

Université de Provence - Département des sciences de l'éducation

Licence 2010-2011

UE SCEE2 : Théorie de l'apprentissage et didactique pluridisciplinaire

Responsable : Yves Chevallard

y.chevallard@free.fr & <http://yves.chevallard.online.fr>

DIDACTIQUE FONDAMENTALE

Module 4 : Analyses praxéologiques

Dernière mise à jour : 21 décembre 2010

Sommaire

Texte 1. Le sauvetage de la noyade (pp. 2-15)

Texte 2. Dresser la table (16- 27)

Texte 3. Cuber une grume (pp. 28-36)

Texte 4. C'est la faute à Marot ! (pp. 37-43)

Texte 5. Manger mou fait grossir (p. 44)

Texte 6. Understanding Subject Pronouns (pp. 45-46)

Texte 1. Le sauvetage de la noyade

☛ Le texte ci-après reproduit une fiche intitulée « Le sauvetage de la noyade » que l'on trouve dans le *Manuel des premiers secours* de la Croix-Rouge Française (1998), p. 26.

LE SAUVETAGE DE LA NOYADE

En France, les étendues d'eau naturelle sont froides une partie de l'année. Les températures d'eau de mer s'échelonnent entre 5 °C et 15 °C. Les étendues d'eau à l'intérieur du pays peuvent être encore plus froides. Ce froid accroît le danger à la fois pour la victime et le secouriste, car elle peut entraîner :

- ◆ une perte de conscience brutale lorsque l'on entre dans l'eau, ce qui peut faire inhaler de l'eau ;
- ◆ une augmentation brutale de la pression artérielle qui peut entraîner une crise cardiaque ;
- ◆ une inhabilité soudaine à nager ;
- ◆ l'hypothermie en cas d'immersion prolongée ou si la victime est exposée au vent.

Voir aussi :

La noyade, page 68.

L'hypothermie, pages 170-72.

CONDUITE À TENIR

OBJECTIFS :

- Amener la victime sur la terre ferme en vous exposant le moins possible au danger.
 - Traiter la victime noyée ou en hypothermie si nécessaire.
 - Faciliter l'évacuation de la victime vers un hôpital.
-

1 Choisissez le moyen le plus sûr de secourir la victime. Rappelez-vous qu'il FAUT TENDRE ET LANCER DE L'AIDE MAIS NE PAS ENTRER dans l'eau. Restez sur la terre ferme et tendez la main, un bâton ou une branche, ou lancez une corde ou une bouée.

SI vous êtes un secouriste formé, ou si la victime est inconsciente, il est possible que vous ayez à nager vers



la victime et la ramener la terre ferme. Il est plus sûr de marcher dans l'eau que de nager.

NE PAS entrer vous-même dans l'eau à moins que cela ne soit absolument nécessaire.

SI la victime est inconsciente, portez-la en maintenant la tête plus basse que la poitrine une fois qu'elle sera sortie de l'eau, afin de minimiser le risque de vomissements.

1 Mettez une main sous les genoux et sous le torse et maintenez le torse plus haut que la tête.



2 Si possible, protégez la victime du vent, afin de lui éviter de se refroidir encore plus (cela est désigné sous le terme facteur « d'exposition au vent »).

3 Traitez la victime pour une noyade (voir page 68) et les effets d'une exposition grave au froid (voir page 172).

4 Prenez des mesures pour emmener ou adresser la victime vers un hôpital, même si elle semble avoir bien récupéré, ou, si nécessaire, **COMPOSEZ LE 15 POUR ALERTER LES SECOURS**.

👉 Notes pour une analyse praxéologique

1. Ce texte présente une technique pour sauver une personne en train de se noyer, en même temps qu'il donne des éléments technologiques justifiant la manière de faire préconisée.

2. La technique à mettre en œuvre est la suivante :

- Étape 1 :

- 1.1. si la victime est consciente, lui lancer de l'aide (bâton, branche, corde, bouée) tout en demeurant sur la rive ;

1.2. si la victime est inconsciente, entrer dans l'eau pour la ramener au rivage mais en marchant plutôt qu'en nageant lorsque c'est possible ;

1.3. si la personne portant secours est formée au secourisme, entrer dans l'eau pour ramener la victime au rivage mais en marchant plutôt qu'en nageant lorsque c'est possible ;

1.4. si la victime est inconsciente, en la ramenant au rivage, la porter en maintenant son torse plus haut que sa tête, et cela en mettant une main sous les genoux et une main sous le torse.

- Étape 2 : une fois la victime ramenée sur la terre ferme,

- 2.1. protéger la victime du vent ;

- 2.2. traiter la victime pour une noyade et/ou pour une hypothermie ;

- Étape 3 : cela fait,

- 3.1. diriger la victime vers un hôpital ou appeler le 15.

3. On aura noté que la sous-étape 2.2 renvoie à des types de tâches traités à part dans le *Manuel* : page 68 pour la noyade, page 172 pour l'hypothermie. En d'autres termes, du fait du découpage du *Manuel*, la technique décrite ici l'est *incomplètement*. Si, par exemple, on croit voir que la victime est en hypothermie, que faire ? La fiche examinée ne répond pas.

4. Le discours technologique, qui justifie les gestes techniques conseillés, met en avant un élément clé : le *froid*, source de risques et pour la victime et pour le sauveteur. Voici un tableau des mentions de ce facteur de risques :

En France, les étendues d'eau naturelle sont froides une partie de l'année. Les températures d'eau de mer s'échelonnent entre 5 °C et 15 °C. Les étendues d'eau à l'intérieur du pays peuvent être encore plus froides. Ce froid accroît le danger à la fois pour la victime et le secouriste, car elle peut entraîner :

- ♦ une perte de conscience brutale lorsque l'on entre dans l'eau, ce qui peut faire inhaler de l'eau ;

- ♦ une augmentation brutale de la pression artérielle qui peut entraîner une crise cardiaque ;

- ♦ une inhabilité soudaine à nager ;

- ♦ l'hypothermie en cas d'immersion prolongée ou si la victime est exposée au vent.

2 Si possible, protégez la victime du vent, afin de lui éviter de se refroidir encore plus (cela est désigné sous le terme facteur « d'exposition au vent »).

3 Traitez la victime pour [...] les effets d'une exposition grave au froid (*voir page 172*).

5. D'autres éléments technologiques, plus spécifiques, sont aussi explicités : ainsi, il est demandé de porter la victime en maintenant le torse plus haut que la tête « afin de minimiser le risque de vomissements ». Tous découlent d'un principe clé : assurer le plus possible la *sécurité de la victime comme du sauveteur*. De là ces gestes techniques impératifs consistant pour le sauveteur à lancer de l'aide en demeurant sur la terre ferme, ou, s'il doit entrer dans l'eau, à marcher plutôt qu'à nager quand cela est possible.

1 Choisissez le moyen le plus sûr de secourir la victime. Rappelez-vous qu'il FAUT TENDRE ET LANCER DE L'AIDE MAIS NE PAS ENTRER dans l'eau. Restez sur la terre ferme et tendez la main, un bâton ou une branche, ou lancez une corde ou une bouée.

SI vous êtes un secouriste formé, ou si la victime est inconsciente, il est possible que vous ayez à nager vers la victime et la ramener la terre ferme. Il est plus sûr de marcher dans l'eau que de nager.

NE PAS entrer vous-même dans l'eau à moins que cela ne soit absolument nécessaire.

6. De nombreux mystères subsistent tout de même. Que sont par exemple ces « risques de vomissement » qui justifierait de porter la victime en s'assurant que son torse est plus haut que sa tête ? Surtout, pourquoi enjoindre au sauveteur de diriger la victime vers un hôpital « même si elle semble avoir bien récupéré » ? On tient là un exemple des phénomènes d'*amuïssement technologique* : le discours technologique devient tout à coup inaudible ; la technologie devient silencieuse.

7. Une *enquête complémentaire* semble ainsi nécessaire, et cela dans plusieurs directions. On peut se demander par exemple s'il y a une obligation légale ou, du moins, morale, à « diriger la victime vers un hôpital ou appeler le 15 ». On peut se demander en outre ce qui justifierait une telle obligation. Se pourrait-il par exemple que, en cas de noyade ou d'hypothermie, il puisse se faire que la victime semble d'abord aller bien, mais que, dans les heures qui suivent, son état s'aggrave ensuite, alors qu'on la croyait tirée d'affaire ?

8. Pour étudier la première question, on peut interroger l'encyclopédie *Wikipédia* à propos de la notion de premiers secours. L'article de ce nom (http://fr.wikipedia.org/wiki/Premiers_secours) livre quelques indications ; on y trouve notamment ce paragraphe :

Chaîne des secours

Une personne victime d'un malaise, d'une maladie ou d'un accident doit être, dans un certain nombre de cas, prise en charge par des professionnels de santé, éventuellement au sein d'un hôpital. Les États mettent en place une organisation des soins et des secours permettant cette prise en charge. Cependant, il faut que quelqu'un puisse prévenir ces services. C'est là le rôle, primordial, du témoin.

Plusieurs intervenants vont participer à la prise en charge de la victime, on parle donc de la chaîne des secours. Le témoin de l'incident est le premier maillon de la chaîne des secours. Il est donc nécessaire à ce dernier de prévenir les secours, au risque que la victime ne soit pas prise en charge.

Par ailleurs, dans les cas les plus graves (par exemple saignement abondant, arrêt de la respiration, danger immédiat), les secours, si rapides qu'ils soient, arriveront trop tard : on estime que les premiers gestes doivent être faits dans les trois minutes qui suivent l'accident. C'est là toute l'importance de savoir faire les gestes de premiers secours.

Le témoin, bien qu'étant le moins compétent, est donc la clef du système de prise en charge des victimes. Sans témoin, pas de secours ; sans gestes de premiers secours, peu de chances de survie.

On voit que la personne amenée à porter secours à la victime n'est regardée ici que comme un maillon dans une chaîne mise en place et gérée par l'État. On voit aussi que le sauveteur, qui apporte les premiers secours, n'est pas le premier maillon de la chaîne : avant lui, il y a le (simple) *témoin*. Derrière tout cela, de manière discrète mais insistante, on voit pointer un élément *théorique* qui nous dit que « nous ne sommes pas seuls au monde », qu'« il y a la société », qu'« il y a l'État », qu'« il y a la solidarité de fait et de droit », etc. Cet élément théorique rend intelligible et justifie le principe technologique selon lequel il faut « diriger la victime vers un hôpital ou appeler le 15 ».

9. Un approfondissement de l'analyse praxéologique est nécessaire quant à d'autres questions qu'on peut très logiquement se poser. Cet approfondissement appelle, en l'espèce, au moins deux enquêtes sur deux notions différentes : la *noyade* et l'*hypothermie*. L'examen de ces

« œuvres » notionnelles est, ici, motivé – et donc *finalisé* – par l'étude de deux questions. La première, qui relève du bloc technologico-théorique, a déjà été formulée plus haut :

Q₀. Pourrait-il se faire que, en cas de noyade ou d'hypothermie, la victime semble d'abord aller bien, mais que, dans les heures qui suivent, son état s'aggrave, alors qu'on la croyait tirée d'affaire ?

La seconde question n'a pas été soulevée jusqu'ici ; elle est suscitée, quant à elle, par un besoin *technique* :

Q₁. Comment déterminer si l'on a affaire à un cas de noyade ou à un cas d'hypothermie (ou aux deux en même temps) ?

C'est avec l'ambition d'apporter des réponses à ces deux questions que l'on enquêtera sur les deux notions clés mobilisées par la fiche examinée ici.

10. Le premier geste d'enquête à effectuer est sans aucun doute d'aller voir ce qui est dit de la *noyade*, d'une part, de l'*hypothermie*, d'autre part, dans le même *Manuel des premiers secours* de la Croix-Rouge Française. Commençons par la noyade. La fiche intitulée *La noyade* se trouve à la page 68 du *Manuel*. Elle commence ainsi :

La mort par noyade survient lorsque l'air ne parvient plus aux poumons. C'est habituellement ce qui arrive en raison du passage dans les poumons d'une petite quantité d'eau, mais la noyade peut également être provoquée par un spasme de la gorge.

Au lieu d'avoir éventuellement *avalé* de l'eau, la victime peut donc avoir *inhalé* de l'eau : la distinction clé est ici entre *avaler* (en direction de l'estomac, par l'*œsophage*, ce « segment du tube digestif reliant le pharynx à l'estomac [...] dont la fonction est de conduire les aliments dans l'estomac après la déglutition », nous dit le TLFi) et *inhaler* (en direction des poumons, par la *trachée*, ce « conduit aérifère fibro-cartilagineux qui relie le larynx aux bronches », toujours selon le TLFi). On voit ici apparaître une autre raison de « noyade » : le « spasme de la gorge ». Avant de prendre en considération cette indication, arrêtons-nous un instant sur le phénomène de l'inhalation d'eau et ses conséquences. Notons ici que la fiche « Noyade » du *Manuel de la Croix Rouge* précise ce détail à propos des « vomissements » :

L'eau qui s'écoule souvent de la bouche d'un noyé provient de l'estomac et doit s'évacuer d'elle-même. Les tentatives d'extraire l'eau contenue dans l'estomac peuvent aboutir à l'inhalation du contenu de l'estomac.

