

***ELECTRONICO-  
MENAGER***  
*les humains, les objets et l'électron*

## remerciements

Je souhaite avant tout remercier mon directeur de mémoire Aurélien Fouillet, pour le temps qu'il a consacré au suivi, aux références qui m'ont éclairées et pour son assentiment et ses encouragements dans la poursuite de mon sujet et dans mes choix méthodologiques.

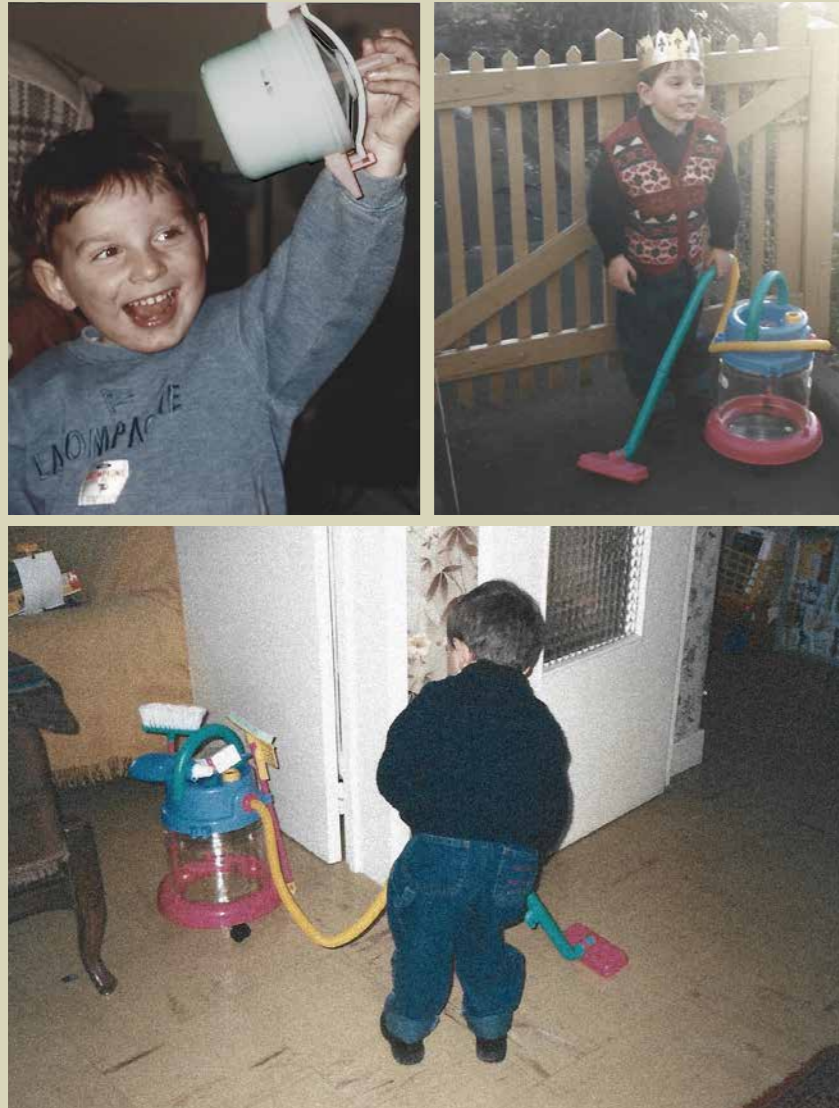
Je remercie également ma famille, en particulier ma mère et ma sœur, ainsi que tous mes amis, pour leur soutien sans faille.

J'adresse enfin un grand merci à mes camarades de promotion, pour les conseils, les échanges et le partage, qui ont contribué dans un esprit collectif, à l'avancement des travaux de tous.

# **SOMMAIRE**

avant propos	7
contexte	9
objets d'étude	23
synthèse	39
bibliographie	49
annexes	51

# AVANT PROPOS



1. Ma première *Cocotte Minute*  
*SEB*, 1997  
2. 3. Mon aspirateur *Smoby*, 1996

La chaleur du sèche-cheveux Calor de mon enfance  
Le grondement d'un moteur à 8 cylindres en V d'une Maserati Granturismo  
L'alerte sonore de la fin du cycle de mon lave-linge  
Le clic du bouton du lève-vitre électrique de la voiture  
Le tintement de la bouilloire de la salle des maîtres de l'ensci quand l'eau est chaude  
Le guidage parfait de la commande de boîte de vitesses d'un Audi TT  
La perfection de la boutonnière d'un manteau Maison Martin Margiela  
Le clac de la serrure 5 points au verrouillage  
L'odeur du parfum de ma mère, *Tendre Poison* de Dior, qui n'est plus produit  
Le démarreur d'un Nissan 350Z 3.5 V6  
L'élégance d'un ensemble Issey Miyake  
L'induction électromagnétique  
La machine à coudre Starlet de Singer de ma grand-mère  
Le parfum du savon liquide à l'huile d'olive du Petit Marseillais  
La pince à sucre de mon autre grand-mère  
Le Moulinex Masterchef 370 de mon enfance  
L'écran de l'ordinateur de bord qui devient rouge pour annoncer une avarie  
Les physalis du jardin pendant l'été  
Le tambour d'un lave linge Miele qui s'éclaire à l'ouverture du hublot  
...

Toutes ces choses me fascinent, m'intriguent, me procurent des sensations et nourrissent mon imaginaire.  
Ces choses physiques, ces images, ou ces souvenirs, on ne peut pas en parler. Elles sont indignes d'une conversation, ne peuvent pas être exposées, car elles sont terre à terre, triviales. Alors je les garde pour moi.

Je considère que ces choses colorent mon quotidien à travers les sens, et qu'elles forment le cadre de mon univers, et sûrement celui d'une part importante de l'humanité.

En quelque sorte, ce mémoire m'a servi de prétexte pour aborder et explorer une partie de cet environnement d'objets et d'appareils, qui garnissent mon quotidien ainsi que mes réflexions, et que je ne raconte jamais.

# CONTEXTE

Dans son ouvrage *L'Invention du quotidien*, Michel de Certeau entreprend une analyse des «interstices», ou des faits qui ne sont pas quantifiables, car non numériques, de certains fragments du temps et extraits de pratiques qui font la vie quotidienne.

Ses observations se concentrent sur les modes de vie et les comportements à travers un prisme sociologique, qui met en lumière les subterfuges poétiques, la manière dont les individus s'approprient des situations de la vie quotidienne. D'une certaine manière ses travaux font état de ce qui ne peut être anticipé mais relèvent au contraire de la force de l'intuition.

Cette micro-histoire qui raconte la vie dans ses théâtres ordinaires et familiers, éclaire les mécanismes paradoxaux des marches spontanées que l'évolution depuis l'époque moderne tend à standardiser.

Dans le prolongement d'un tel postulat, observer et analyser les dispositifs matériels de nos usages quotidiens fait partie d'une démarche nécessaire. Il est crucial de décoder les rapports, à priori purement matériels, entretenus entre un utilisateur et les interfaces physiques, qui endossent le rôle de supports d'usages.

Ce rapport à l'objet, s'il revêt un aspect poétique à petite échelle, relèvent d'enjeux cruciaux, lorsqu'ils sont rapportés à l'échelle globale, en ceci qu'ils questionnent les possibilités et le devenir d'un monde aux ressources arrêtées.

Les créations artificielles, mécaniques, ou industrielles qui peuplent notre environnement et avec lesquelles nous sommes pour la plupart en interaction, répondent à un éventail de fonctions pour lesquelles elles ont été conçues. L'utilisation de nos machines est empreinte de potentiels de plus en plus importants dont les amenées techniques accroissent les capacités. Aussi, selon la notion «interstice» employée par Michel de Certeau, il devient difficile de distinguer l'écart entre fonctionnalité et potentialité.

En effet, il semble que nos appareils s'apparentent de plus en plus à des dispositifs potentiels, en puissance.

La fonctionnalité d'un appareil, définit ce qui est possible de manière déterminée, par un ensemble d'opérations exécutées par un ou plusieurs organes, concourant à un résultat.



1. 2. Photographies extraites de l'ouvrage *Atmosphères*, Peter Zumthor, Birkhäuser, 2008
- 2



1

1. Roue engrenée d'un moulin à eau. XVI<sup>ème</sup> siècle. Houghton, Angleterre. David P. Howard, 2013.

2

2. Roue d'irrigation et aqüeduc Romain. V<sup>ème</sup> siècle. Hama, Syrie. Glen MacDonald, 2019.

La potentialité d'un appareil définit ce qu'il serait possible, de manière indéterminée et par un ensemble d'opérations, même si elles ne sont pas activées ou utilisées en permanence, concourant à différents types de résultats, selon la manière dont l'utilisateur décide de s'en servir ou l'usage qu'il veut en faire.

Le développement des techniques et la production des outils et appareils conçus par les humains, depuis le biface, jusqu'à nos jours, suivent la ligne d'une amélioration permanente.

Les objets du quotidien ont, au gré de l'intuition, des savoirs vernaculaires, puis de la conception appuyée des connaissances scientifiques et technologiques, incorporé l'innovation dans le but d'en augmenter leurs performances.

Parmi les évolutions notables de l'histoire des techniques, la maîtrise de l'électricité, puis son incorporation aux usages quotidiens et domestiques, ont participé à la naissance des appareils électroménagers. La canalisation de cette énergie a contribué une hausse du niveau de confort, «La Fée Electricité» tenait du miracle, dès la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle.

