera moins cher.  
 promesse       ordre       conseil

en négligeant  
servir

vester qq ch'a qqn.

### 6) Doubles pronoms

Récrivez les phrases en pronominalisant les expressions soulignées :

EXEMPLE • Pierre a prêté son caméscope à Fabien. → Pierre le lui a prêté.

1. J'ai prêté ma veste à Géraldine parce qu'elle avait froid.

Je l'ai lui ai prêté.

2. Tu as emprunté son livre de grammaire à Françoise.

Tu le lui as emprunté.

3. J'ai apporté mes lunettes à l'opticien.

Je les lui ai apporté.

4. Nous avons envoyé nos vœux à nos amis.

Nous les leur avons envoyé.

5. Vous avez montré vos photos de vacances à Antoine et Évelyne.

Vous les leur avez montré.

6. J'ai rappelé à Francis qu'il devait passer chez Lucile.

Je l'ai lui ai rappelé.

7. J'ai signalé aux ingénieurs cette belle erreur de calcul.

Je les leur ai signalé.

8. Hélène a servi sa choucroute à ses invités.

Hélène la leur a servie.

9. Gérard et Claudine ont parlé de leurs projets à leurs parents.

10. J'ai raconté à Victor l'histoire du fou qui repeint son plafond.

## 7) Doubles pronoms

Répondez aux questions en complétant les phrases :

- Tu as rendu ses clés à Marie-France ?  
- Oui, je .....
- Tu peux me prêter ta voiture, lundi ?  
- Non, je ne peux pas ..... parce que je la laisse chez le garage pour une révision générale.
- Est-ce que tu as envoyé à Annie les photos de son anniversaire ?  
- Oui, je ..... hier.
- Est-ce que tu as dit aux Dupic qu'on les attend dimanche à midi ?  
- Oui, je .....
- Est-ce que tu as donné des cerises aux enfants ?  
- Oui, je ..... un plein panier.
- Mademoiselle Dupré, est-ce que vous avez faxé ma réponse à la directrice ?  
- Oui, monsieur, je ..... dès la fin de la réunion.
- Chérie, est-ce que tu as pensé à emprunter des CD à Claude pour la soirée de dimanche ?  
- Oui, je ..... une bonne vingtaine.
- Tu ne m'as pas présenté ta nouvelle petite amie ?  
- Mais si, rappelle-toi, je ..... avant-hier, au café Pasteur.

## 8) Chronologie du récit

Lisez le fait divers ci-dessous et remettez les phrases dans l'ordre pour reconstituer le récit.  
Pour vous aider, vous pouvez auparavant faire l'exercice de vocabulaire de la page 74.

### *Vache contre moto*

1. Le motard, âgé de 21 ans, souffrait de multiples contusions et a été transporté à l'hôpital.
2. La moto a violemment heurté un animal.
3. Christophe Parent, originaire de Vaux-en-Auxois, circulait à moto hier matin sur la route départementale D 311, à Ferrières-le-Château.
4. La vache a survécu au choc et a tranquillement regagné son champ.
5. À 10 h 25, au lieu-dit « Près la Mare », il n'a pu éviter un troupeau de vaches qui traversait la route.

--	--	--	--	--

Exercice de vocabulaire

À chaque mot de la série 1 correspond un mot synonyme dans la série 2. Trouvez ce mot :

Série 1

1. un motard
2. une contusion
3. multiples
4. circuler
5. violemment
6. heurter
7. un lieu-dit
8. survivre
9. tranquillement

Série 2

- a. rouler
- b. être sain-et sauf
- c. un endroit
- d. brutalement
- e. un motocycliste
- f. nombreux / nombreuses
- g. frapper
- h. calmement
- i. une blessure

*racbi*

1	2	3	4	5	6	7	8	9

*imprégné  
avec abstrait*

*deffemie.  
article  
ou*

9) Orthographe : les homophones grammaticaux l'a / l'as / (la) / là

Complétez les phrases avec l'expression qui convient :

1. On la connaît, ton histoire ! On l'a déjà entendue cent fois !
2. Alors, tu l'as reçue, la lettre de Jean-Paul ?
3. Je ne suis là pour personne : j'ai beaucoup de travail.
4. Regarde cette jolie photo : c'est Edouard qui l'a faite.
5. Nous allons d'abord à Lyon et, de là, nous prendrons l'avion pour Izmir.
6. Martine est la reine de la tarte aux pommes : elle l'a réussit toujours à la perfection.
7. Tu l'as reconnue ? C'est Aline.
8. Je connais bien Ghislaine ; je l'a vois tous les jours au bureau.
9. Je cherche ma montre ; tu ne l'as pas vue ?
10. Gérard a recueilli une petite chienne abandonnée. Il l'a soignée et l'a apprivoisée.