Tournons-nous ici vers l'article « Noyade » de *Wikipédia*. Notons en passant qu'on y trouve cette explication technologique d'un geste technique amplement souligné :

Le sauveteur d'une personne en proie à la panique risque de se faire agripper et entraîner sous l'eau. Quand c'est possible, il vaut mieux tendre une perche, lancer une corde ou une bouée que de s'exposer soi-même.

L'élément technologique avancé est différent de celui rencontré dans la fiche « Le sauvetage de la noyade » du *Manuel de la Croix Rouge* – où, sans que cela soit indiqué de façon parfaitement explicite, tout porte le lecteur à penser que, si le sauveteur doit éviter d'entrer dans l'eau, c'est à cause du froid qui pourrait le saisir... Tout cela, au demeurant, découle d'un principe technologique que l'on trouve explicité dans l'article « Protection (premiers secours) » de *Wikipédia* :

La protection du sauveteur

Cette protection est la plus importante, elle est primordiale. Il s'agit pour le sauveteur de se protéger lui-même.

Un sauveteur (ou secouriste) ne doit à aucun moment mettre sa vie en danger, même pour sauver une autre personne.

Il ne faut pas oublier qu'un secouriste blessé n'est plus un secouriste mais une victime.

De plus, si le secouriste est blessé, il sera peut-être lui-même dans l'incapacité d'alerter les secours.

Cela noté, venons-en à l'inhalation d'eau. L'article de *Wikipédia* précise ceci :

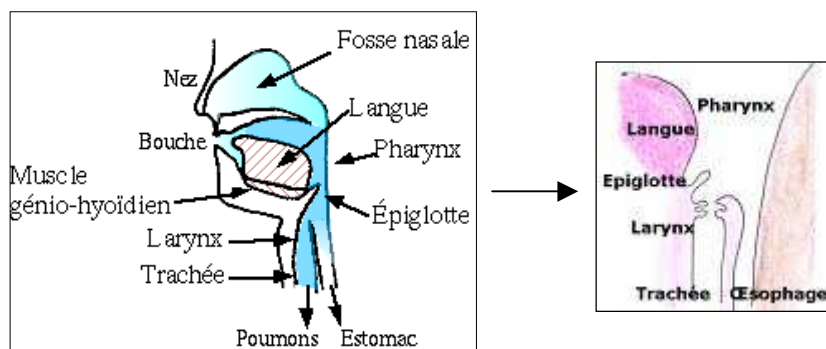
La noyade n'entraîne pas nécessairement la pénétration de grande quantité d'eau dans les poumons. La pénétration d'eau, même en infime quantité, dans les [voies respiratoires](#), provoque une [apnée](#) réflexe : l'[épiglotte](#) se ferme pour protéger les voies respiratoires, empêchant de respirer même lorsque la tête se retrouve hors de l'eau. Par conséquent, l'[oxygène](#) disponible dans l'organisme diminue : on parle d'[hypoxie](#).

Il y a donc « apnée réflexe » : « ... l'épiglotte se ferme pour protéger les voies respiratoires, empêchant de respirer même lorsque la tête se retrouve hors de l'eau. » L'article « Apnée » de Wikipédia précise :

L'apnée désigne l'arrêt de la ventilation (du grec *pnein*, respirer, et le préfixe privatif *a-*). On parle aussi d'arrêt respiratoire ou d'arrêt ventilatoire. [...] L'arrêt de la respiration involontaire peut avoir plusieurs causes :

- arrêt cardiaque : c'est la cause la plus fréquente d'arrêt respiratoire spontané chez l'adulte ;
- dépression respiratoire par action d'un toxique (par exemple les opiacés et les dérivés morphiniques) ou lors d'une anesthésie ;
- apnée réflexe consécutive à la pénétration d'eau dans les voies aériennes (noyade) ;
- l'obstruction des voies aériennes :
 - par un corps étranger (morceau de nourriture trop gros, objet porté à la bouche par un enfant),
 - par un tissu des voies respiratoires supérieures (langue, palais mou).

On retrouve là, mais de façon plus nette, le fait que l'inhalation d'un peu d'eau suffit à entraîner une apnée réflexe, et cela du fait de la fermeture de la trachée par l'épiglotte (voir les figures ci-après)



Ce même article comporte une section intitulée « Reconnaître un arrêt ventilatoire », où on lit ceci :

... la victime d'une apnée perd conscience, elle ne bouge pas et ne répond pas lorsqu'on la sollicite ; on ne constate aucun mouvement ventilatoire, on ne sent aucun souffle sortant du nez ni de la bouche malgré une libération des voies aériennes...

Ce passage indique – un peu implicitement – la technique pour « diagnostiquer » la « quasi-



noyade ». Cette technique est illustrée sur la photo ci-contre de la fiche « La noyade » du *Manuel de la Croix Rouge* (p. 68), accompagnée de cette légende : « Basculez la tête et écoutez les signes de respiration. » On peut en savoir un peu plus à propos de cette technique grâce à l'article « Bilan (premiers secours) » de *Wikipédia*.

... la respiration peut être bloquée par la langue et l'épiglotte qui peuvent se mettre en mauvaise position (la victime étant inconsciente, elle n'a ni tonus musculaire, ni réflexe de survie), le simple fait de basculer la tête peut libérer le passage de l'air et permettre à la personne de respirer (...). Ensuite, on approche sa joue du nez et de la bouche de la victime en regardant le ventre ;

- est-ce que l'on sent un souffle sur sa joue ?
- est-ce que l'on voit le ventre ou la poitrine se lever ou se baisser ?
 - VES = voir (la cage thoracique bouger), écouter (l'air passer), sentir (le souffle sur sa joue).

Si oui (VES positif), alors la victime respire, il faut la tourner sur le côté, en position latérale de sécurité.

Sinon (VES négatif), elle ne respire pas, il faut immédiatement prévenir (ou faire prévenir) les secours puis revenir...

On admettra ici que nous tenons une description satisfaisante de la technique utilisable pour déterminer s'il y a eu un commencement de noyade (ou pire). Nous avons donc une réponse à la première partie de la question Q_1 (relative à la noyade).

11. Arrêtons-nous maintenant sur la question Q_0 . L'article « Noyade » de *Wikipédia* précise :

Les séquelles persistant après la noyade de la victime sont fonction de l'importance de l'hypoxie et de sa durée, mais l'éventuelle présence d'eau dans les poumons cause un œdème pulmonaire traumatique. Cet œdème, ainsi que l'eau ayant pénétré, gênent les échanges gazeux au niveau de la paroi alvéolaire et maintiennent le déficit d'oxygène même si la personne respire spontanément.

L'hypoxie, précise l'article « Hypoxie » de la même encyclopédie, « consiste en une oxygénation insuffisante des tissus ». On voit que la reprise de la respiration ne signifie pas la fin des problèmes ! Pour avancer, on peut ici revenir à la fiche « Noyade » du *Manuel de la Croix Rouge*, où on lit ceci :

Une victime qui s'est presque noyée doit toujours bénéficier de soins médicaux. Toute eau pénétrant dans les poumons provoque une irritation et, même si la victime semble récupérer sur le moment, les voies aériennes peuvent commencer à gonfler (noyade secondaire) quelques heures plus tard.

On trouve là quelques éléments de réponse à la question Q_0 : « ... même si la victime semble récupérer sur le moment, les voies aériennes peuvent commencer à gonfler (noyade secondaire) quelques heures plus tard ». Ce passage livre ce qui pourrait se révéler être, à cet égard, une expression clé : *noyade secondaire*. Une enquête sur Internet conduit (si l'on a suffisamment de doigté) à cet article éclairant (en anglais), reproduit ci-après *in extenso* (voir <http://www.firstaidtopics.com/secondary-drowning/>)

Secondary Drowning

Posted by [First Aid Expert](#) in [Respiratory](#)

Secondary drowning is a condition where water, or other fluids, has entered the lungs but the person may be conscious and not fully aware of what has occurred. This also sometimes happens with a near drowning victim. That is, prior to being pulled out of the water they inhale fluid into their lungs.

The general warning signs for secondary drowning include: coughing; trouble breathing; pain in the lungs or chest especially when taking a deep breath; and a feeling of swallowing or inhaling water.

It is vital that this person get medical attention as quickly as possible. As the name implies, the person can drown even several hours later as the fluid in the lungs impairs the breathing process. Water also will damage the inside surface of the lung, collapse the alveoli and cause a hardening of the lungs which will reduce the ability to exchange air.

A recent case in the US brought secondary drowning to the attention of the general public. Johnny, a 10-year-old, spent 45 minutes splashing around in a pool. He had arm bands on and was watched by an adult throughout the time he was in the pool. A few hours later, after returning home and taking a nap, Johnny's mother found him unconscious and foaming at the

mouth. Unfortunately, Johnny died of a heart attack on the way to the hospital. A preliminary autopsy showed the cause of death was asphyxiation due to drowning.

According to a spokesman for American College of Emergency Physicians, “Johnny would have only had to inhale four ounces of water to drown, and even less to injure his lung enough to become a victim of secondary drowning.”

L'article “Drowning” de l'encyclopédie *Wikipedia* (<http://en.wikipedia.org/wiki/Drowning>) précise ceci :

Water, if inhaled into the lungs, may easily damage the alveoli—the tiny sacs surrounded by capillaries responsible for the gas exchange required for cellular respiration. The unnatural substance (being water) in the lungs will cause an irritation inside the lungs, triggering the lungs to attempt to purge the substance much like a sliver would fester—fluid gathers in/on the lungs creating what is known as pulmonary edema, reducing the ability to exchange air. Because of this, an asphyxiation is a very real possibility. Serious complications or death may occur up to 72 hours after a near drowning incident because of the time the body takes to sense the problem and attempt its own fix. Essentially, the person ends up drowning in their own bodily fluid. This is also known as secondary drowning, or “drowning after drowning”.

Nous arrêterons là l'enquête sur la question Q_0 . Ajoutons simplement que l'OMS a récemment décidé de proscrire les expressions de noyade secondaire, de noyade sèche, etc. (voir <http://www.who.int/bulletin/volumes/83/11/vanbeeck1105abstract/fr/index.html>).

12. Il reste à examiner la notion d'*hypothermie* en relation avec la question Q_1 , que nous rappelons : « Comment déterminer si l'on a affaire à un cas de noyade ou à un cas d'hypothermie (ou aux deux en même temps) ? » Cette fois, il convient d'aller d'abord à la fiche « Hypothermie » du *Manuel de la Croix Rouge*. Celle-ci occupe en fait trois pages du *Manuel* (pp. 170-172). Cette fiche indique d'abord ce qu'il faut entendre par hypothermie :

Elle se constitue quand la température corporelle descend sous 35 °C. Ses effets varient avec la vitesse d'apparition et l'intensité du refroidissement. Une hypothermie modérée peut en général être complètement réversible, Une hypothermie profonde (température centrale inférieure à 26 °C) est souvent mortelle, mais pas toujours : il vaut toujours mieux poursuivre la réanimation (...) jusqu'à l'arrivée d'un médecin.

Il est nécessaire, ici, de préciser la notion de « température centrale ». L'encyclopédie *Wikipédia* en français ne semble pas très explicite à ce sujet, alors que la version en anglais l'est davantage, dans le cadre notamment de l'article "Normal human body temperature", où on peut lire ceci :

Core temperature, also called **core body temperature**, is the operating [temperature](#) of an [organism](#), specifically in deep structures of the body such as the [liver](#), in comparison to temperatures of peripheral tissues. Core temperature is normally maintained within a narrow range so that essential enzymatic reactions can occur. Significant core temperature elevation ([hyperthermia](#)) or depression ([hypothermia](#)) that is prolonged for more than a brief period of time is incompatible with human life.

La "core temperature" ou « température centrale » est bien celle que tout le monde connaît, comme le suggère la suite du passage précédent :

Temperature examination in the [rectum](#) is the traditional [gold standard](#) measurement used to estimate core temperature (oral temperature is affected by hot or cold drinks and mouth-breathing). Rectal temperature is expected to be approximately one Fahrenheit degree higher than an oral temperature taken on the same person at the same time. Ear thermometers measure eardrum temperature using [infrared](#) sensors. The blood supply to the [tympanic membrane](#) is shared with the [brain](#). However, this method of measuring body temperature is not as accurate as rectal measurement and has a low sensitivity for fevers, missing three or four out of every ten fevers in children. Ear temperature measurement may be acceptable for observing trends in body temperature but is less useful in consistently identifying fevers.

Les techniques de « prise de température » pourraient évoluer, comme semble l'indiquer le paragraphe suivant :

Until recently, direct measurement of core body temperature required surgical insertion of a probe, so a variety of indirect methods have commonly been used. While the [rectal](#) or [vaginal](#) temperature is generally considered to give the most accurate assessment of core body temperature, particularly in hypothermia, its recording is disliked by patients and medical staff alike. In the early 2000s, ingestible [thermistors](#) in [capsule](#) form were produced, allowing the

temperature inside the [digestive tract](#) to be transmitted to an external receiver; one study found that these were comparable in accuracy to rectal temperature measurement.