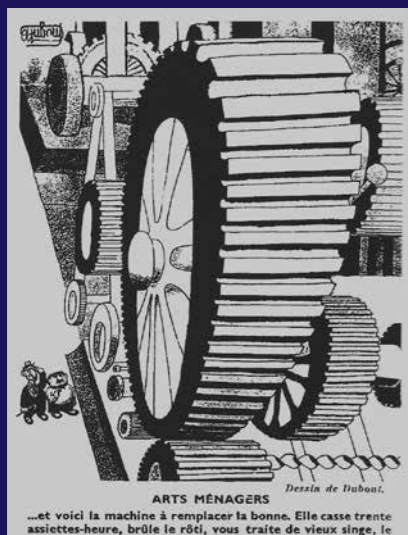
## naissance de la mécanique

La développement d'objets facilitant les tâches quotidiennes ardues, s'est fait à travers l'apparition et l'amélioration d'appareils mécanisés. L'invention de la roue se place en point de départ de l'évolution des machines. La propriété de cet organe rotatif est pour beaucoup dans la naissance de premières formes de mécanisation - ceci en permettant le transfert des masses sur des points de friction réduits à leur minimum - permettant ainsi le mouvement d'un objet à une vitesse décuplée, avec un effort minimal.

Le moment rotatif appliqué à des machines primaires préexistantes, est une première forme d'automatisation, en formant un ensemble mécanique, sur la base de l'outil immobile.

En conséquence de la roue, le flambeau de l'automatisation a été repris par l'engrenage, permettant la transmission des forces par le phénomène physique de couplage.

Ces agents mécaniques, sont les bases élémentaires de l'automatisation.



- 1
- 2
- 3

1. Allégorie de l'électricité. Frontispice de l'ouvrage *La Physique populaire*, Émile Desbeaux, Flammarion, 1891

2. *Je suis la fée électricité*. Frontispice de l'ouvrage éponyme, Henry Letorey, Imprimeries réunies de Senlis, 1923

3. «*Et voilà*», Dessin d'Albert Dubout, 1936. Extrait de *60 ans d'arts ménagers*. Tome 1, 1989

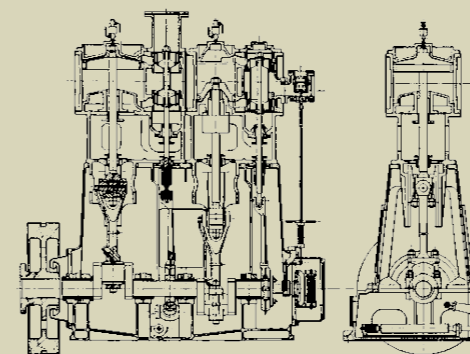
## apports énergétiques

Les dispositifs mécaniques précédemment décrits avaient ceci de particulier qu'ils puisaient leur énergie de fonctionnement dans la force transmise, soit par les éléments naturels (forces hydrauliques), soit par les animaux et les êtres humains.

Ainsi, la marche de fonctionnement mécanique d'un appareil était bien identifiable dans son ensemble. Il était aisé de distinguer la source d'énergie, la machine, et le résultat effectif.

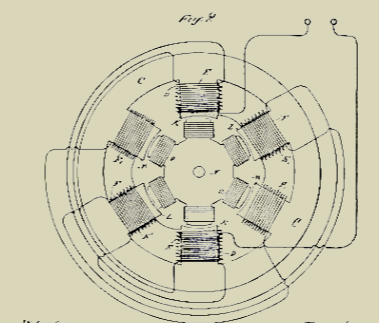
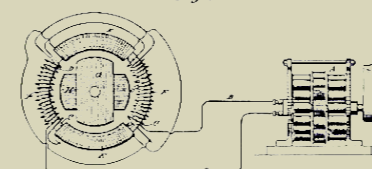
Alors que des siècles durant, l'apport l'énergie transmise aux machines était flagrant, l'exploitation et l'utilisation des énergies fossiles appliqué un degré de complexité dans le fonctionnement des mécanismes.

Le recours à la combustion des matières premières, le charbon pour faire fonctionner la machine à vapeur, a marqué les débuts de la révolution industrielle. Il s'agirait en quelque sorte de naissance du moteur. Ainsi, le moteur devient une machine en soi, qui incrémentée sur d'autres, produit un deuxième degré d'automatisation (et introduit accessoirement un premier degré d'autonomisation des machines)



Moteur à vapeur «High speed engine», par Lindley Browett, 1900  
<http://www.douglas-self.com/>

(No Model.)  
 N. TESLA  
 ALTERNATING MOTOR.  
 No. 555,190. Patented Feb. 25, 1896.



Moteur électromagnétique à courant alternatif, par Nikola Tesla, 1886  
<https://teslauniverse.com/>

## l'avènement de la motorisation

Quelques décennies à la suite du charbon, le pétrole permet l'expansion du moteur à combustion interne : un autre degré d'automatisation est franchi, de même qu'un pas important vers l'abstraction mécanique. La combustion du charbon destiné à la machine à vapeur était visible. Le phénomène physique de l'explosion interne aux cylindres est invisibilisé : l'origine des forces générées est encore plus nébuleuse.

A plus forte raison (bien que son utilisation précède celle du pétrole) la ressource électrique discrète par essence, presque inaccessible aux systèmes sensoriels de la perception, a très fortement contribué à l'impression que les dispositifs mécaniques disposeraient d'une puissance intrinsèque ; le degré ultime de l'abstraction mécanique et physique est atteint.



Ci-contre. Affiche du salon des Arts Ménagers, 1930. Extraite de l'ouvrage 60 ans d'Arts Ménagers.

## expansion de la mécanisation

L'héritage de la révolution industrielle, marque l'évolution notable des connaissances scientifiques, puis technologiques avec l'essor de l'ingénierie.

Le « progrès » technique engendre des améliorations mécaniques rapides. La sophistication des machines et de leurs systèmes d'alimentation permettent l'accroissement exponentiel des forces d'entraînement générées et disponibles de manière instantanées, contribuant à l'élargissement des applications mécaniques automatisées à de nombreux domaines.

Le développement des bloc-moteurs faisant relais entre énergie brute et force motrice, le recours croissant à l'alimentation électrique, la réduction de la taille des composants et des organes mécaniques, concourent à l'effacement du signe physique de la « machine » et de l'objet « mécanique » - telle qu'est apparue la notion progressive d'abstraction, proposée par Jean Baudrillard - au profit de l'automate.

Le terme automate, (dont l'emploi est abusif, si on se réfère au sens étymologique du terme : qui se meut soi-même) se rapproche ainsi de l'idée que l'on peut se faire du fonctionnement d'un appareil alimenté électriquement.

L'expansion de l'automatisation et de la miniaturisation des machines et des appareils, permet l'introduction de ceux-ci à l'échelle domestique.

Auparavant cantonnées à l'usage industriel, au transport, à l'agriculture, l'optimisation des mécanismes et les matériaux de synthèses favorise l'entrée des appareils dans l'habitat.

## de la machine, à l'électroménager

Les premières machines domestiques sont ainsi directement inspirées, ou dérivées d'outils agricoles. La machine à laver le linge est l'exemple le plus représentatif du phénomène.

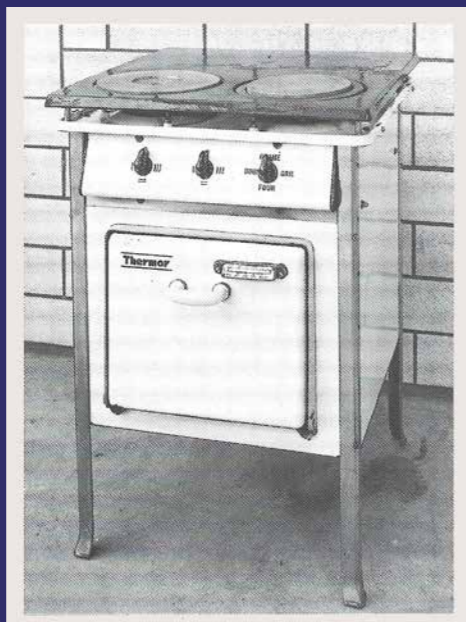
Néanmoins, et même si un marché et une offre d'appareils ménagers existe dès le début XX<sup>ème</sup> siècle, son développement a connu une expansion lente notamment en Europe occidentale, comparativement au continent Nord Américain.

En conséquence de la Seconde Guerre Mondiale, le taux de logements alimentés en eau courante et en électricité reste faible à la sortie du conflit.





1916



1933



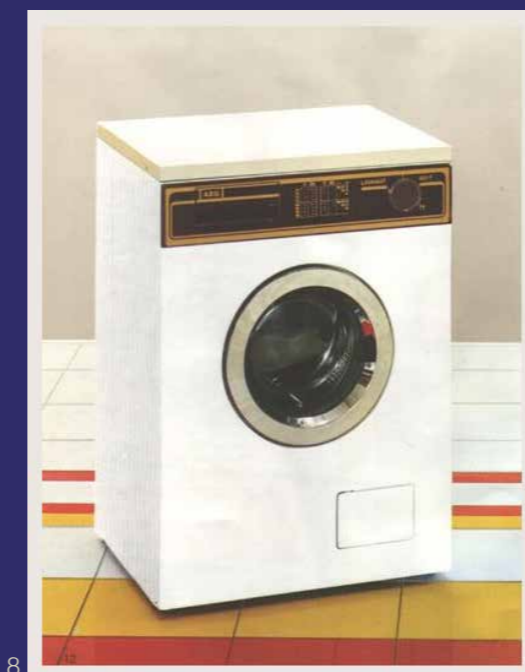
1964



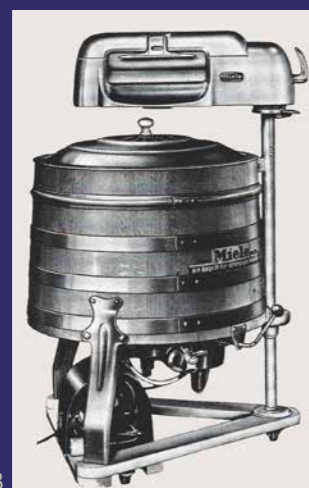
1920



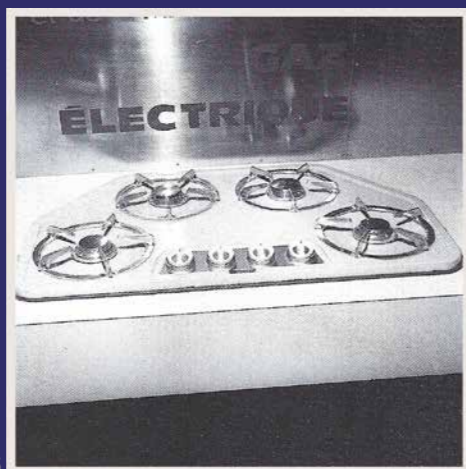
1948



1978



1929



1963



1981

- 1. Lave linge Gyor, électrique et manuel
- 2. Lave linge Peugeot, manuel
- 3. Lave linge Miele, électrique
- 4. Cuisinière Thermor, électrique
- 5. Lave linge Hoover

- 6. Plaque de cuisson Scholtès, gaz et électrique
- 7. Lave linge à hublot, Convicta
- 8. Lave linge à hublot, AEG 401F, électronique
- 9. Machine à coudre Singer Futura 2001, première machine électronique à réglages sensibles

Il faut attendre les années 1950, celles de la reconstruction, pour voir l'arrivée du confort dans la sphère privée, par la montée en flèche du taux de couverture du réseau d'électricité. Cette transformation des logements est massive. Elle concerne l'aménagement du foyer dans sa globalité, mais l'avancée notable, est servie par les potentiels de l'électricité et concerne l'explosion de l'électroménager ; de même que de l'avènement du terme.

C'est le début d'une vague d'équipement en appareils électriques, portée par la croissance économique des Trente Glorieuses, qui accompagne la hausse des richesses, du niveau de vie et de la consommation de masse.

Les stratégies marketing et la publicité s'accompagnent d'une augmentation l'offre de produits disponibles. Non seulement le marché du gros électroménager s'étoffe, mais dès la fin des années 1960 la catégorie du petit électroménager émerge et propose des catalogues d'appareils aux fonctions diverses et variées : coupeur électrique, aiguiser électrique, etc.

Cette époque était caractéristique d'une offre pléthorique où, à un appareil correspondait une fonction, avec de nombreux objets mono-tâche. Bon nombre de ces petits appareils électroménager, à l'action limitée, ont disparu des rayons.

On peut se demander si ce moment ne traduirait pas, une certaine limite de la mécanique pure, dénuée de toute faculté d'adaptation ou de personnalisation.

## l'électronique, ou l'électrique miniaturisée

Les progrès réalisés dans le traitement, la conduction et la manipulation de l'énergie électrique, ont entraîné la miniaturisation des circuits conducteurs et favorisé le développement de l'électronique.

La sophistication des résistances, des microprocesseurs et des calculateurs ont apporté de nouvelles possibilités de modulation du courant et par là même, décuplé les fonctionnalités potentielles. La technique électronique a apporté, ce qu'un circuit électrique basse tension simple ne pouvait proposer : des potentiels de fonctionnement variés.



Ne prenant pas de place, l'insertion de la disposition électronique dans les appareils, est une chose facile.

Ainsi, les années 1980 ont vu son incorporation au sein des appareils électroménagers. Le gros électroménager fut d'abord concerné dans un premier temps, avec l'ajout de fonctions basiques, complétées par l'ajout de fonctions programmables ; les calculateurs permettant de moduler les usages d'un même appareil et par là même, augmenter ses potentiels, par le traitement des données. L'incrémentation de nouvelles fonctions a été rendue possible là où la mécanique motorisée à l'électricité, ne peut pas contrôler les flux d'électrons.

## **l'ère connectée**

L'avènement de techniques numériques, en particulier l'informatique et le traitement des données de façon automatique, a été appliqué à toutes sortes de dispositifs, l'électroménager ayant, au même titre que les ordinateurs, l'automobile, les télécommunications bénéficié des avancées.

Ainsi, la puissance des appareils ménagers a été transposée du registre de la force mécanique à celui du potentiel de traitement programmatique. Enfin ces terminaux, ainsi qu'il convient de désigner des objets pensés tels des interfaces, plus que des machines, sont dorénavant connectés. Les solutions domotiques permettent aux appareils de fonctionner en réseau, en étant commandés à distance ; si bien qu'une complémentarité peut être envisagée. Le potentiel adaptable et configurable des appareils les plus récents, met en lumière à posteriori, le champ d'action plus limité, des générations précédentes d'appareils.

## **enjeux**

Cet état des lieux de l'évolution des appareils domestiques et de leurs potentiels, montrent une évolution continue.

Ce qui était au départ des machines, à actionnement manuel, est devenu de l'électroménager, car alimenté en électricité ; puis des appareils électroniques grâce à l'ajout de calculateurs.

Il y a lieu de faire émerger et de questionner les postulats suivants. Ces hypothèses sont pour la plupart posées par Jean Baudrillard mais également de réflexions personnelles.

1

1. Four à micro-ondes et four vapeur multifonctions, connecté, Gaggenau série 400

2

2. Machine à café Gaggenau [www.gaggenau.fr](http://www.gaggenau.fr)

L'offre aurait translaté entre des machines caractérisées par leur nature mécanique, visuellement accessible, et a vocation fonctionnelle, c'est à dire répondant à un usage défini ; vers des appareils aux potentiels d'usages plus nombreux, à l'emploi facilité par l'augmentation de l'automatisation de plus en plus poussée, et revêtant des contours formels plus approximatifs. La relation appareil/usager se faisant par l'image préconçue de l'objet à travers l'interface, plus que par une forme exprimant une fonction.

En opposition à la fonction évidente qui incombe à l'appareil électromécanique, la pluralité des potentiels d'un appareil «électronico-mécanique» auraient tendance à revêtir des propriétés futiles, voire abêtissants, du moins détournées d'un usage probant.

La complexification technique sans cesse dépassée et augmentée par l'addition de composants à dessein d'augmenter les possibilités des appareils, aurait pour effet de diminuer leur fiabilité, voire d'en favoriser l'obsolescence.

Afin d'éclaircir les problèmes énoncés, il m'a semblé adéquat d'observer concrètement le développement et l'évolution d'appareils électroménagers, à travers le démontage et l'étude de petits appareils électroménagers.

J'ai réuni un corpus d'appareils semblables, des robots de cuisine, d'époques différentes ; afin de pouvoir opposer comparativement les observations des évolutions constatées.

De façon à envisager l'évolution de la manière la plus éloquente possible, les trois robots sont de la marque Moulinex.



1

1. Station de commande,  
*Programme Expérimental*  
3000, De Dietrich, 1978

2

2. Assistant personnel  
intelligent et hub domotique  
*Alexa, Amazon, 2014*

3

3. Thermostat intelligent  
*Nest, Google, 2018*

# **OBJETS D'ETUDES**

*Nota : L'analyse des robots évoqués ci-dessus vise à mettre en comparaison les «3 ères» mises en évidence en introduction. En effet, ces appareils ont été conçus, produits et commercialisés à l'intervalle à peu près régulière d'une trentaine d'années. De par leurs caractéristiques et les techniques qu'ils emploient, ces appareils sont donc représentatifs de «l'ère électrique» pour le premier, de «l'ère électronique» pour son descendant augmenté, et de «l'ère connectée» pour le dernier.*

# 01

# Moulinex

## Combiné Jeannette

TYPE robot hachoir et rapeur

DATE DE SORTIE 1963

ACCESSOIRES 8

Le robot combiné Jeannette est formé d'un corps principal parallélépipédique, supporté par un pied et un socle. À l'extrémité du bloc principal une platine d'accrochage, permet l'appareillage des différents accessoires proposés.

La design de l'objet a fait l'objet d'une attention particulière. L'ensemble de l'enveloppe de l'appareil est quasiment dénué de plures nettes ou saillantes. La coque est formée d'une succession délicate d'angles concaves et convexes. Une arête longitudinale parcourant le corps principal émerge subtilement de l'enveloppe du bloc principal. L'absence de facettes, mais la succession de courbes légères, expose délicatement l'objet à la lumière : les surfaces brillantes et continues renvoient subtilement les reflets. Il en résulte un jeu d'alternance d'ombres et de clair, qui favorise l'appréhension globale du volume et de l'enveloppe. Bien que de petite taille, l'objet est présent et affirmé de manière assez sculpturale.