Tout cela noté, la fiche du *Manuel* que l'on a commencé d'examiner précise en outre ceci :

L'air en mouvement refroidit plus que l'air immobile : une exposition à un vent fort accentue le risque d'hypothermie. Un décès par immersion peut être dû à une hypothermie, et non à une noyade. Immergé dans l'eau froide, le corps se refroidit 30 fois plus vite que dans l'air sec, ce qui entraîne une baisse dangereusement rapide de la température.

On comprend mieux que le risque d'hypothermie doive être envisagé au même titre que la inhalation d'eau. Comment alors déterminer que la victime est « en hypothermie » ? La fiche examinée propose ceci :

Signes

À mesure que l'hypothermie apparaît, on peut observer :

- Des frissons et une peau pâle, froide et sèche.
- Une apathie, une désorientation et un comportement confus, voire une agitation.
- Une léthargie ou une altération de la conscience.
- Une respiration superficielle et ralentie.
- Un ralentissement et un affaiblissement du pouls.
- Dans les cas extrêmes, un arrêt cardiaque.

L'article « Hypothermie » de *Wikipédia* permet d'apporter quelques compléments non inutiles, et d'abord cette définition : « L'hypothermie est une situation dans laquelle la température centrale d'un animal à sang chaud ne permet plus d'assurer correctement les fonctions vitales. » On lit ensuite ceci :

Chez les êtres humains, la température interne normale est de 37 °C ; la [thermorégulation](#) est une des fonctions permettant d'assurer le bon déroulement des réactions chimiques et biologiques nécessaires à la vie ([homéostasie](#)).

On parle d'hypothermie lorsque la température centrale est inférieure à 35 °C :

- de 37 à 35 °C : normothermie ;
- de 35 à 34 °C : hypothermie modérée ;
- de 34 à 32 °C : hypothermie moyenne ;

- de 32 à 25 °C : hypothermie grave ;
- en dessous de 25 °C : hypothermie majeure.

Le même document apporte aussi une précision sur l'intervention dans une situation d'urgence :

L'hypothermie se constate essentiellement par la mesure de la température centrale. Dans le cadre de l'urgence, on se contente de la mesure de la température auriculaire. La victime peut avoir une peau froide, mais une température interne correcte, l'hypothermie n'est alors pas encore installée mais est une évolution probable en ambiance froide.

- T° 35 à 32 °C : frissons, [vasoconstriction](#), baisse de la [tension artérielle](#), respiration rapide (tachypnée), pouls rapide ([tachycardie](#)) ;
- T° < 32 °C : troubles de conscience, [hypertonie](#) diffuse, pupilles contractées ([myosis](#)), ralentissement du cœur ([bradycardie](#)) ;
- T° < 30 °C : coma, pupilles dilatées ([mydriase](#)), respiration lente (bradypnée), bradycardie, hypotension, « état de mort apparente » ;

En dessous de 28 °C il y a un risque d'[arrêt cardiaque](#) par [fibrillation ventriculaire](#).

Terminons cette courte enquête par une question que nous laisserons ouverte : comment se fait-il que, par ailleurs, aujourd'hui, on puisse utiliser l'hypothermie à des fins thérapeutiques, en abaissant volontairement la température corporelle de certains patients ? Pour répondre on pourra peut-être commencer par l'article "Therapeutic hypothermia" de *Wikipedia*.

Texte 2. Dresser la table

☞ Le texte ci-après, intitulé « L'art de la table », est pris sur le site Web *Un site au féminin* : on le trouvera à l'adresse http://www.feminin.ch/art_table/table.htm.

L'art de la table

Dresser la table du repas du soir peut sembler être un geste tout à fait anodin. Couteau à droite, fourchette à gauche, en haut le verre, l'assiette au milieu et roule. C'est même l'une des premières choses que l'on apprend, enfant, pour aider Maman et l'on accomplissait ce rituel avec plus ou moins de conviction. Personnellement, j'avais tendance à jeter les services sur la table plutôt que de les disposer avec soin. L'essentiel n'était-il pas que chacun trouve ce dont il avait besoin pour se sustenter ? Avec le temps, cette mentalité « moins-j'en-fais-mieux-je-me-porte » a quelque peu évolué et je trouve que dresser la table pour un repas spécial peut même s'avérer être un plaisir et un gage de bon goût.

Nappe et assiettes

- ♦ La base même d'une table bien mise est très simple. Il faut que les services et les verres soient placés à mesure de leur utilisation ; c'est aussi simple que ça.
- ♦ Il faut prévoir que les convives auront besoin de place et il ne faut donc pas les serrer comme des sardines dans une boîte. On compte entre 60 et 70 cm de place par convive. N'hésitez pas à sortir votre ruban de couturière pour mesurer exactement les places : l'aspect final doit être le plus harmonieusement proportionné possible.
- ♦ Si vous utilisez une table à rallonge et que vous ne disposez pas de nappe assez grande, utilisez 3 petites : une à gauche, une à droite et la dernière au centre, sur la partie non recouverte. Cette méthode est plus esthétique que deux nappes avec un raccord inesthétique au milieu de la table.
- ♦ Sur une table ronde, repassez les plis de la nappe afin d'avoir une surface bien plate. Pour une table rectangulaire, on garde les plis de la longueur, qui formeront deux plis parallèles, mais on repasse les plis de la largeur.
- ♦ Pour une table ronde, comptez un minimum de 30 cm entre chaque assiette pour que les convives ne soient pas trop à l'étroit.
- ♦ Les assiettes se placent à 1 ou 2 cm du bord de la table. On ne met jamais deux assiettes plates l'une sur l'autre. Si vous servez du potage, vous pouvez présenter l'assiette creuse sur une assiette plate mais il faudra les retirer toutes les deux en desservant. Vous pouvez par contre opter pour des sous-assiettes qui ne seront retirées qu'au moment du dessert.

- ♦ La nappe peut être de couleur, assortie à votre vaisselle, mais pour un grand dîner, mieux vaut donner la préférence au blanc ou blanc cassé. Les serviettes seront assorties à la nappe.
- ♦ Bien entendu, la nappe sera irréprochable. Pas d'auréoles, de taches et de faux plis.
- ♦ La vaisselle ne sera pas trop « olé olé ». Pour un grand dîner, de la vaisselle blanche ou très modestement ornée sera parfaite. Ces soirées sont l'occasion rêvée pour sortir la belle vaisselle de Maman.
- ♦ La serviette est posée sur l'assiette, le côté de l'ourlet dirigé vers le bord de la table.

Les couverts

- ♦ Les couverts, comme les verres, se placent dans l'ordre où ils seront utilisés, de l'extérieur vers l'intérieur.
- ♦ À droite de l'assiette, vous placerez les couteaux, côté tranchant à l'intérieur, couteau à poisson et la cuillère à potage, si vous en servez au menu, le côté bombé au-dessus *.
- ♦ À gauche, placez les fourchettes, également le côté bombé au-dessus *.
- * On place les services de cette façon afin de voir, le cas échéant, les armoiries gravées. Notez qu'en Angleterre, les services sont posés côté bombé sur la table.
- ♦ Couteaux à fromage, cuillère à dessert et services à entremets (fourchette et couteaux plus petits) seront posés devant l'assiette ou apportés en même temps que le plat.
- ♦ Fourchettes à huîtres et à escargots se placent à droite de l'assiette.
- ♦ Les couverts doivent être immaculés et sans trace de doigts. Au besoin, portez des gants de coton pour dresser votre table.
- ♦ Pour nettoyer votre argenterie, plongez-la quelques minutes dans de l'eau en ébullition avec des boules de papier aluminium. Les taches noires se déposeront comme par magie sur le papier alu et votre argenterie sera comme neuve.
- ♦ On ne mange pas d'œuf avec une cuillère d'argent (cela lui donne un mauvais goût).
- ♦ Les porte-couteaux sont réservés aux repas simples. Évitez-les sur une table de grand dîner.
- ♦ Entre les services, les couverts se posent parallèlement et non en croix dans l'assiette.

Les verres

- ♦ À moins de vivre dans la famille Cro-Magnon, préférez les verres en cristal, très fins et légers comme une plume : dans un tel récipient, même la plus infâme piquette aura de la cuisse et du palais !
- ♦ Placez les verres dans un ordre décroissant, de la gauche vers la droite : verre à eau, verre à vin rouge (éventuellement, deux verres à vin rouge), verre à vin blanc (ou flûte à champagne).
- ♦ Le verre à eau sera déjà un peu rempli.

- ♦ Respectez la forme du verre et du vin à servir. Verres à bourgogne et verres à bordeaux ne sont pas pareils. Si vous serviez un vin en brique, un verre à moutarde ferait l'affaire, mais un grand vin peut rendre votre dîner inoubliable. Aussi le servirez-vous dans un écrin digne de lui.
- ♦ Évitez le lave-vaisselle pour les verres de cristal. Lavez-les soigneusement à l'eau savonneuse et rincez-les dans une eau additionnée d'un peu de vinaigre d'alcool. Retirez vos bagues pour les nettoyer, afin de ne pas les ébrécher.

👉 Notes pour une analyse praxéologique

1. Le *type de tâches* T au cœur de ce document consiste à « mettre la table » ou, plus exactement, à « dresser la table du repas du soir ». C'est la technique τ , la technologie θ , la théorie Θ de la praxéologie correspondante que l'on s'efforcera d'examiner dans ce qui suit.

2. On notera d'abord qu'une tâche $t \in T$ est présentée ici comme si son exécution se scindait en l'exécution de trois tâches relevant des trois types de tâches $T_{n\&a}^*$, T_c^* et T_v^* relatifs respectivement au choix et à la mise en place de la *nappe et des assiettes* ($T_{n\&a}^*$), des *couverts* (T_c^*) et des *verres* (T_v^*).

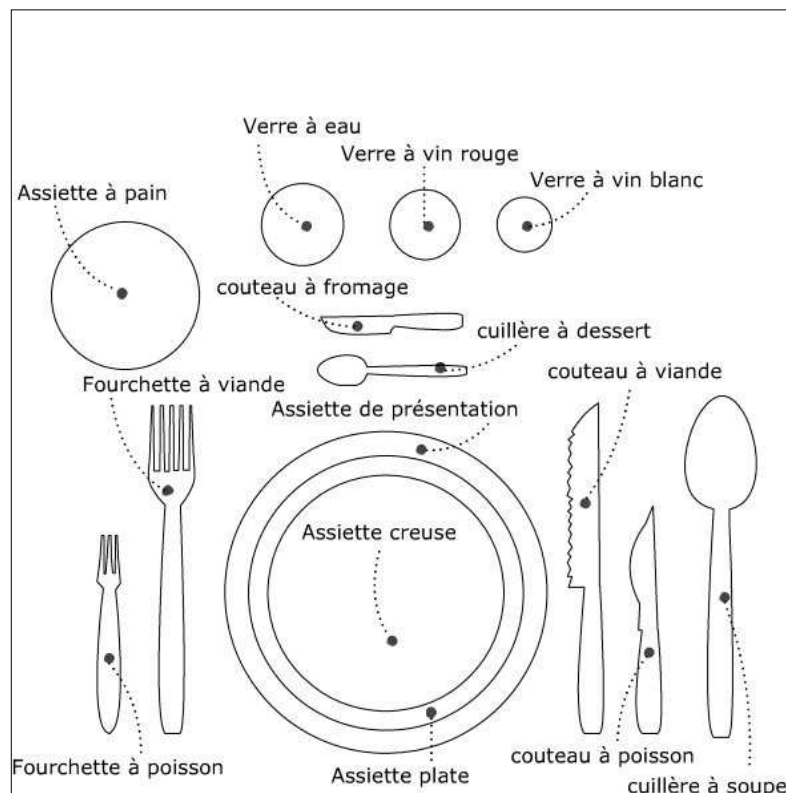
3. Avant d'examiner ces types de tâches, notons l'exorde de l'article, qui fournit plusieurs indications théorico-technologiques. L'auteure y oppose en effet deux justifications possibles de la technique τ qui permettra d'accomplir les tâches du type T . La première consiste à donner pour raison d'être au fait de « mettre la table » le projet de marquer, sur la table du repas, un certain nombre de places où le convive qui s'y installera trouvera « ce dont il [aura] besoin pour se sustenter ». En ce cas, la technique peut alors se réduire, en effet, « à jeter les services sur la table », sans grand soin. Par contraste, « disposer [les services] avec soin » paraît impliqué – ici – par un bloc technologico-théorique dont les « principes actifs » s'énoncent en termes de *plaisir* et de *bon goût*. On ne vise pas seulement à fournir à chaque convive ce dont il aura besoin pour « se sustenter », mais on demande que cela soit fait avec « bon goût » pour éveiller le plaisir. (On notera, pour mieux comprendre, que, pour la plupart des gens, préparer un plan de travail pour y laver des plats, par exemple, n'appelle aucune référence au « plaisir » ou au « bon goût » : il faut simplement que la vaisselle puisse se faire.) Nous verrons un peu plus loin comment le « plaisir » est censé trouver sa place dans la conception de la technique τ , *en dehors même de la qualité des mets servis* ; et de même pour le « bon goût ». Dans ce qui suit, nous nous attacherons surtout à mettre en évidence les liens

entre la technique proposée sous forme de *règles* à respecter, et les préceptes théoriques et technologiques qu'elle explicite ou qui affleurent dans le texte examiné.