La présence franche mais élégante, est permise par la brillance du matériau : l'ensemble est constitué d'un plastique thermoformé blanc pour le pied et le socle, gris pour le capot supérieur. Le plastique est épais, inspirant la solidité, valorisant ainsi la qualité perçue. Un enjoliveur grenat surmonte le poussoir d'un des accessoires, seule touche colorée, se distinguant d'un ensemble aux teintes neutres. Les couleurs d'origine ne semblent pas altérées, en dépit de l'âge de l'appareil. La belle qualité du plastique, son traitement et ses teintes concourent à donner l'impression et d'épaisseur et de robustesse. Au regard de ses dimensions, son poids est assez élevé (3,15 kg). Cette lourdeur relative à la prise en mains, augmente l'impression de solidité et insinue la puissance potentielle de la machine.

La vue de 3/4 permet de mieux lire les lignes directrices de la coque, convergeant vers un point de fuite, conférant à la silhouette de l'appareil un profil élégamment fuselé. Le capot supérieur gris est monté et assemblé en sur-épaisseur de la base blanche, venant la chapeauter. Ce léger débord allège la forme générale, accentue l'effet de perspective en aidant l'œil à lire les trois dimensions du volume.

Enfin, la vision de la face principale de l'appareil permet de constater qu'en dehors du socle, aucune ligne du boîtier n'est orthogonale. Les lignes horizontales sont inclinées accentuant le caractère longiligne de la forme. L'enveloppe paraît contractée d'un côté, ce qui donne l'impression que la coque est dessinée de manière aérodynamique ; il s'en dégage l'impression de regarder un objet dynamique destiné au mouvement.

Le profil est dissymétrique, fait d'une superposition de porte-à-faux de part et d'autre du pied : à droite la pointe de la coque, à gauche l'accessoire. On sent le moteur, la puissance d'un côté, la technique et l'utile de l'autre. L'assemblage des deux converge harmonieusement vers son centre de gravité, sur le pied épais, solidement ancré sur son socle. Accessoire en place, le milieu de la longueur totale du robot se situe pile sur l'axe de symétrie du pied. Ainsi, bien que la forme fuselée semble décentrée pour donner l'impression de mouvement, on constate que le modelage des volumes des surfaces ont fait l'objet d'un travail important.

Il en résulte que le rapport entre les débords protubérants, produit une synthèse harmonieuse, équilibrée, et l'assemblage subtile entre un corps aérien et un support ancré.



VUE DE FACE

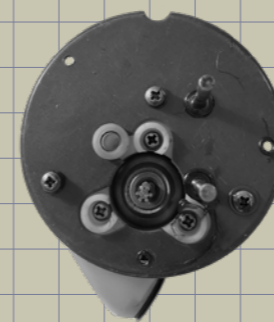


Figure 1. Vue du carter de protection moteur. L'axe cranté rotatif émerge de la bobine.

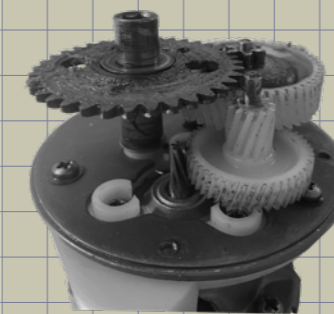


Figure 2. Train d'engrenages emmené par le pignon relié à l'axe du rotor.

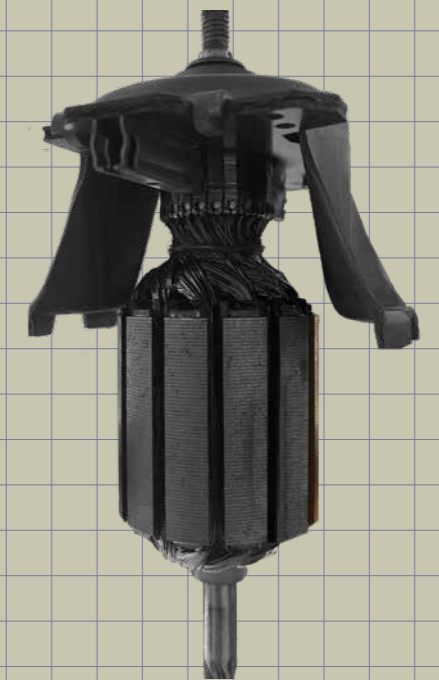


Figure 3. Rotor de la bobine électrique

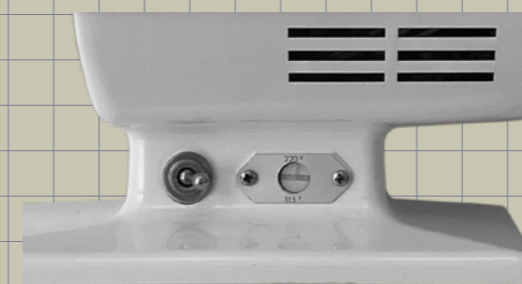
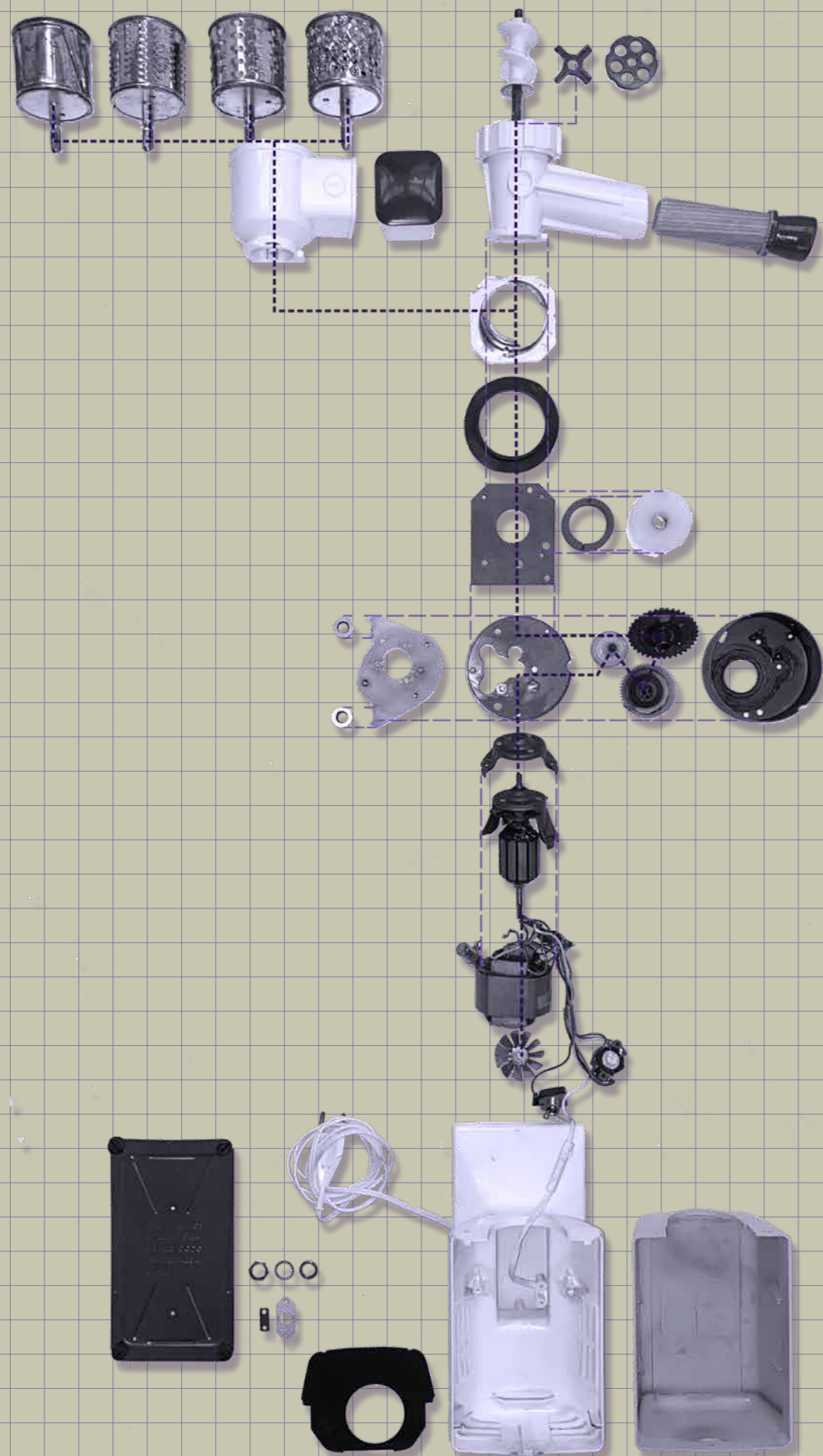


Figure 4. Vue de l'interrupteur goutte d'eau avec sa bague de serrage et de la platine de sélection du voltage.



A l'examen plus approfondi des pièces, on constate que les différents composants n'ont pas fait l'objet du même traitement.

La base blanche est moins bien finie que le capot. A la différence de ce dernier, le pied semble fabriqué par injection. Certains bords sont saillants au toucher, des arêtes forment de légers ressauts et sont mal ébavurées.

Le plus étonnant vient de l'ajout de pièces brutes de visserie et de boutonnerie, tranchant avec l'aspect polissé et très étudié du volume général de l'objet.

Tout d'abord, la présence de vis apparentes sur plusieurs faces est étonnante. La présence de ces «accidents» est paradoxale, rapportée à l'effort manifeste de lisser les traits de l'appareil.