4. Arrêtons-nous sur la présentation du type de tâches $T_{n\&a}^*$ et de la technique préconisée à cet égard, $\tau_{n\&a}^*$. Trois « valeurs » technologico-théoriques sont mises en avant comme déterminant les choix à faire : il y a la « simplicité » et le « souci esthétique », qui sont ici des modalités du « bon goût » (par contraste avec le mauvais goût du style « olé, olé »), et il y a l'« aise », qui est de même une modalité du « plaisir ». (Une modalité, précise le TLFi, est une « forme particulière sous laquelle se présente une chose, un phénomène ».) L'accent sur la (supposée) simplicité se donne à voir dès la première phrase, laquelle, en outre, énonce un principe technologique clé, que nous avons souligné ci-après :

- ♦ La base même d'une table bien mise est très simple. Il faut que les services et les verres soient placés à mesure de leur utilisation ; c'est aussi simple que ça.

Ici, la « simplicité » naît d'un principe qui se présente comme *fonctionnel* – on retrouvera ce principe à propos du type de tâches T_v^* par exemple. Notons tout de même que la simplicité qui doit ainsi inspirer les opérations peut aboutir à ceci, qui pourrait sembler rien moins que simple :



Vient ensuite le souci d'être « à l'aise », d'être « bien », que l'auteure souligne en deux occasions :

- ♦ Il faut prévoir que les convives auront besoin de place et il ne faut donc pas les serrer comme des sardines dans une boîte. On compte entre 60 et 70 cm de place par convive. N'hésitez pas à sortir votre ruban de couturière pour mesurer exactement les places : l'aspect final doit être le plus harmonieusement proportionné possible.
- ♦ Pour une table ronde, comptez un minimum de 30 cm entre chaque assiette pour que les convives ne soient pas trop à l'étroit.

Alors que l'élégance semblait devoir être la touche dominante du propos de l'auteure, on peut être surpris, ici, par l'emploi – comme repoussoir, certes – de l'image de convives serrés « comme des sardines dans une boîte » (on disait autrefois : *comme des harengs en caque*). Il semble qu'il n'y ait pas là le fruit d'un pur hasard ; cette brusquerie de l'expression semble vouloir souligner superlativement, par contraste, un principe suréminent : les convives ne doivent pas être « trop à l'étroit ». L'idée *théorique* sous-jacente est, ici, celle d'*aise*, qui associe bien-être personnel et espace proche de soi où se mouvoir sans obstacle. Cette association existe comme élément théorique dans la culture française depuis longtemps (elle s'oppose par exemple à l'idée que l'on est bien lorsqu'on est « entassés », comme en certaines soirées festives de jeunes). C'est ce que rappelle le *Dictionnaire étymologique et historique de la langue française* d'Emmanuèle Baumgartner et Philippe Ménard (1996) dans la notice suivante :

aise (XI^e s.), s. d. du lat. *adjacens* « qui se trouve à proximité », part. prés. de *adjacere* « être situé auprès », en a. fr. au sens de « espace libre à côté de qqn », puis de « situation agréable, commodité, bien-être, agrément » (sans marquer la proximité). L'adj. *aise* en a. fr. signifie « tranquille, apaisé, content ».

L'*adjectif* « aise », ajoutons-le, est celui qui apparaît dans une expression comme « J'en suis fort aise ». Le mot d'*aise*, il est vrai, n'est pas prononcé ; et l'idée n'en apparaît qu'à travers son contraire : « être serrés comme des sardines ». Notons encore que l'emploi de cette expression n'est nullement une invention de l'auteure. Lorsqu'on demande ainsi au moteur de recherche Google d'afficher les résultats correspondants à la requête que l'on découvrira ci-après, on obtient ceci (d'où il faut retrancher le quatrième résultat, qui est un intrus) :

"mettre la table" OR "dresser la table" ET sardine

Rechercher

Environ 8 810 résultats (0,54 secondes)

Recherche avancée

[Mettre la table - Fiche pratique](#)

Mettre la table - Fiche pratique. ... Enfin, ne serrez pas vos invités comme des **sardines**. Pensez à bien espacer les assiettes. ...
[www.linternaute.com](#) > ... > [Décoration](#) > [Cuisine](#) - [En cache](#) - [Pages similaires](#)

[Art de la table](#)

Dresser la table du repas du soir peut sembler être un geste tout à fait anodin. ... et il ne faut donc pas les serrer comme des **sardines** dans une boîte. ...
[www.feminin.ch/art_table/table.htm](#) - [En cache](#) - [Pages similaires](#)

[L'art de bien mettre la table](#)

Enfin, ne serrez pas vos invités comme des **sardines**. Pensez à bien espacer les assiettes. ... Comment **mettre la table** pour un repas d'apparat ...
[www.clase-frances.com.ar/.../art_mettre_table.htm](#) - [En cache](#) - [Pages similaires](#)

[Baguettes et sac à dos #2 : Dresser la table à la chinoise](#)

Baguettes et sac à dos #2 : **Dresser la table** à la chinoise Creusois · Croque-**sardines** · Crumble aux quetsches et mûres · Crumble groseilles-rhubarbe ...
[berniescrumble.blogspot.com/.../baguettes-et-sac-dos-2-dresser-la-table.html](#) - [En cache](#)

[Comment mettre la table? - Yahoo! Questions/Réponses](#)

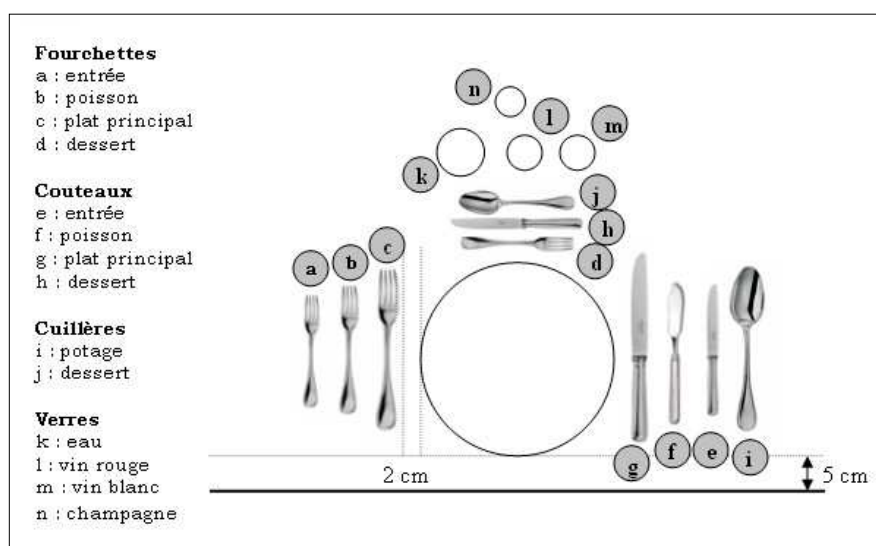
18 janv. 2008 ... "Comment **mettre la table**?" - Répondez à cette question sur Yahoo! ... et il ne faut donc pas les serrer comme des **sardines** dans une boîte. ...
[fr.answers.yahoo.com](#) > ... > [Décoration](#) - [En cache](#) - [Pages similaires](#)

[Savez vous mettre la table? ideal a l arrivée des fetes ... | Toluna](#)

28 nov. 2010 ... Donnez votre opinion sur Savez vous **mettre la table**? ideal al arrivée des fetes ... Enfin, ne serrez pas vos invités comme des **sardines**. ...

L'importance de donner à chacun des convives assez d'espace pour qu'il se sente « à l'aise » est encore soulignée par la suggestion pressante de « sortir votre ruban de couturière pour mesurer exactement les places ». Ce dernier point ménage une transition avec une troisième « valeur », le souci *esthétique*, puisque le conseil de prendre des mesures « exactes » au mètre de couturière est justifiée par cela que « l'aspect final doit être le plus harmonieusement proportionné possible ». Le même principe esthétique se retrouve dans la question de la nappe : trois petites nappes qui se recouvrent partiellement sont « mieux » que deux plus grandes mal jointives, parce que le spectacle qu'elles donnent est « plus esthétique » qu'un « raccord inesthétique au milieu de la table ». Mais un autre thème technologique émerge, là encore sans que le mot soit prononcé : celui de la *rigueur*, qui pointait déjà dans l'usage du mètre de couturière et des mesures rencontrées plus haut : il faut « prévoir entre 60 et 70 cm de place par convive » et laisser « un minimum de 30 cm entre chaque assiette [sic] ». La mise en place des assiettes est ainsi rigoureusement réglée. À suivre l'auteure, ainsi, « les assiettes se placent à 1 ou 2 cm du bord de la table ». Toutefois l'examen de textes analogues montre que *les règles varient*, comme on le voit sur le schéma ci-dessous

(<http://www.dotcoms-pub.com/gastronomie/page%20accueil%20couverts.htm>), où la distance des assiettes au bord de la table est fixée à 5 cm :



Ce qui semble importer, c'est donc moins le contenu exact des règles, que le fait même qu'il y ait des règles (dont beaucoup ne sont pas exactement justifiées). L'imposition de règles précises (bien que changeantes d'un auteur à l'autre) semble synonyme de *rigueur*. À travers elles, c'est l'objectif d'avoir une table *impeccable* qui est visé. La nappe, en particulier, doit être « irréprochable » (ce qui exclut absolument auréoles, taches et faux plis). Les règles concernant la nappe sont à cet égard très typiques : le seul fait de distinguer entre table ronde et table rectangulaire est de nature à convaincre le profane qu'il tient là une manifestation d'une science profonde ! Bien entendu, rigueur et impeccabilité s'allient avec la simplicité et excluent toute fantaisie – pas de « olé, olé » –, surtout quand elle ne serait pas de « bon goût ».

5. Passons au type de tâches T_c^* et à la technique τ_c^* . L'auteure reprend ici un principe technologique déjà entrevu. « Il faut que les services et les verres soient placés à mesure de leur utilisation », avait-elle noté ; elle écrit ici : « Les couverts, comme les verres, se placent dans l'ordre où ils seront utilisés, de l'extérieur vers l'intérieur. » Les règles techniques s'accumulent (le schéma ci-dessus les résume globalement). Attachons-nous ici aux technologies (ou à leur absence). Le placement des fourchettes à gauche de l'assiette, des couteaux ainsi que de la cuillère à potage à droite n'est pas explicitement justifié, sans doute parce qu'il est « naturel » lorsque le convive est droitier. Le fait que le côté tranchant des couteaux regarde vers l'assiette, et non vers « l'extérieur », est rarement justifié ; la règle semble provenir du fait que le contraire aurait autrefois été regardé comme agressif, ce dont

quelques textes se font l'écho, comme il en va dans ce passage d'un texte qu'on trouvera à l'adresse http://www.marmiton.org/Magazine/Art-de-Recevoir_l-art-de-recevoir_1.aspx : « Les couteaux doivent être tournés dents (ou côté tranchant) vers l'assiette. Si vous faites l'inverse, votre voisin(e) de droite peut se poser des questions sur votre agressivité à son égard... » L'article "Table setting" de l'encyclopédie *Wikipedia* mentionne cette tradition :

Utensils are placed about one inch from the edge of the table, each one lining up at the base with the one next to it. Utensils on the outermost position are used first (for example, a salad fork and a soup spoon, then the dinner fork and the dinner knife). The blade of the knife, as the "dangerous" or "aggressive" part of the utensil, must face toward the plate, away from other diners. The glasses are positioned about an inch from the knives, also in the order of use: white wine, red wine, dessert wine, and water tumbler.

Notons que l'argument de l'agressivité peut être employé à d'autres propos : pour certains, il justifierait que la fourchette soit placée côté bombé au-dessus, et non l'inverse par exemple (voir <http://forum.plurielles.fr/forum-tendances-deco/couverts-table-7097.html>). Ici, cette règle (qui s'applique aussi à la cuillère) est justifiée par un argument apparemment traditionnel : « On place les services de cette façon afin de voir, le cas échéant, les armoiries gravées. » L'article « Couverts » de *Wikipédia* précise ceci :

Pour mettre le couvert à la française, il est nécessaire de positionner la fourchette et la cuillère de telle sorte que les armoiries (ou les initiales, etc.) soient visibles, donc la pointe sur la table. Ce positionnement est propre à l'Écosse et à la France.

Dans les autres pays (Angleterre, États-Unis d'Amérique, etc.), c'est l'inverse : les pointes sont vers le haut et donc les initiales (ou les armoiries) sont positionnées de telle sorte qu'elles soient ainsi visibles. Cette différence entraîne une différence de position des poinçons de titre d'argent et/ou des poinçons des orfèvres.