Cette étrangeté atteint son paroxysme à travers par le recours à un interrupteur goutte d'eau en guise de bouton marche/arrêt.

Cet interrupteur, est issu de l'univers de la quincaillerie électrique. Son maniement est sec, sa résistance est dure et son activation émet un clic net et sonore.

Cette pièce générique brute et pratique trahit, et ramène le combiné Jeannette à sa fonction et à son origine mécanique.

À côté de l'interrupteur, un sélecteur rotatif circulaire, permet de choisir le voltage (115 ou 220v) adapté au réseau. La fixation arrière du sélecteur est mince, celui a tendance à s'enfoncer lorsqu'il manipulé. En outre, la platine métallique embossée servant de finition autour du sélecteur, est elle aussi fixée par deux vis à tête bombée. L'ensemble juré avec le reste du pied et parait avoir été rapporté au dernier moment.

Ce dispositif est assez brut esthétiquement. Au delà d'inscrire le combiné Jeannette dans son époque, il le ramène aussi dans celui de la machine pure et dure.

La mise en marche du moteur est à l'image de son dispositif de commande : franche et immédiate. Aussitôt l'interrupteur enclenché, la bobine transmet toute la puissance de manière immédiate à l'axe cranté, produisant un bruit élevé, ainsi qu'un phénomène vibratoire important.

A l'intérieur, l'assemblage des pièces suit une logique toute rationnelle. La force rotative est transmise depuis la bobine selon un axe

longitudinal, comme l'induit la forme de l'appareil. La seule complexité vient du couplage de trois engrenages, destiné à la démultiplication des cycles rotatifs. La bobine à courant alternatif est tout ce qu'il y a de plus standard, restant finalement très proche du modèle développé par Nikola Tesla près d'un siècle plus tôt.

Dans l'ensemble, le schéma mécanique est très lisible, son fonctionnement est radical, tant dans son architecture que dans le nombre et la simplicité des organes qu'il mobilise.

Il y a ici une analogie entre la morphologie de la machine et son fonctionnement à la caractéristique «primaire».

La symbiose entre ces deux sphères pourrait s'apparenter à l'idée de la «vérité constructive», couramment mobilisée dans le domaine de l'architecture.

Ainsi, la combiné Jeannette est un produit fait de paradoxes : le fonctionnement mécanique est binaire et brutal, les boutons de commande et les détails de finition sont rustiques ; en comparaison d'une enveloppe esthétiquement très dessinée.

Ces caractéristiques sont typiques de l'époque du combiné Jeannette. De nombreux produits des années 1960 comportent ces qualités contradictoires entre parti pris fort de l'écriture esthétique et conceptuelle, côtoyant des détails de finition qui seraient considérés bâclés de nos jours, qui renvoies l'objet à son essence utilitaire.

# 02

# Moulinex

## Masterchef 520 Classic

robot de cuisine multifonctions

DATE DE SORTIE 1996

ACCESSOIRES 14

Même si une trentaine d'années le séparent du «Combiné Jeannette» décrit précédemment, le Masterchef peut être considéré comme un successeur indirect. Il propose des fonctionnalités similaires à ce dernier, avec un panel de fonctions supplémentaires. Conçu et livré avec des accessoires plus nombreux, il offre à l'utilisateur potentiel fonctionnel plus complet dans l'usage.

Avant de considérer la nature mécanique de l'appareil, il convient de s'arrêter sur sa forme générale.

Alors que le combiné Jeannette se présentait en un corps longiligne, un fuselage en lévitation, la morphologie du Masterchef prend le contre-pied. Dans les grandes lignes, l'œil perçoit une masse plus lourde et compacte. Vu succinctement en plan, l'appareil de forme rectangulaire est constitué pour moitié d'un bloc blanc et pour une autre d'un cylindre en polycarbonate transparent.

De 3/4, on observe un socle blanc sur toute l'emprise de la base de l'appareil. Les masses sont extrudées en hauteur. Le bloc blanc à gauche, dont on comprend qu'il renferme le moteur, le bol en polycarbonate cylindrique à droite, contrastant du socle par sa matérialité transparente, en reprend le contour en extrudant l'extrémité en demi-cercle.

Les deux extrusions, formées par le bloc moteur et bol transparent, présentent des hauteurs similaires ce qui soutient l'aspect massif global. Néanmoins le côté droit en demi-cercle, adoucit la forme, tandis que la partie haute du bloc moteur amputée (à la serpe) de son angle supérieur, pour créer un biais, rompt la verticalité et amoindrit la massivité du volume.

La volumétrie du combiné Jeannette se lisait d'une manière linéaire : les usages fonctionnels

prenaient place à l'extrémité du corps de l'appareil, induisant la continuité du couple système mécanique/usage.

Il est intéressant de constater en quoi la morphologie du robot Masterchef prend le contre-pied, en termes de composition formelle, mécanique et fonctionnelle.

La différence réside dans la fonction apportée par la présence d'un bol, permettant, en plus des fonctions du combiné Jeannette, la préparation de solutions liquides, dans la cuve dont ce dernier ne disposait pas.

Le principe d'une tête rotative permettant le montage d'outils divers (lames, râpes...) est le même. Mais l'ajout d'un bol contenant les ingrédients décuple les usages possibles de l'appareil, lui conférant des potentiels largement augmentés.

La disposition des organes du combiné Jeannette conçue longitudinalement, de sorte que la transmission de la force rotationnelle axiale et immédiate, justifiait le positionnement des accessoires en tête du dispositif longitudinal.

La silhouette plus massive du robot Masterchef tient non seulement à l'ajout du bol, mais au positionnement de ce dernier, non pas dans le prolongement du moteur, mais à côté.

L'implication mécanique de ce désaxage est l'introduction d'un système de transmission du mouvement rotatif.

Le démontage a révélé la présence d'une courroie dentelée, situé dans le socle de l'appareil, mue par la tête crantée de la bobine électrique.

La courroie entraîne ensuite un volant, au centre duquel est placée une tige taraudée. Cette tige, solidaire au volant, est la seule partie émergente de tout le système mécanique d'entraînement.

bouton de mise en marche «pulse» à impulsion

platine de mise en marche et de sélection de vitesse

poussoir - verre doseur gradué

couvercle avec contacteur de fermeture

bol de mixage

lame interchangeable

### VUE DE FACE

C'est cette tige émergente, qui permet d'accrocher, une fois le bol mis en place, les accessoires de découpe, lames, râpes, et génère leur rotation. Ainsi sur cet appareil, la transmission du mouvement rotatif grâce à la courroie, depuis la bobine électrique, jusqu'aux lames, est très indirecte.

La compréhension de l'agencement mécanique du système clarifie la composition formelle de cet appareil, radicalement différente du combiné Jeannette.

Selon toute vraisemblance, le design de la forme a certainement précédé l'organisation du système mécanique. La forme a donc imposé le désaxage entre l'entité motrice et l'entité rotative.

Il s'avère que la précédente propriétaire de l'appareil, m'avait prévenue d'une perte d'efficacité lorsque le bol était trop rempli d'ingrédients. Le démontage m'a permis de localiser la faiblesse mécanique. A force d'usage, le dispositif de liaison (en théorie totalement solidaire), entre le volant et la tige taraudée, s'est détérioré. La prise de

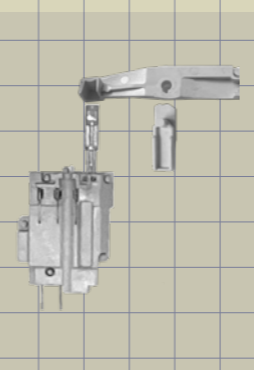


Figure 4. Vue de l'interrupteur goutte d'eau avec sa baguette de serrage et de la platine de sélection du voltage.

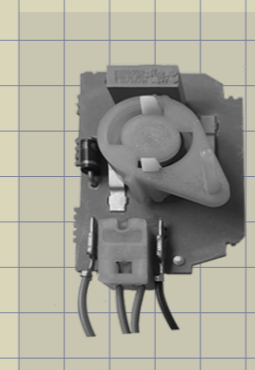


Figure 4. Vue de l'interrupteur goutte d'eau avec sa baguette de serrage et de la platine de sélection du voltage.

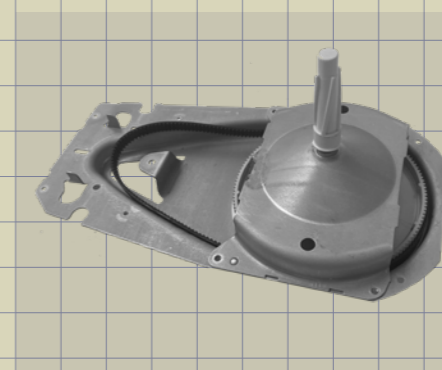


Figure 4. Vue de l'interrupteur goutte d'eau avec sa baguette de serrage et de la platine de sélection du voltage.