Le principe technologique d'impeccabilité s'exprime à nouveau dans la suggestion technique de porter « des gants de coton pour dresser votre table ». Il est intéressant de noter ici que le souci de l'hygiène est passé sous silence (parce qu'inélégant ?), par contraste avec la place qu'il tient – en principe – dans la restauration. C'est ainsi que l'on trouve, dans ce contexte, l'indication suivante, typique de ce principe technologique, à propos du pliage des serviettes : « Il faut privilégier les pliages qui ne demandent que peu de manipulation, pour des raisons d'hygiène. » S'agissant des porte-couteaux, leur rejet est ici justifié sommairement ; d'autres

textes sont plus explicites, comme il en va dans le passage suivant, qui ajoute une indication technique complémentaire (http://www.clase-frances.com.ar/textes/art_mettre_table.htm) : « Les porte-couteaux ne s'utilisent que pour les repas familiers car ils signifient que vous n'avez pas l'intention de changer les couverts entre les plats. Si vous en mettez, ne posez pas le couteau dessus quand vous mettez la table. » La proscription à l'endroit de la disposition des couverts en croix dans l'assiette est laissée ici sans justification : sans doute cette pratique est-elle tenue pour trop démonstrative à l'endroit de qui assure les changements entre les « services ». On s'arrêtera enfin sur deux indications techniques et sur leur justification :

- ♦ Pour nettoyer votre argenterie, plongez-la quelques minutes dans de l'eau en ébullition avec des boules de papier aluminium. Les taches noires se déposeront comme par magie sur le papier alu et votre argenterie sera comme neuve.
- ♦ On ne mange pas d'œuf avec une cuillère d'argent (cela lui donne un mauvais goût).

Il semble en effet que le soufre présent dans l'œuf entre dans une réaction chimique avec l'argent. L'article « Sulfure d'argent » de *Wikipédia* indique à cet égard :

Le sulfure d'argent a pour formule brute Ag_2S . C'est un composé ionique, formé par l'anion sulfure S^{2-} et par le cation métallique argent (I) Ag^+ . Il est responsable de la couleur noire qui se forme sur l'argenterie par réaction de celle-ci avec le soufre contenu dans les aliments.

D'après l'article « Composés de l'ion argent » de la même encyclopédie, « les sulfures donnent avec le cation Ag^+ un précipité noir de sulfure d'argent », Ag_2S selon la réaction : $2\text{Ag}^+ + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{Ag}_2\text{S} \downarrow$ » (La flèche $\downarrow$ indique que Ag_2S est un précipité.) Notons que, ce qui acquiert un « mauvais goût », ici, c'est la cuillère (et non l'œuf...). Quant à la technique pour nettoyer l'argent, on en trouve une explication dans l'échange suivant (<http://profmokeur.ca/forum/chimie.php?msg=732>) où les intervenants sont désignés par les lettres A, B et C :

A. Le nettoyage du sulfure d'argent semble bien simple : du papier alu, du sel de cuisine, de l'eau suffisent.

Mais...

L'aluminium est recouvert d'une couche d'oxyde d'aluminium qui protège le métal de la corrosion invasive.

De plus, il se formerait du S^{2-} et du Al^{3+} qui ne forment aucun sel ensemble.

Alors comment ça marche vraiment ? Que deviennent les ions formés ? Y a-t-il risque de dépôt solide ?

Certains proposent de mettre du bicarbonate de soude au lieu du NaCl si l'argent à nettoyer n'est pas massif et contient du cuivre. Le risque sinon serait une attaque du Cu par le Cl^- . Toutes ces informations m'ont l'air bien étranges.

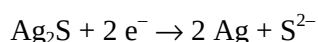
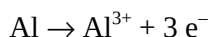
Un peu d'éclaircissement serait le bienvenu.

B. Contrairement à ce que l'on prend pour une évidence, l'argent exposé à l'air ne réagit pas avec O_2 mais forme du Ag_2S car Ag est hypersensible au soufre.

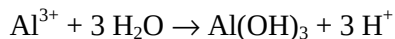
Si l'on veut nettoyer un objet en argent et qu'il reste luisant, il faut le frotter délicatement avec du bicarbonate de sodium humide.

C. Il est vrai que le papier d'aluminium est recouvert d'une couche d'alumine qui le protège de la corrosion. Mais d'une part cette couche n'est pas 100 % isolante. D'autre part, elle se casse quand on plie le métal. Normalement, elle se reforme très vite au contact de l'air, dans les zones ainsi dénudées. Mais pendant ce temps, le contact entre les métaux peut s'établir.

Ce contact produit les réactions suivantes :



Cependant, la réaction précédente de formation de Al^{3+} ne se produit qu'en milieu acide. En milieu neutre, Al^{3+} réagit immédiatement avec l'eau selon :



et les ions H^+ formés réagissent avec les ions S^{2-} pour former H_2S qui est un gaz.

On peut dire aussi que l'espèce Al_2S_3 n'existe pas en phase aqueuse, et que cette molécule se décompose spontanément, sitôt formée, en $\text{Al}(\text{OH})_3$ et H_2S .

Je ne sais pas si j'ai été assez clair...

Nous n'irons pas plus loin sur ce sujet.

6. Nous en arrivons au type de tâches T_v^* et à la technique τ_v^* . Cette dernière est indiquée explicitement :

- ♦ Placez les verres dans un ordre décroissant, de la gauche vers la droite : verre à eau, verre à vin rouge (éventuellement, deux verres à vin rouge), verre à vin blanc (ou flûte à champagne).
- ♦ Le verre à eau sera déjà un peu rempli.

Ainsi qu'on le voit, il n'y a pas ici de justification explicite : le fait qu'il y ait une règle – du plus grand au plus petit, de gauche à droite – semble l'essentiel, on l'a suggéré. L'invitation à disposer le verre à eau « déjà un peu rempli » se retrouve en certains documents analogues ; mais elle ne semble pas faire l'objet d'une justification explicite. Ce qui apparaît un peu plus ici est la valorisation de la qualité de la vaisselle et des ustensiles de table, qui doivent être à la hauteur des mets servis. À nouveau, la chose est exprimée dans un langage ambivalent, où l'inélégance du dire – « vin en brique », « verre à moutarde » – semble mise au service de l'élégance préconisée :

Si vous serviez un vin en brique, un verre à moutarde ferait l'affaire, mais un grand vin peut rendre votre dîner inoubliable. Aussi le servirez-vous dans un écrin digne de lui.

Mais l'auteure va plus loin, en évoquant la possibilité que la qualité de la vaisselle et des ustensiles de table *pallient* la médiocre qualité de ce qui y est servi, la chose étant dite encore non sans quelque inélégance :

♦ À moins de vivre dans la famille Cro-Magnon, préférez les verres en cristal, très fins et légers comme une plume : dans un tel récipient, même la plus infâme piquette aura de la cuisse et du palais !

La délicatesse de l'intention et des gestes préconisés – porter des gants de coton pour dresser la table, ôter ses bagues pour laver à la main, sans les ébrécher, des verres « très fins et légers comme une plume »... – manifeste ce qui est peut être regardé comme l'expression au technico-technologique, d'une théorie du repas qu'il convient d'explicitier. La règle ordonnant de placer les cuillères « le côté bombé au-dessus », et cela afin que l'on voie, « le cas échéant, les armoiries gravées » rappelle surtout que, dans un repas, *on n'offre pas seulement des mets*, mais encore de la *grandeur*, du lustre, voire de la gloire si l'on en a à offrir – et même si ce souci traditionnel des hautes lignées se dégrade parfois en frime bourgeoise, le but étant alors l'étalage et l'épate. La pesée d'une esthétique de la « grandeur » se fait entendre en plusieurs points. C'est ainsi qu'elle mobilise, nous l'avons vu en passant, une autre opposition « théorique » générale, celle du *léger* (les verres en cristal, « légers comme une plume ») et du *lourd* (le verre à moutarde), celle-là même que perpétue l'emploi, dans les jeunes générations, de l'adjectif *relou* (voir <http://fr.wiktionary.org/wiki/relou>). On notera que, d'après le dictionnaire étymologique cité plus haut, l'adjectif *lourd*, qui apparaît en français au XII^e siècle, « est d'abord employé au sens de “maladroit” et de “sot, stupide” et a pris

progressivement le sens de “pesant, massif, difficile à déplacer”. » Plus généralement, on notera en passant *l’ancienneté* des éléments théoriques « de sens commun » qui imprègnent ainsi une société ou une civilisation.

7. On pourra voir une présentation en vidéo d’une technique pour dresser la table à l’adresse <http://www.netprof.fr/Voir-le-cours-en-video-flash/Arts-de-vivre/Arts-de-la-table/Dresser-une-table,9,59,307,1.aspx>. On y remarquera notamment ceci : là où la tradition indique que la lame du couteau doit être tournée vers l’assiette car le contraire pourrait être regardé comme agressif à l’endroit du convive de droite, la présentatrice glisse un élément technologique de son cru, plus en accord avec l’irénisme ambiant – il s’agirait d’éviter que l’on se blesse. Ainsi voit-on un élément de la *technique* être *maintenu* tandis que l’élément technologique correspondant *change*, et cela pour s’accorder avec les *contraintes* désormais prévalentes, ce qui, on pourrait le montrer, est un phénomène fréquemment observable.

Texte 3. Cuber une grume

☛ Le texte ci-après reproduit une page d'un manuel pour le cours moyen paru en 1921 et intitulé *Géométrie élémentaire suivie de notions d'arpentage et de nivellement* (Librairie Emmanuel Vitte, Lyon & Paris), augmentée des deux exercices proposés qui s'y rapportent directement. Cette page figure dans le chapitre intitulé *Métrage des corps* dudit manuel, lequel comporte quatre sections : I. Volume des tas de pierres ; II. Jaugeage des tonneaux ; III. Cubage des bois ; IV. Objet divers.

III. – Cubage des bois

298. – On désigne sous le nom de *bois en grume* les arbres dépouillés de leurs branches, mais non de leur écorce.

La forme des bois en grume étant assez irrégulière, l'évaluation de leur volume ne peut être qu'approximative. Pour l'obtenir, on procède généralement comme il suit :



FIG. 266

On divise par π la demi-circonférence moyenne de l'arbre (1), on fait le carré du quotient obtenu et on le multiplie par la longueur du tronc d'arbre à mesurer.

En désignant par C et par ℓ la circonférence moyenne et la longueur de l'arbre, on a la formule :

$$\text{Vol.} = \left(\frac{1}{2} \times \frac{C}{\pi} \right)^2 \times \ell.$$

(1) Pour obtenir la circonférence moyenne d'un tronc d'arbre, on fait la demi-somme des circonférences de ses extrémités, ou plus exactement, on prend le $\frac{1}{3}$ de la somme des circonférences mesurées au milieu et aux deux extrémités de l'arbre.

Exercices numériques.

560. – Quel est le volume d'un tronc d'arbre dont la circonférence moyenne est de 1 m. 60 et la longueur de 6 mètres ?

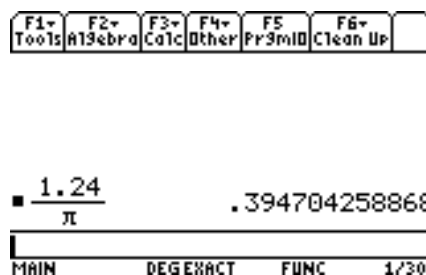
561. – Les circonférences des extrémités d'un tronc d'arbre ont 1 m. 30 et 0 m. 90. Calculer le volume de cet arbre, sachant qu'il a 4 m. 50 de longueur.

☞ Notes pour une analyse praxéologique

1. Dans ce qui suit, nous utiliserons des connaissances antécédentes sans les faire apparaître comme les résultats d'enquêtes explicites. Examinons d'abord les multiples types de tâches que fait rencontrer la mise en œuvre de la technique de cubage (τ^c) proposée par ce manuel de cours moyen. Il faut d'abord déterminer « la demi-circonférence moyenne de l'arbre » (type de tâches T_1), expression qu'une note de bas de page explicite : il faut en fait – c'est du moins ce que nous ferons, en dépit de la formule proposée par le manuel – déterminer les « circonférences » de l'arbre aux extrémités et au milieu (type de tâches T_{11}), puis faire leur moyenne (type de tâches T_{12}) ; on peut imaginer que l'on procède par mesurage direct au centimètre près (technique τ_{11}^c) pour accomplir les tâches du type T_{11} , puis par calcul mental (au centième près), selon une pratique banale à cette époque, sur les mesures exprimées en mètres (technique τ_{12}^c) pour accomplir les tâches du type T_{12} : si on a obtenu par exemple les mesures 2,31 m, 2,52 m, 2,61 m, la moyenne arithmétique vaut 2,48 m. (Notons qu'on a volontairement négligé ici une autre tâche subsidiaire : trouver le « milieu » de la grume à cuber, ce qu'on suppose avoir été fait au jugé.) La demi-circonférence moyenne vaut donc 1,24 m. Il faut alors « diviser par π » (type de tâches T_2) ladite « demi-circonférence » obtenue, soit calculer (ici)

$$\frac{1,24}{\pi}.$$

Aujourd'hui, la chose est immédiate, grâce aux calculatrices électroniques ; on obtient ceci.



En fait, bien longtemps encore après 1921, une telle technique fera défaut. Généralement, dans ces circonstances historiques, on recourt alors au calcul mental ou au calcul « posé », mais en remplaçant la division, opération toujours délicate, par une *multiplication* (type de tâches T_{21}) ; on a en effet

$$\frac{1,24}{\pi} = 1,24 \times \frac{1}{\pi}$$

et comme $\frac{1}{\pi} \approx 0,318$ (c'est là un résultat que l'on sait « par cœur »), on effectue finalement la multiplication (type de tâches T_{22}^c) indiquée par le produit $1,24 \times 0,318$, voire par $1,24 \times 0,32$, ce qui peut se faire « de tête » ainsi :

En ignorant les virgules, 124 multiplié par 32, c'est 125 multiplié par 32, moins 32. Comme 125 est le huitième de mille, 125 multiplié par 32 est égal au huitième de 32 000, soit 4000 ; à cela on retranche d'abord 30, ce qui donne 3970, puis 2, ce qui donne 3968. Le produit $1,24 \times 0,32$ est donc égal 0,3968.