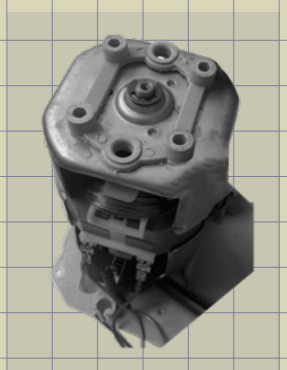
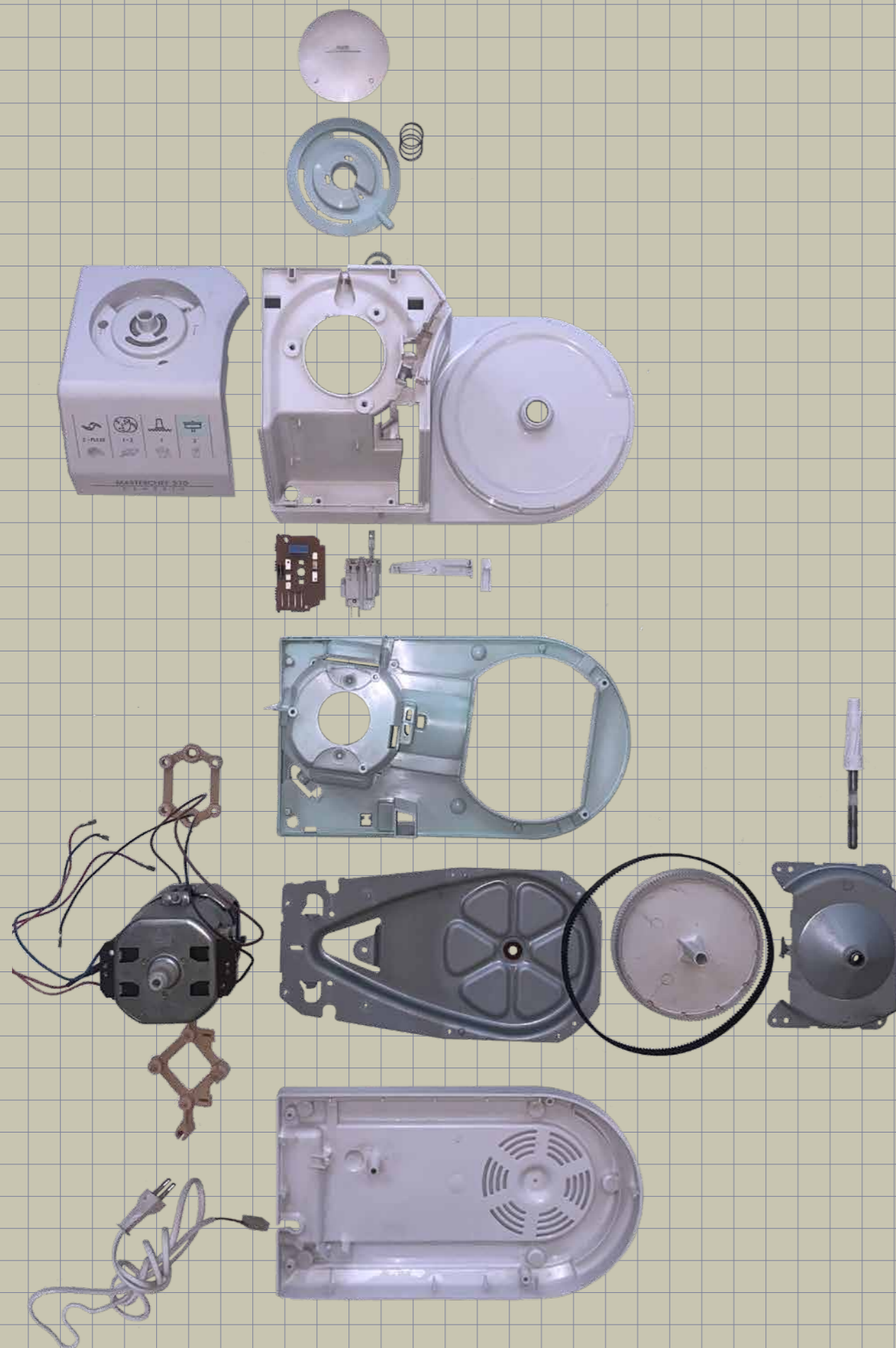


Figure 4. Vue de l'interrupteur goutte d'eau avec sa baguette de serrage et de la platine de sélection du voltage.



jeu entre ces deux éléments supposément unis, explique cette perte de puissance. Lorsqu'elles sont ralenties par trop d'ingrédients, les lames transmettent la résistance à la tige taraudée, qui patine de son support d'emboîtement désolidarisé du volant. Résultat, en ratant des cycles de rotation, le système paraît ralenti.

L'adéquation entre la morphologie de l'appareil et sa concrétisation mécanique, ramène à deux notions évoquées par Jean Baudrillard dans son ouvrage *Le Système des objets*.

La forme même du Masterchef, au delà du constat de l'abstraction du mécanisme général, est le parfait exemple d'un appareil présentant une «défaillance structurale» au cœur même de sa composition. La défaillance, autant «structurale», que mécanique, est générée par la démultiplication et l'enchevêtrement de mécanismes interdépendants «dont l'effet le plus immédiat est de fragiliser l'objet», selon la formule consacrée par l'auteur.

La notion «d'abstraction» du fonctionnement mécanique s'applique tout autant au Masterchef (à fortiori en le comparant au combiné Jeannette.) Bien qu'en 1968, Jean Baudrillard appliquait sûrement ses observations à des appareils tels que le combiné Jeannette ; les quelques trente années le séparant du Masterchef, illustrent le pas franchi dans le degré d'abstraction des fonctions mécaniques des appareils.

Il convient de noter que les appareils issus des années 1980 et du début des années 1990, proposent le plus souvent des formes cubiques, rationnelles et massives.

Si la rigueur du dessin des coques participe à l'abstraction et à l'inexistence d'un fonctionnement interne, il y avait à cette période la volonté de parler à l'inconscient de solidité, de sérieux et de fiabilité, au moyen de formes sobres et rationnelles.

Cet univers esthétique rompait avec celui des générations précédentes d'appareils colorés, faits de lignes élancées, formellement expressives.

Ainsi le Masterchef n'en est pas pour autant informel. Sa rationalité s'adresse directement à son utilisateur. En effet, tous ses accessoires sont faciles d'utilisation. Les touches de couleur vert clair, appliquées ponctuellement, sur le sélecteur de vitesse, ou sur les pictogrammes

de la coque, viennent faciliter la compréhension des programmes et fonctionnalités et participent à créer l'interface et la relation entre l'appareil et l'utilisateur.

Le fait le plus étonnant (voire décevant) a été le constat d'un statu-quo en terme de sophistication techniques entre le combiné Jeannette et le Masterchef.

Le cœur mécanique, à savoir la bobine électrique, est le même. La principale différence consiste en l'arrivée d'un composant électronique, une carte mère pourvue d'une résistance ....., permettant la régulation de la puissance, selon les deux vitesses de marche proposées par le sélecteur vert. Pour le reste, les pièces mécaniques n'ont pas, ou peu évolué. Ou lorsque c'est le cas, c'est plutôt dans un sens négatif : les pièces mécaniques de transmission sont en plastique injecté, le support de la tige taraudée est détérioré et altère le fonctionnement du robot, la coque en ABS a jauni. Tandis que le combiné Jeannette, fait d'axes et d'engrenages usinés en acier, fonctionne toujours parfaitement.

Là où la solidité est diminuée par le recours au plastique, les qualités d'usage quotidien sont améliorées. Les bruits de friction sont diminués, donc le volume sonore d'utilisation est plus faible, de même les vibrations sont amoindries. Le centre de gravité de l'objet placé très bas et l'emploi de silentbloks en caoutchouc très épais, participent à l'annihilation du phénomène vibratoire.

En outre, la modulation de la puissance apportée par l'électronique (le microprocesseur) confèrent à la mise en marche un degré de progressivité, ce qui est une amélioration énormément la douceur perçue à l'usage, par rapport à l'allumage, comparativement très brutal du combiné Jeannette.

Je constatais ces différences prégnantes à l'usage, avant même le démontage des deux robots. C'est la raison pour laquelle la comparaison entre les composants m'a procuré de la surprise. En dehors de l'ajout de quelques supports en caoutchouc et d'un processeur, je ne m'attendais pas à observer la même simplicité mécanique.



03

Moulinex

Cookeo + connect

TYPE robot multicuiseur

DATE DE SORTIE 2015

ACCESSOIRES 4

Le «Cookeo + Connect » est petit appareil électroménager multicuiseur.

A la différence d'un robot cuiseur multifonction, celui n'assure pas les fonctions de préparation, de pétrissage ou de découpe, mais assure la gestion de la cuisson, à différentes étapes selon plusieurs modes, la fonction principale et finale étant la cuisson du plat sous pression.

Ainsi, contrairement aux robots cuiseurs disponibles sur le marché, Le Cookeo prend une forme évoquant lointainement celle d'une cocotte-minute SEB traditionnelle.

La similitude renvoie fortement à l'imaginaire. Le volume est une cuve ovoïde, dont les contours du couvercle qui la surmonte sont dans la continuité de la base.

Bien qu'il présente un méplat et qu'il soit plaqué d'un insert circulaire en plastique «chromé», le couvercle ne se signale pas tel quel. De face, la poignée d'ouverture est discrète, car inscrite en creux dans l'épaisseur. De face, deux excroissances émergent de chaque côté, servant de poignées de support.

La comparaison avec l'autocuiseur s'arrête là.

De face, une émergence aux contours arrondis, comprend d'interface de commande qui met à portée de l'utilisateur un écran de contrôle, une molette de sélection et un bouton retour. La manipulation des deux boutons présents est d'une grande facilité. Aucun interrupteur de mise en marche n'est présent. Il suffit d'effleurer la molette pour mettre en tension l'appareil, qui s'accompagne d'une mélodie de trois notes et d'une animation sur l'écran faisant apparaître le nom du modèle, avant d'afficher le menu principal. Le maniement de la poignée du couvercle est du même registre : une légère rotation suffit à déclencher l'ouverture ou la fermeture, sans forcer de quelque manière.