On a ainsi : $\frac{1,24}{\pi} = 1,24 \times \frac{1}{\pi} \approx 1,24 \times 0,318 \approx 1,24 \times 0,32 = 0,3968 \approx 0,4$. On notera que ce résultat est à peine surévalué : 0,4 au lieu de 0,39470 environ. Il convient alors de « faire » le « carré du quotient obtenu », autre tâche de calcul (de type T_3^c) imposée par la technique τ^c . On doit ici calculer, simplement, le carré de 0,4 ; ce qui est immédiat : $0,4^2 = 0,16$. Il faut alors avoir mesuré la longueur du tronc d'arbre (type de tâches T_4^c), ce qui requiert une technique qui peut varier selon que l'opérateur peut compter sur un coup de main d'une autre personne ou non. On imagine ici que le tronc mesure 3,28 m. Une dernière tâche (du type T_5^c) doit alors être effectuée : multiplier le résultat trouvé plus haut, à savoir 0,16, par la longueur du tronc d'arbre, 3,28. Cela peut se faire *par exemple* comme suit :

328 par 2, c'est 656 ; en multipliant 656 par 3, on obtient 1968, en sorte que $0,06 \times 3,28 = 0,1968$. Le produit $0,16 \times 3,28$ vaut donc 0,328 plus 0,1968, soit 0,5248.

Le volume du tronc d'arbre serait donc un peu supérieur à $0,5 \text{ m}^3$. L'utilisation de la calculatrice donnerait ceci, qui n'est pas bien éloigné de ce résultat.

F1 Tools	F2 Algebra	F3 Calc	F4 Other	F5 PrgrM	F6 Clean Up	
-------------	---------------	------------	-------------	-------------	----------------	--

$$\left[\frac{2.48}{2 \cdot \pi} \right]^2 \cdot 3.28$$

.510995962457

MAIN	DEGEXACT	FUNC	1/30
------	----------	------	------



2. On notera ce qui peut apparaître comme une anomalie. Un tronc d'arbre de plus de trois mètres de long et dont le diamètre mesure en mètres $\frac{2,48}{\pi}$, c'est-à-dire à peu près 80 cm, aurait un volume de $0,5 \text{ m}^3$ *seulement*. Est-ce vraiment là le résultat que l'on pouvait attendre ?... Le manuel de géométrie examiné propose *sans justification*, pour calculer le volume V de la grume, la formule $V = \left(\frac{1}{2} \times \frac{C}{\pi}\right)^2 \times \ell$, où C est la « circonférence moyenne » de la grume, ℓ étant sa longueur. En fait tant la formule donnée par le manuel que la règle qui la met en mots sont *erronées*. De l'égalité « classique » $C = 2\pi R$ on déduit en effet que $R = \frac{C}{2\pi}$ et il vient donc : $S = \pi R^2 = \pi \left(\frac{C}{2\pi}\right)^2 = \pi \frac{C^2}{4\pi^2} = \frac{C^2}{4\pi} = \frac{1}{4} \times \frac{C^2}{\pi}$. On a donc :

$$V = S \times \ell = \frac{1}{4} \times \frac{C^2}{\pi} \times \ell.$$

Or le manuel examiné donne une formule qui se réécrit ainsi :

$$V = \left(\frac{1}{2} \times \frac{C}{\pi}\right)^2 \times \ell = \frac{1}{4} \times \left(\frac{C}{\pi}\right)^2 \times \ell = \frac{1}{4} \times \frac{C^2}{\pi^2} \times \ell = \frac{1}{\pi} \left(\frac{1}{4} \times \frac{C^2}{\pi} \times \ell\right).$$

On voit donc que les volumes calculés à l'aide de la formule du manuel sont π fois – c'est-à-dire *plus de trois fois – inférieurs* à la réalité : dans le cas pris pour exemple plus haut (une grume de 3,28 m et d'environ 80 cm de diamètre), on a, au lieu du résultat donné par la formule erronée du manuel (à gauche), le résultat affiché sur la copie d'écran à droite.

F1+ Tools	F2+ Algebra	F3+ Calc	F4+ Other	F5+ Pr3mID	F6+ Clean Up	
$\left(\frac{2.48}{2 \cdot \pi}\right)^2 \cdot 3.28$						
.510995962457						
MAIN	DEGEXACT	FUNC	1/30			

F1+ Tools	F2+ Algebra	F3+ Calc	F4+ Other	F5+ Pr3mID	F6+ Clean Up	
$\pi \cdot \left(\frac{2.48}{2 \cdot \pi}\right)^2 \cdot 3.28$						
1.60534116167						
MAIN	DEGEXACT	FUNC	1/30			

3. Pour avancer, examinons le texte suivant, qui est un document *d'aujourd'hui* proposé en ligne (<http://passion.bois.free.fr/le%20matériau%20bois/1%27abattage/abattage.htm>). Ce texte provient d'un site Web, « Les amoureux du bois d'ameublement », dont une page s'intitule « Cubage – Abattage – Débardage des bois ». Nous en avons respecté la graphie parfois hétérodoxe.

III - LE CUBAGE DES BOIS

A - Principes généraux.

○ Le cubage ou toisé des bois est une évaluation du volume qui ne prétend pas à l'obtention du volume réel, mais à une approximation du rendement en bois parfait, c'est-à-dire ne tenant compte ni de l'écorce ni de l'aubier.

○ – Cela conduit à un certain nombre de règles spéciales, de conventions, dont il ne faut pas s'étonner que leur application donne des résultats assez sensiblement différents les uns des autres.

○ – Le principe générale est le suivant : on considère que le “cube grume” d'un arbre est d'un cylindre qui aurait comme base la section moyenne du tronc et pour hauteur la hauteur du fût.

○ – La section moyenne est considérée comme un cercle et on prend pour obtenir sa surface, une formule peu usitée dans les calculs classiques : $\frac{C^2}{4\pi}$ soit le carré de la circonférence, divisée

par 4 fois 3,14. Évidemment cette formule équivaut absolument aux deux formules Plus couramment employées qui sont :

$$\text{Surface du cercle : } \pi R^2 \text{ ou } \frac{\pi D^2}{4}$$

Pourquoi cette formule $\frac{C^2}{4\pi}$ qui apparaît plus compliquée ?

◆ 1) Il est souvent facile de mesurer la circonférence d'une grume au moyen d'une ficelle par exemple.

◆ 2) La formule $\frac{C^2}{4\pi}$ peut se mettre sous la forme $\frac{1}{4\pi} * C^2$

◆ et le nombre $\frac{1}{4\pi}$ a une valeur évidemment constante, calculée une fois pour toutes. C'est 0.079578.

◆ En nous bornant aux trois premières décimales : 0,079.

◆ On peut donc dire que la surface d'un cercle est égale au carré de la circonférence multiplié par 0,079

$$S = 0,079 C^2$$

Ce document donne, pour le cubage d'une grume, une formule « simplifiée »,

$$V = S \times \ell \approx 0,079 C^2 \times \ell.$$

Dans le cas pris pour exemple, cette formule conduit à un résultat numérique essentiellement correct : $V \approx 0,079 \times 2,48^2 \times 3,28 = 1,593691648$. La fiche proposée justifie la formule qu'elle fournit. Tout d'abord, on y précise que la technique adoptée suppose de considérer que « le "cube grume" [le volume] d'un arbre est [celui] d'un cylindre qui aurait comme base la section moyenne du tronc [S] et pour hauteur la hauteur du fût [ℓ] » : tel est le point de départ. (La chose semble être implicite dans le texte à examiner.) Mais si l'on peut *mesurer* ℓ , on ne peut que *calculer* la « surface » S. Comment cela ? L'auteur de la fiche donne, sur ce point, une justification détaillée de la technique utilisée (qui suppose que l'on ait obtenu C en *mesurant* la circonférence de la grume). Rappelons-la :

... on prend pour obtenir sa surface, une formule peu usitée dans les calculs classiques : $\frac{C^2}{4\pi}$ soit

le carré de la circonférence, divisée par 4 fois 3,14. Avidement cette formule équivaut absolument aux deux formules Plus couramment employées qui sont :

$$\text{Surface du cercle : } \pi R^2 \text{ ou } \frac{\pi D^2}{4}$$

Pourquoi cette formule $\frac{C^2}{4\pi}$ qui apparaît plus compliquée ?

♦ 1) Il est souvent facile de mesurer la circonférence d'une grume au moyen d'une ficelle par exemple.

♦ 2) La formule $\frac{C^2}{4\pi}$ peut se mettre sous la forme $\frac{1}{4\pi} * C^2$

♦ et le nombre $\frac{1}{4\pi}$ a une valeur évidemment constante, calculée une fois pour toutes. C'est

0.079578.

♦ En nous bornant aux trois premières décimales : 0,079.

♦ On peut donc dire que la surface d'un cercle est égale au carré de la circonférence multiplié par 0,079

$$S = 0,079 C^2$$

Qu'est-ce qui provoque cette explication ? Sans doute ce fait massif que les lecteurs visés sont allés à l'école et connaissent la formule $S = \pi R^2$, voire la formule $S = \frac{\pi D^2}{4}$, en sorte que

l'auteur doit prévenir, par un développement *technologique* adéquat, la possibilité d'un conflit entre deux techniques de calcul – celle connue de tous par l'école, et « la sienne », qui est en fait utilisée traditionnellement pour cuber les grumes dans « l'institution forestière ». On note donc ici une pratique qui renvoie, en fait, à un usage plus général : l'effort pour créer des techniques *qui s'intègrent le plus simplement possible dans la pratique de ceux à qui elles*

sont adressées. Faute d'un tel effort d'adaptation, nombre de tentatives pour diffuser – par exemple à l'école – telle ou telle technique n'obtient le plus souvent que des succès éphémères : tout le monde a appris à résoudre des équations du second degré, mais qui sait encore le faire dix ans après ?

4. L'effort d'adéquation se réalise ici autour d'une difficulté traditionnelle, qui peut surprendre le lecteur d'aujourd'hui : *l'évitement de la division*. La formule « inhabituelle » donnant S , à savoir $S = \frac{C^2}{4\pi}$, n'a pas seulement le mérite d'exprimer S en fonction de C : elle permet d'éviter la division par π grâce à l'égalité $\frac{C^2}{4\pi} = \frac{1}{4\pi} \times C^2$ et à l'approximation (à mémoriser) $\frac{1}{4\pi} \approx 0,079$. Le récit suivant, que rapporte Jacques Ozouf dans son livre *Nous les maîtres d'école* (pp. 109-110) rappelle combien la division – comme d'ailleurs, à plus forte raison, l'« extraction de la racine carrée », qui lui est apparentée – fut longtemps une opération réputée difficile. Ce texte est extrait de l'autobiographie d'une institutrice née en 1875, qui exerçait dans les Hautes-Alpes.

Mon grand-père, Alexis B., né en 1802 comme Victor Hugo, exilé comme lui, était, avant la loi Jules Ferry, « maître d'école ». En ce temps-là pendant les mois d'hiver, quand la neige paraissait sur les cols, il y avait dans quelques communes des Alpes et de la Drôme une foire, appelée en provençal « la fiero di mestres d'escolo » (la foire des maîtres d'école). Mon grand-père était un « Savantas », sachant faire les divisions, ayant le droit, par conséquent, de mettre deux plumes au chapeau. Il avait été choisi par les gens de Verclause (petite commune de la Drôme) pour instruire pendant les 5 mois d'hiver les enfants de ce village. Une grande remise, presque sans feu, servait de salle de classe, et chaque famille devait nourrir « lou mestro » autant de semaines qu'elle avait d'enfants à l'école. Mon grand-père ne changea jamais de quartier et devint, par la suite, maire de Verclause. Mais la fin de sa carrière d'école fut un triomphe qu'il aimait à raconter.

Après les lois instituant l'école « obligatoire et gratuite », les Inspecteurs primaires de l'époque avaient été chargés de retrouver ces vieux maîtres, et la République leur avait octroyé une « retraite » de 80 francs par an, que mon grand-père allait chaque année toucher chez le percepteur – ce dont il était très fier !

Il est frappant de constater que l'évitement de la division, qui n'a plus de raison d'être aujourd'hui, est apparemment bien ancré encore dans les pratiques mathématiques populaires,

comme le confirme un autre document disponible sur Internet sur un site nommé *Explic* (<http://www.explic.com/6115-bois.htm>). À nouveau, on a conservé les fantaisies orthographiques et grammaticales du rédacteur : on notera seulement que *stère* est normalement du masculin.

Comment calculer le bois en grume au mètre cube ?

question de : alain

Il existe plusieurs procédés pour le cubage des bois d'œuvre. L'achat du bois d'œuvre se fait en grume au mètre cube, celui du bois de chauffe à la stère ou au poids.

Il y a le calcul du cubage au volume réel à la circonférence, et le cubage au quart. C'est un peu complexe à expliquer par écrit (lorsque l'on est pas prof). Mais ce sont surtout les forestiers et les professionnels du bois qui se servent de ça. Ils possèdent des outils pour prendre les mesures des billes (grumes) comme le compas forestier et l'aiguille de cubage ou encore le mètre à pointe.

Les formules sont : pour le cubage au volume réel à la circonférence : $V = 0,08 \times C^2 \times L$

V étant le cubage (ou le volume), C la circonférence et L la longueur de la grume.

Le cubage au volume réel au diamètre donnera la formule :

$$V = 0,8 \times D^2 \times L$$

D étant le diamètre de la grume.

Pour terminer, voici le comptage moyen qui est admis par les normes AFNOR pour l'équivalence entre le bois en grume et le stère :

Résineux : 1 stère = environ 0,750 m³.

1 m³ = environ 1,350 stère

Feuillus : 1 m³ = environ 1,500 stère

1 stère = environ 0,670 m³

réponse de : pascou le 2007-04-10

Ce texte relève du même genre d'exposés que le texte précédemment reproduit. L'auteur adopte même l'approximation $\frac{1}{4\pi} \approx 0,08$, qui permet cette fois d'écrire que $V \approx 0,08 \times C^2 \times L$, formule entièrement « multiplicative ».

5. Par contraste avec le texte précédent, notons qu'il ne s'agit plus, dans ce texte, pour un certain y de proposer à un x *inconnu*, mais que cela *pourrait* intéresser, une certaine technique τ . Tout au contraire, c'est un x déterminé, un certain Alain, qui recherche désespérément une

certaine technique et sollicite à cette fin des *y en puissance* : la situation peut se décrire ici par la formule $S(x ; ? ; \heartsuit)$, où $x = \text{Alain}$. Un y possible propose alors ses services, un certain « pascou », qui – dit-il – n’est pas un « prof », mais qui accepte de faire le professeur d’occasion, tout en renonçant à *expliquer* – ambition regardée par lui, apparemment, comme l’apanage du métier de professeur ! Du point de vue de l’analyse praxéologique, et par contraste encore avec le deuxième extrait, on doit souligner surtout que la formule proposée n’est justifiée ici que par l’invocation de l’autorité supposée des « forestiers » et autres « professionnels du bois » : c’est la *profession* qui ferait autorité en la matière ; c’est du moins ce qu’invoque « pascou ». Il est important de souligner que cette simple invocation ne permet qu’indirectement (en multipliant les vérifications éventuelles auprès de « la profession ») de *contrôler* la formule (technologique) avancée par « pascou ». On est ici, *a priori*, dans un univers de pénurie, de rareté, de disette technologiques, que l’invocation de l’autorité d’une institution met plus encore en évidence. On retrouve là ce fait que le caractère traditionnel d’une technique tend à effacer la technologie, dans la mesure où la tradition est acceptée comme valant justification. On a là le type même de la « technologie » implicite, qui consiste à s’autoriser d’une institution et de son histoire.

Texte 4. C'est la faute à Marot !

☛ Le texte ci-après est extrait du livre d'Oliver Houdart et Sylvie Prioul, *La grammaire, c'est pas de la tarte !* (Seuil, Paris, 2009).

Marot a édicté la règle ; on nous l'a serinée à l'école : avec *avoir*, on accorde le participe passé avec le COD s'il est placé avant le verbe. Une règle d'une apparente simplicité dont beaucoup semblent n'avoir qu'un souvenir assez flou : l'accord ne vient pas « naturellement ». Et il a même une fâcheuse tendance à s'évaporer, comme si l'invariabilité prescrite par certains, et ce depuis le XVII^e siècle, était déjà appliquée. À l'oral, c'est presque chose faite, et rares sont ceux qui accordent encore le participe passé avec *avoir*. Il suffit d'ouvrir la radio pour entendre : *les décisions qu'il a *pris*¹, les propositions que nous avons *fait. D'autres fois l'absence d'accord ne s'entend pas à l'oral, mais on la constate à l'écrit, comme dans cette phrase relevée par un internaute sur *Le Monde.fr* : « Desproges aimait les animaux, en particulier sa grenouille savante, qu'il a *présenté à 30 Millions d'amis » (19/4/08). Aurélien, qui signale cette faute, s'interroge : « Je vis maintenant à l'étranger, mais m'étonne que les participes passés ne s'accordent plus comme quand je vivais en France. » Nous le rassurons, la règle n'a toujours pas changé et il aurait fallu écrire *qu'il a présentée* (COD : *que* = *grenouille*). Même chose dans *Le Nouvel Observateur*, où un encadré sur la couturière Sonia Rykiel nous apprend que « son histoire sera éternellement liée à cette révolution étudiante [Mai-68] qu'elle a tant *aimé » (13/10/08). Une faute d'accord pourtant « basique » (on aurait dû avoir *qu'elle a tant aimée*), qui prouve que l'invariabilité s'installe aussi à l'écrit.

Un internaute anonyme, lui, soumet un problème : « On écrit "*les clés que j'ai oubliées*" », mais écrit-on "*les clés que j'ai oublié de prendre*" ? » Pas d'inquiétude pour la première phrase, qui répond au schéma simple : *j'ai oublié quoi ? que* = *les clés*, COD antéposé, donc accord. En revanche, la présence de l'infinitif dans la seconde phrase le rend plus circonspect et, s'il a raison de ne pas faire l'accord – l'infinitif fait corps avec le verbe et ne traduit pas une action du COD –, il n'est plus du tout sûr de lui. Namira, qui écrit d'Angleterre et n'a pas son « attirail de dicos » sous la main, hésite sur cette phrase – « Nous devons croire aux informations qu'il a portées à notre connaissance » – et se demande si l'accord est bien justifié « parce qu'ici porter [est] utilisé en tant qu'intransitif, mais maintenant je ne suis pas sûre... ». Namira se trompe – rappelons-nous qu'elle n'a pas de dictionnaire ! –, *porter* n'est pas ici intransitif et *l'on porte quelque chose* (COD) à la connaissance de quelqu'un. L'accord est donc juste. Dans le même ordre d'idée, Rodolphe s'interroge : « Écrit-on : "*On n'a guère perçu la*

portée des changements qu'a **subis** la logique..." ou bien "... qu'a ***subie** la logique..." » Il suffit de repérer le sujet (ici, *la logique*) et de se demander ce qu'il a subi pour se décider : *la logique a subi quoi ? que = des changements* : la première solution est la bonne. Nous ne voulons en aucun cas stigmatiser ces internautes, au contraire, leurs questions nous semblent refléter ce qui arrive trop souvent à tous ceux qui lisent ou écrivent : ils hésitent, ils tergiversent, ils atermoient, la hantise de la faute leur faisant parfois préférer la mauvaise solution.

On a vu que la presse n'échappe pas aux erreurs, en particulier les « erreurs d'attraction », c'est-à-dire celles commises à cause de la proximité de formes au pluriel ou féminines : « *Les salariés de Méaulte n'ont toujours pas ***digérés** [les] révélations sur les délits d'initiés de l'état-major de leur groupe* » (*Le Nouvel Observateur*, 11/10/07) : le COD est pourtant bien après le verbe et on aurait dû trouver **digéré**, mais l'abondance de pluriels a été contagieuse ; « *A-t-elle ***établie** une liste noire ?* » (*BibliObs*, 19/9/08), a-t-on pu lire à propos de Sarah Palin, gouverneure de l'Alaska, qui aurait tenté d'interdire certains ouvrages dans une bibliothèque. Nous soupçonnons que la proximité des féminins *elle* et *liste* a influencé l'accord. À moins que ces pratiques d'un autre âge n'aient fait glisser vers un accord moyenâgeux ! Mais comme Internet, contrairement au papier, permet les repentirs, ce *e* a bien vite disparu. (pp. 107-109)

1. Dans tout ce chapitre, l'astérisque signale une forme fautive.

👉 Notes pour une analyse praxéologique

1. Ce texte a trait à un type de tâches *T* lourdement problématique : accorder le participe passé d'un verbe employé avec l'auxiliaire *avoir*. À cet égard, les auteurs commencent par rappeler une *règle technologique*, θ , attribuée au poète Clément Marot (1496-1554) : « avec *avoir*, on accorde le participe passé avec le COD s'il est placé avant le verbe ». Notons que cette formulation est économe de mots ; en fait, il faut entendre, semble-t-il, que si le COD est placé *après* le verbe, ou s'il *n'y a pas* de COD, alors il n'y a pas d'accord – le participe reste « invariable ».

2. Pour des raisons non élucidées dans le texte, cette règle semble fréquemment ignorée dans l'usage contemporain. Ainsi peut-on entendre aujourd'hui des locuteurs supposés cultivés évoquer « les décisions qu'il a ***pris** » (au lieu de « les décisions qu'il a prises ») ou « les propositions que nous avons ***fait** » (au lieu de « les propositions que nous avons faites »). De même, on a pu lire que « Desproges aimait les animaux, en particulier sa grenouille savante, qu'il a ***présenté** à 30 Millions d'amis » (au lieu de « ... sa grenouille savante, qu'il a

présentée... ») ou encore que l'histoire de Sonia Rykiel « sera éternellement liée à cette révolution étudiante [Mai-68] qu'elle a tant *aimé » (au lieu de « cette révolution étudiante qu'elle a tant aimée »). Notons que, dans tous ces spécimens du type de tâches *T* examinés ici, la règle de Marot s'applique aisément. Notons aussi que, à cause de Sonia Rykiel, on ne peut rendre compte de *l'ensemble* de ces quelques spécimens en considérant qu'on y aurait accordé le participe passé avec le *sujet* du verbe – hypothèse que, au reste, les auteurs ne formulent pas expressément.

3. Les auteurs examinent ensuite des tâches du type *T* soumises à leur sagacité par des lecteurs. Le premier spécimen (« les clés que j'ai oubliées ») n'ajoute rien à ce qui a été vu. Le deuxième (« les clés que j'ai oublié de prendre ») est plus délicat et le geste technique idoine – il faut écrire « que j'ai oublié de prendre », tout simplement – n'est justifié par les auteurs qu'en passant : « l'infinitif fait corps avec le verbe et ne traduit pas une action du COD. » En s'inspirant d'un ouvrage de la linguiste Micheline Sommant intitulé *Accordez vos participes* (Albin Michel, Paris, 2004, p. 60), considérons à cet égard cet exemple : « C'est cette fille que Louis a finalement [renoncer] à fréquenter. » Quel est l'accord juste ? Selon l'auteure mentionnée, on doit, pour répondre, se poser cette question : Louis a-t-il *renoncé* cette fille ? Non ; il a *renoncé à fréquenter* cette fille. On écrira donc : « C'est cette fille que Louis a finalement renoncé à fréquenter. »

4. Le spécimen du type *T* associé au prénom de Namira (« les informations qu'il a portées ») relève assez banalement du premier sous-type de tâches examiné. Mais on voit ici, chez Namira, une confusion technologique notable : elle prête erronément au verbe *porter* la propriété d'être *intransitif*. Quant au doute de Rodolphe (les « changements qu'a subis la logique » ou les « changements qu'a subie la logique »), il semble à nouveau engendré par une tendance à accorder le participe passé avec le *sujet* plutôt qu'avec le COD. Les auteurs retrouvent cela dans la presse, où l'on peut lire que des salariés n'ont pas « digérés » certaines révélations de leurs patrons. Écrire « Elle a établie une liste noire » s'expliquerait-il ainsi ? Ou bien le *e* fautif se rapporterait-il à « liste noire » ? Peut-être les deux, semblent dire les auteurs.

5. L'exposé des auteurs est *techniquement* (très) incomplet : on peut par contraste consulter l'article « Accord du participe passé en français » de l'encyclopédie *Wikipédia*. Empruntons ici, à nouveau, à Micheline Sommant, qui écrit (p. 47) : « Le participe passé suivi d'un infinitif s'accorde avec le complément d'objet direct si celui-ci, placé avant le verbe, fait

l'action du verbe à l'infinitif. » C'est ainsi qu'on écrira « les nageuses que j'ai vues plonger », « les spectateurs que j'ai entendus applaudir ». L'auteure citée ajoute (p. 48) : « Le participe passé demeure invariable dans les autres cas, notamment quand le COD, placé devant le verbe à l'infinitif, ne fait pas mais au contraire subit l'action exprimée par l'infinitif. » Ainsi écrira-t-on « Ces airs que j'ai entendu jouer » ou « Les courriers que j'ai vu distribuer ».

6. Comment la règle de Marot justifierait-elle la règle précédente (relative aux participes passés suivis d'un infinitif) ? L'ouvrage *Toute l'orthographe* de Bénédicte Gaillard et Jean-Pierre Colignon (Albin Michel et Magnard, 2005, p. 143) explique la chose ainsi : « ... il se peut que le complément qui précède le participe soit **COD de l'infinitif** et non pas COD du participe. Dans ce cas, le COD ne peut commander l'accord du participe, qui reste alors **invariable**. » Cette remarque permet de mieux apercevoir combien les auteurs du texte examiné ont, d'un même mouvement, réduit la variété des sous-types du type de tâches *T* sur lesquels ils se penchent et fait l'économie de la justification – à partir de la règle de Marot – des gestes techniques que ces sous-types appellent.