Il en résulte un objet bonhomme, tant de par sa forme rondouillarde et polie, que dans les gestes d'utilisation qui sont faciles. Ceux ne requièrent pas d'effort dans la manipulation, ni de question ou d'hésitation dans l'interaction ; le rapport à l'objet est intuitif, presque automatique.

Les éléments marquant l'esthétique du Cookeo sont finalement assez limitées. La silhouette parabolique quasiment dénuée d'aspérités abstrait l'appareil de sa destination de machine culinaire, elle n'est pas clairement exprimée.

L'interaction avec l'utilisateur ne sollicite pas les sens que le fait de cuisiner mobilise de manière traditionnelle.

Hormis la préparation et le découpage des ingrédients, à jeter dans la cuve après avoir programmé la recette, l'utilisateur n'est plus sollicité. Une fois lancée, la cuisson est silencieuse. Aucune odeur n'émane de l'appareil, hormis l'expulsion ponctuelle de vapeur, passant par la petite grille d'extraction, rien ne semble se passer. Seules quelques notifications sonores sollicitent parfois l'action de l'utilisateur pour valider la suite de cuisson via le bouton «OK», ou l'arrêt de l'appareil. Ainsi, la cuisson est un processus, au même titre que la coque de l'appareil, totalement opaque.

Alors que j'évoquais la parenté lointaine suggérée par la forme avec la cocotte minute SEB, rien dans l'utilisation ne s'en rapproche. Le système de serrage du couvercle se fait d'un doigt ; alors que la fermeture de l'autocuiseur nécessitait de la force pour serrer la vis, ainsi que de l'attention quant au positionnement des bras de serrage. Le Cookeo est silencieux en mode cuisson sous pression. A l'inverse, cuire avec la cocotte minute requerrait la pose de la soupape tournante.



VUE DE FACE

La cuisson était bruyante, produisait des vibrations et dégageait de l'humidité et de la chaleur.

Étonnamment, rien de tout cela ne se produit avec le Cookeo, alors même que son fonctionnement est semblable et que sa puissance de 1500W permet des montées en température plus élevées (plus de 135°C).

A la lumière des propos de Jean Baudrillard dans le Système des Objets, le Cookeo correspondrait à la description qu'il fait de la «transcendance fonctionnelle» : où comment l'objet atteint par

l'automatisme, la caractéristique intrinsèque d'une «redondance fonctionnelle, expulsant l'homme dans une forme d'irresponsabilité spectatrice».

En plus de la cuve de cuisson, servant aux modes «mijotage», «dorage», «cuisson sous pression» et du panier à vapeur, le Cookeo + Connect est livré avec la balance connectée «Grameez».

La gamme Cookeo propose plusieurs modèles. Ceux d'entrée de gamme, sont livrés avec un nombre de recettes limité enregistré sur la

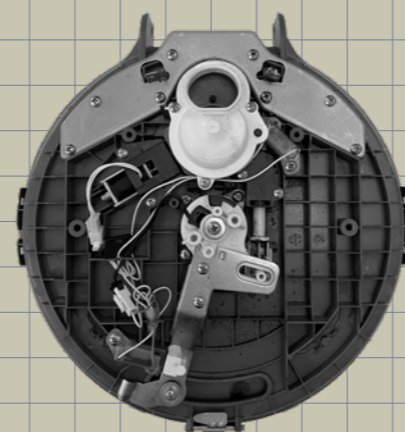


Figure 1. Vue du couvercle . En bas, le bras de levier commande l'ouverture, ainsi que le capteur de verrouillage et le piston pneumatique de verrouillage.

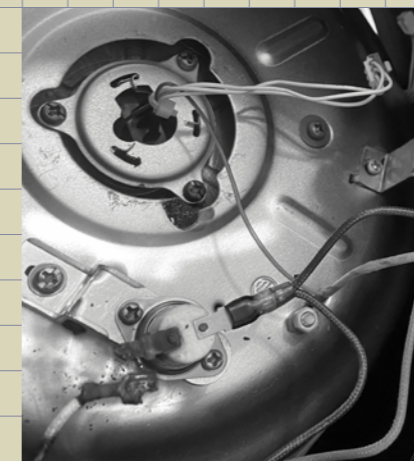


Figure 2. Vue du thermostat sous la cuve. Un câble est déconnecté suite à la rupture d'une cosse.

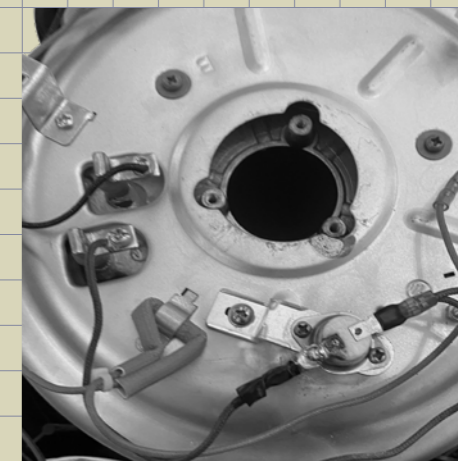
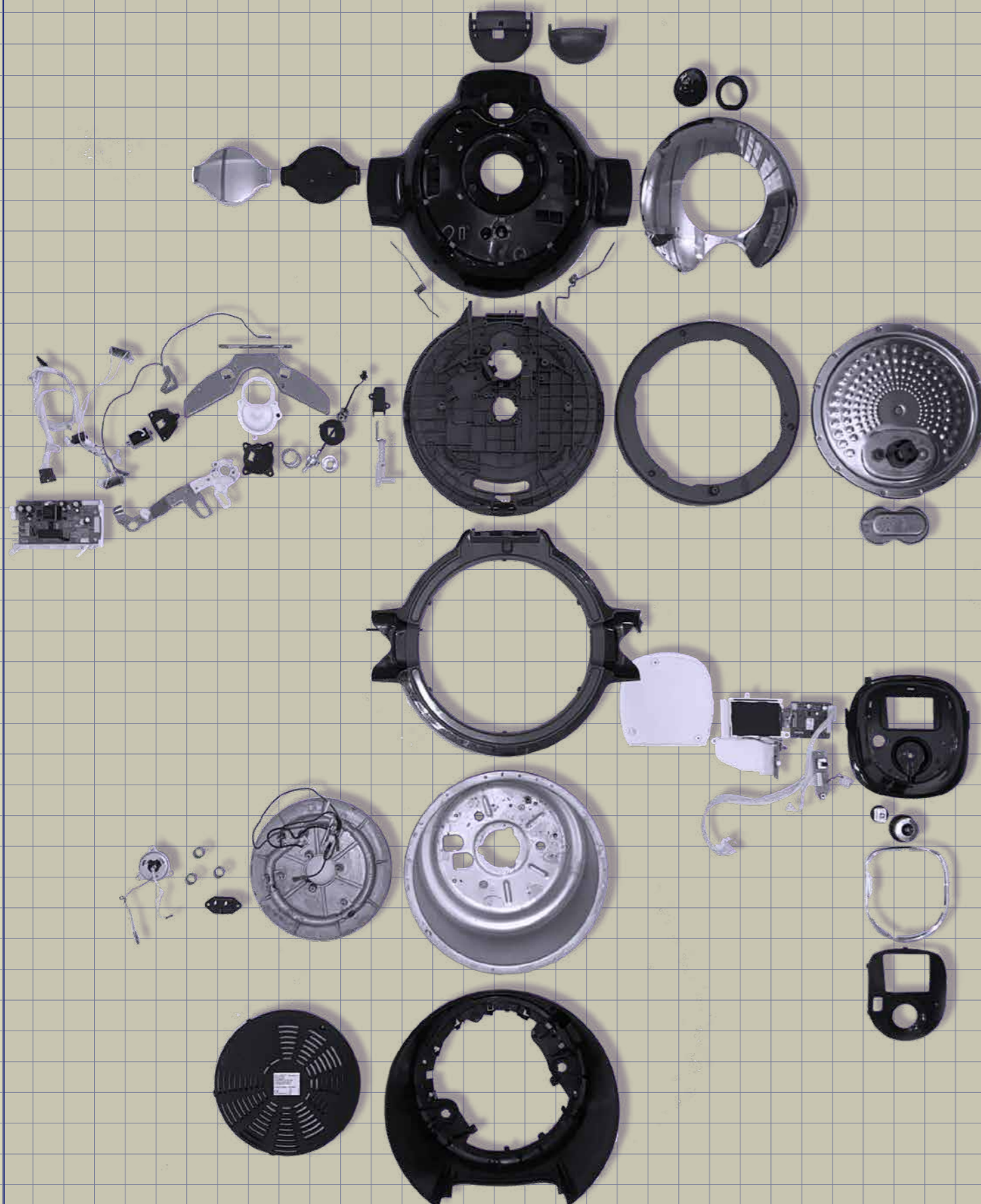


Figure 3. Vue du thermostat après ressoudage de la cosse.



mémoire de l'appareil.