7. On notera que la « théorie » active derrière la règle de Marot semble ici absente. Les vers de Marot où il explicite « sa » règle sont reproduits ci-après (en graphie modernisée) d'après la 14^e édition (2007) du *Bon usage* de Maurice Grevisse et André Goosse (De Boeck, Bruxelles, et Duculot, Paris, p. 1169) ; on se rappellera que le mot *amour* était alors féminin :

Notre langue a cette façon, / Que le terme qui va devant / Volontiers régit le suivant. / Les vieux
exemples je suivrai / Pour le mieux : car, à dire vrai ; / La chanson fut bien ordonnée / Qui dit :
M'amour vous ai donnée. / Et du bateau est étonné / Qui dit : *M'amour vous ai donné*. / Voilà la
force que possède / Le féminin quand il précède. / Or prouverai par bons témoins / Que tous
pluriels n'en font pas moins : / Il faut dire en termes parfaits : / *Dieu en ce monde nous a faits* ; /
Faut dire en paroles parfaites : / *Dieu en ce monde les a faites* ; / Et ne faut point dire en effet : /
Dieu en ce monde les a fait. / Ni *nous a fait* pareillement, / Mais *nous a faits* tout rondement. /
L'italien, dont la faconde / Passe les vulgaires du monde, / Son langage a ainsi bâti / En disant :
Dio noi a fatti.

L'élément « théorique » qui apparaît ici *in fine*, c'est que l'italien, sur lequel Marot prend exemple pour proposer sa règle, serait regardé comme se situant au-dessus des autres langues « vulgaires » (sans doute par sa proximité avec le latin, langue qui, avec le grec, les surpasse toutes), et qu'il faudrait donc le suivre. Cela suppose de reconnaître une hiérarchie au moins

partielle des langues, du point de vue de leur « perfection ». Traditionnellement, les langues « modèles » étaient alors le grec et le latin. L'italien venait ensuite, illustré par les noms glorieux de Dante (1265-1321), Pétrarque (1304-1374), Boccace (1313-1375), à la fois modèle et rival, ainsi que Joachim du Bellay (1522-1560) le fera apparaître dans sa *Défense et illustration de la langue française* (1549), après Jean Lemaire de Belges (1473-1525) et sa *Concorde des deux langages*, où l'auteur traite « de la rivalité des langues française et italienne, dans un texte [...] qui entend concourir à la bonne entente des deux langues » (Wikipédia, « Jean Lemaire de Belges », note).

8. On peut se demander si cette règle que Marot lui emprunte, l'italien la suit aujourd'hui encore. Dans un ouvrage intitulé *L'italiano facile. Guido allo scrivere e al parlare* (Feltrinelli, Milan, 1969), l'auteur, Franco Fochi, écrit ceci, qui témoigne d'une situation désormais éloignée de celle à laquelle Marot pouvait se référer :

Quando, però, il participio passato si unisce al verbo ausiliare per la formazione dei tempi composti, in qualche caso si ha la concordanza, in qualche altro no. Se l'ausiliare è *essere*, il p.p. si concorda sempre : “Io sono *andata*”, “Tu sei *stato* attento”, “Non *siete* stati puniti”, “Le comari non s'erano *potute* dare convegno”. Se l'ausiliare è *avere*, il p.p. di solito non si concorda : “Ho *mangiato* due pere”, “Avevamo *raggiunto* la vetta”, “Le comari non avevano *potuto* darsi convegno” ; ma si concorda, quando si riferisce a un pronome personale atono (*lo, la, li, le*) o alla particella *ne* : “Ma la vetta non l'hai *raggiunta*”, “Come? *Ne* ho *raggiunte* due nella stessa giornata”, “Chi *li* ha *visti*?” ; infine può o no concordarsi, quando si riferisce al pronome relativo *che* : “Le due vette *che* hai *scalate* (o *scalato*)”, “La prima *che* hai *raggiunta* (o *raggiunto*)”, “I corridori, *che* abbiamo *visti* (o *visto*) alle tre sul Turchino, a quest'ora saranno già arrivati”.

In quest'ultimo caso, i piú preferiscono non concordare. Ma è un difetto, che rientra nella tendenza, propria della lingua d'oggi, a cristallizzare le forme d'espressione, riducendone al minimo possibile la varietà. La facilità che si ottiene su questa via, non ci piace e non ci persuade, perché ottenuta a danno della ricchezza, della mobilità e quindi delle possibilità stesse della lingua. Si tengano, quindi, a ugual portata tutt'e due i modi, per scegliere di volta in volta quale torni piú opportuno. (p. 276)

Les autres langues romanes ne montrent pas moins d'irrespect pour une règle que, sans doute, elles ne firent jamais leur. Dans la *Grammaire active de l'espagnol* d'Enrique Pastor et Gisèle Prost (Librairie générale française, 1989, p. 192), on lit ceci :

Le participe passé employé avec **haber** est toujours invariable :

Las novelas que **he leído** últimamente son buenas.

Les romans que j'ai lus dernièrement sont bons.

Los niños **se han bañado** todo el día.

Les enfant se sont baignés toute la journée.

Mais, dans l'ouvrage *Pratique de l'espagnol de A à Z* de Claude Mariani et Daniel Vavissière (Hatier, Paris, 1987, p. 129), on lit encore ceci :

Tener remplace parfois *haber* devant un participe passé pour insister sur le fait que l'action est accomplie. [...] Dans ce cas le participe passé s'accorde :

Esa empresa ya **tiene instaladas cinco succursales**.

Cette entreprise a déjà installé cinq succursales.

Valencia **tiene planificada la creación** de un Instituto del Juguete.

Valence a prévu la création d'un Institut du Jouet.

La situation des langues romanes n'est donc en rien « normalisée » sur le point qui nous intéresse ici. Dans leur livre *Le catalan* (Assimil, 2009, p. 261), Montserrat Prudon Moral, Maria Llobart Huesca et Joan Dorandeu écrivent ainsi :

Avec le verbe **haver**, avoir, il y a accord avec le pronom personnel complément (**el, la, els, les, en**). Cet accord est officiellement facultatif mais d'usage courant :

Aquestes revistes les he vistes a la llibreria.

Ces revues, je les ai vues à la librairie.

Els nens que juguen a la platja, ja els havia vistos.

Les enfant qui jouent sur la plage, je les avais déjà vus.

Par contre, il n'y a pas d'accord avec le pronom relatif :

Els llibres que he comprat manquen d'interès.

Les livres que j'ai achetés manquent d'intérêt.

Les fotos dels viatges que has fet són molt maques.

Les photos des voyages que tu as faits sont très belles.

9. La praxéologie d'accord des participes passés employés avec *avoir* apparaît ainsi relativement fragile. Dans leur *Précis de grammaire historique de la langue française* (Masson, Paris, 1949, 4^e édition 1956), Ferdinand Brunot et Charles Bruneau notaient ceci :

En général, les grands écrivains du XVII^e siècle se souciaient [...] assez peu de la règle des participes, qui était encore discutée par les théoriciens. Elle ne s'est véritablement imposée qu'au XVIII^e siècle. Jean-Jacques en témoigne. Dans une lettre à un de ses jeunes compatriotes, il le met en garde contre les fautes de participes ; elles commencent, dans la bonne société parisienne, à déconsidérer un homme. (p. 403)

Ces auteurs concluent alors dans les termes suivants :

La règle des participes est une règle artificielle, à laquelle les grammairiens logiciens ont attaché, depuis la fin du XVIII^e siècle, une importance excessive. Il est regrettable que l'Université, au XIX^e siècle, ait repris cette tradition. Il serait sage de laisser toute liberté à l'usage, qui tend évidemment à considérer le participe construit avec *être* comme un adjectif variable, et le participe construit avec *avoir* comme une forme verbale invariable. (p. 403)

Texte 5. Manger mou fait grossir

☞ Le texte ci-après est extrait du livre d'Arnaud Cocaul, *Le régime mastication* (Thierry Souccar Éditions, Vergèze, 2009).

Pourquoi, devons-nous rester vigilants vis-à-vis des produits transformés ? La réponse capitale est la suivante : à calories égales, les aliments prédigérés, c'est-à-dire mous, font, prendre du poids. Tout d'abord, ils leurrent le cerveau et perturbent les signaux de satiété. Les aliments mous (pâtes, pain de mie...) ou de petite taille (riz, couscous...) faciles à déglutir, font parfois oublier totalement la mastication, indispensable à l'installation progressive et harmonieuse de la sensation de rassasiement. Les aliments mous incitent ainsi à manger plus que ce dont le corps a besoin. À consommateur égal, selon le temps et le degré de mastication, les aliments seront assimilés plus ou moins vite et auront un impact plus ou moins grand sur le poids. Inégalité non pas génétique cette fois-ci mais acquise par un mauvais comportement.

Cet engrenage est flagrant chez l'animal. La spécialiste de la mastication en France est chercheuse à l'INRA et se nomme Marie-Agnès Peyron. Elle m'a rapporté des expériences conduites chez les rats. Comme pour les souris hamburger de Secor et Wrangham, lorsque l'on nourrit ces animaux en laboratoire avec une nourriture molle, ces derniers prennent du poids. Tandis qu'une alimentation dure, difficile à mâcher induit une élévation des dépenses énergétiques (augmentation de la thermogénèse). Bilan : pas de prise de poids observée. Il semblerait ainsi que de la nourriture manufacturée, molle, découle une plus grande faculté de stockage énergétique sous forme de graisses.

En d'autres termes, non seulement l'apport calorique dépend de la quantité de nourriture que l'on ingère mais également de la texture de ce que l'on mange : mou ou dur. (pp. 53-56)

☞ **Notes pour une analyse praxéologique : laissé au lecteur à titre d'exercice**

Texte 6. Understanding Subject Pronouns

☞ Le texte ci-après est extrait du livre de Laura K. Lawless, *Intermediate French for dummies* (Wiley, Indianapolis, 2008).

Understanding Subject Pronouns,

your Conjugation Cues

The *subject* is the person, place, or thing that's doing something. In the sentence *My dog has fleas*, for example, my *dog* is the subject. A *subject pronoun* can replace a subject so that if you've already mentioned your dog, you can just say *he* when you refer to your dog again.

Subject pronouns exist in both French and English, but they're extra important in French because each one has its own *conjugation*, or verb form. In a verb conjugation table, each subject pronoun represents any noun that has the same number and *grammatical person* – the role the subject plays in the conversation. Subject pronouns may be singular or plural, and they may be first person (the speaker), second person (whoever's being addressed), or third person (everyone else). Table 4-1 breaks down the pronouns so you can better understand them.

Table 4-1 French Subject Pronouns and Their English Cohorts		
	<i>Singular</i>	<i>Plural</i>
1 st person	je (<i>I</i>)	nous (<i>we</i>)
2 nd person	tu (<i>you</i>)	vous (<i>you</i>)
3 rd person	il (<i>he, it</i>)	ils (<i>they – masculine</i>)
	elle (<i>she, it</i>)	elles (<i>they – feminine</i>)
	on (<i>one, people, they, we</i>)	

Note: In formal situations, **vous** can be singular – see “Tu or vous: The second person” for details.

French has a different conjugation for each grammatical person, whereas English usually has only two conjugations: one for third-person singular (*he walks*) and one for everything else (*I walk, you walk, we walk, they walk*). This section takes a closer look at these pronouns to help you use them correctly.

Je or nous: The first person

Je is the first-person singular. Unlike its English equivalent *I*, **je** is capitalized only when it begins a sentence.

Je suis américain. (*I am American.*)

Demain, je vais en France. (*Tomorrow, I'm going to France.*)

Note that when **je** is followed by word beginning with a vowel or mute *h*, it contracts to **j'**:

Maintenant, j'habite en Californie. (*Now I live in California.*)

Nous is the first-person plural, and it means *we*. You use it the same way in French and English.

Nous allons en France. (*We're going to France.*)

Nous mangeons à midi. (*We eat at noon.*)

Tu or vous: The second person

Tu and **vous** both mean *you*, but French distinguishes between different kinds of *you*:

✓ **Tu** is singular and informal, meaning that you use it only when you're talking to one person you know well – such as a family member, friend, classmate, or colleague – or to a child or animal.

✓ **Vous** is plural and formal. You have to use it

- When talking to one person you don't know or whom you wish to show respect to, such as your teacher, doctor, or boss
- Whenever you're talking to more than one person, whether or not you know them

If you're not sure whether to use **tu** or **vous**, be respectful and opt for **vous**. Except when you're introduced to someone by a close friend, you normally start out using **vous** with everyone you meet. At some point, if you become friends, this new person may ask you to use **tu** by saying something like **On peut se tutoyer.** (*We can use tu with one another.*) English has no real equivalent to this – “Call me John” is the closest, but it doesn't indicate the same shift to intimacy as switching from **vous** to **tu** does. Using **tu** without this sort of invitation can be very offensive, but the French usually make allowances for non-native speakers.

Tu peux commencer maintenant. (*You can begin now.*)

Vous êtes en retard. (*You're late.*) (pp. 49-51)

☞ **Notes pour une analyse praxéologique : laissé au lecteur à titre d'exercice**