L'intérêt du modèle Cookeo + Connect, réside dans la possibilité de connecter l'appareil à l'application Moulinex. Cette option permet non seulement d'accéder à un répertoire de recettes bien plus large (+ de 1500) que celles enregistrées sur les modèles de base, puis de les importer via Bluetooth vers l'appareil. Le deuxième apport consiste en la possibilité de piloter les étapes de la cuisson, au moyen de l'application Moulinex, et non plus uniquement par l'écran intégré et les boutons de commande.

Enfin, le Cookeo + Connect est livré avec la balance connectée «Grameez».

Ainsi, le cuiseur, la balance et l'application travaillent de concert ; les quantités et proportions des ingrédients, des liquides, sont vérifiés et affichés sur les différents écrans, dans toutes les unités de mesure possibles et au millilitre près. Les réglages de la balance, unités, tarage, peuvent également se faire au moyen de l'application.

Après avoir sélectionné une recette, et après avoir terminé la préparation des ingrédients, dictée par l'écran du Cookeo ou l'interface de l'application, les étapes s'enchaînent de manière très facile. Les modes préparatoires à la cuisson tels que «dorage» ou «mijotage» font généralement partie des premières étapes des recettes.

L'appareil communique clairement la progression

de son préchauffage au moyen d'une jauge affichée, puis prévient l'utilisateur de l'étape suivante, par un message «Ajoutez les ingrédients». Une fois chose faite, il faut valider en cliquant sur le bouton «OK» de l'appareil ou de l'application. Les consignes selon les différentes étapes, s'enchaînent ensuite selon la recette. L'appareil affiche des messages ordonnant l'ouverture ou la fermeture du couvercle, lorsque nécessaire. Au moment de la cuisson sous pression, la montée en pression dans la cuve est indiquée par une jauge, puis le temps de cuisson préprogrammé, communiqué par un minuteur à comptage dégressif.

En fin de cuisson, la grille libère progressivement la vapeur contenue ; il s'agit du seul moment où l'utilisateur peut constater que des phénomènes physiques ont eu lieu. Une alerte incite à la prudence en prévenant le risque de brûlure. Puis la poignée se déverrouille et la recette est terminée.

Dans la totalité du processus de cuisson, l'utilisateur ne cuisine plus. Le rôle du cuisinier disparaît, tout autant que l'avancement culinaire est rendu invisible. L'exemple du Cookeo est l'illustration de l'automatisation poussée à son paroxysme. Et paradoxalement, l'être humain se retrouve presque esclave, obligé de réagir aux consignes émanant de l'ordinateur. Il n'y a dans ce cas, que très peu ou pas d'initiative possible,

BALANCE CONNECTÉE BLUETOOTH GRAMEEZ



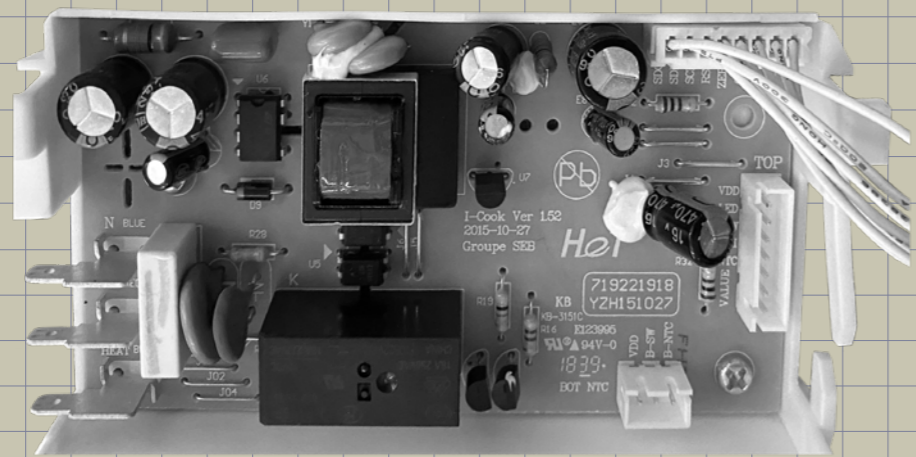


Figure 4. Vue de la carte électronique avec son microprocesseur, ses résistances et ses connecteurs de stockage.

ni de place à l'improvisation, qui font l'intérêt de la cuisine dans ses contenants traditionnels.

Les graphismes colorés et les menus simplistes semblent vouloir donner à l'ensemble un caractère ludique. Les deux poignées telles des antennes et le couvercle cerclé de chrome, évoquent une sorte d'objet (volant) non identifié.

En plus de nier les facultés sensorielles de l'humain, l'aspect informel du Cookeo empêchent le conscient d'assimiler l'appareil à un usage destiné.

A ce titre, il semble qu'on puisse encore une fois rapprocher l'objet du concept énoncé par Jean Baudrillard : «le machin».

D'un point de vue technique, le Cookeo se distingue largement des deux robots Moulinex précédemment analysés.

En effet, alors qu'il était question de force motrice, la «puissance» du cuiseur se manifeste autrement.

Le cœur de la force physique de l'objet reste la résistance de 1500W qui a un rendement élevé. Elle n'en est pas moins un dispositif de production classique faisant partie d'un circuit électrique.

Dans le reste des mécanisme, il convient de noter l'assemblage d'un nombre de composants importants, plusieurs bras de leviers, capteurs de température, sondes diverses, piston de verrouillage pneumatique bloquant l'ouverture du couvercle lorsque l'appareil est sous pression, piston de régulation de pression interne... Par rapport au combiné Jeannette et au Masterchef, le degré de complexité technique atteint un niveau supérieur.

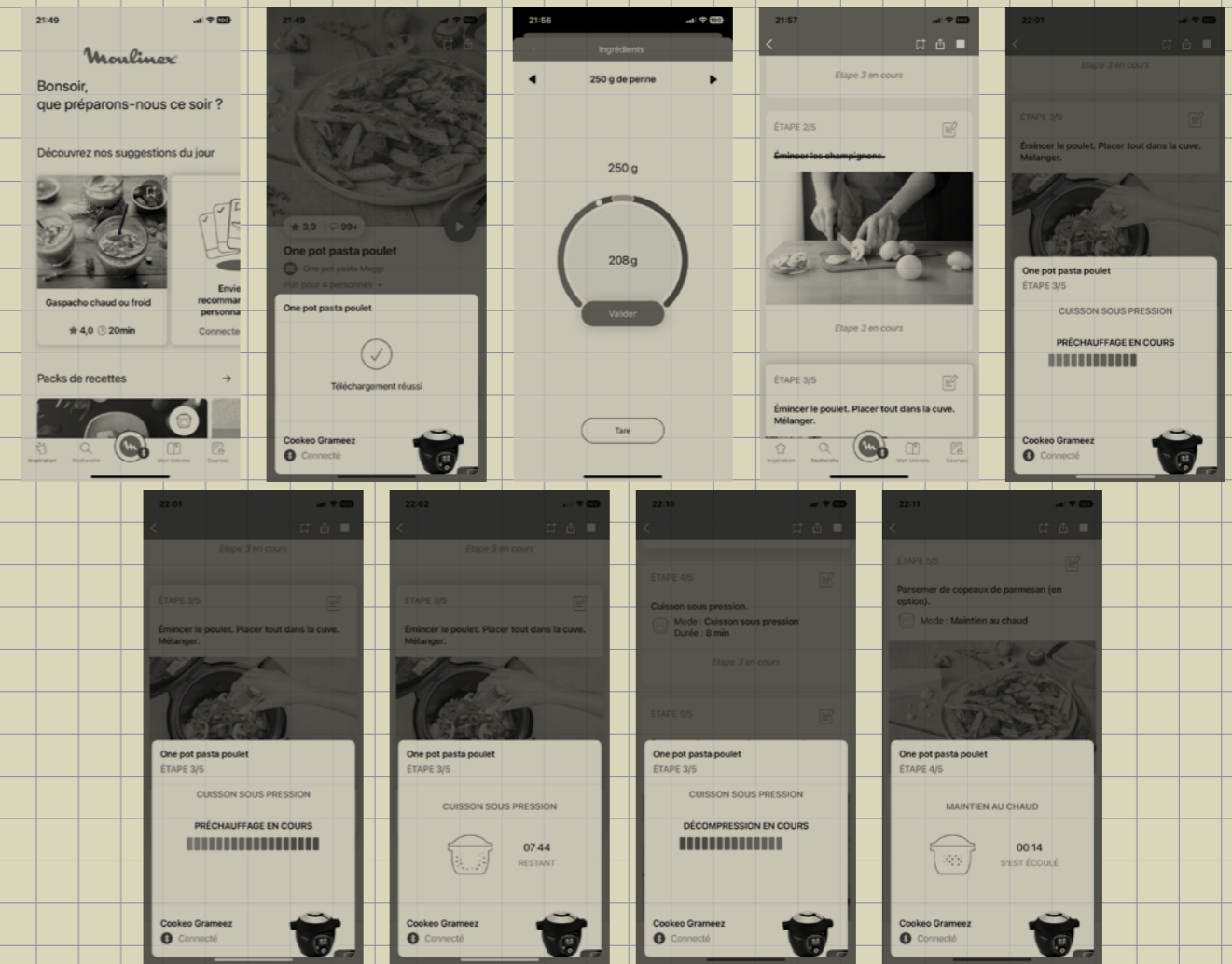
Cet entremêlement, bien que perfectionné, garde des propriétés de nature «basiquement» mécanique.

La sophistication de l'objet lui vient de sa carte électronique de puissance, comprenant un microprocesseur. L'apport de l'électronique augmente de manière considérable les potentiels mécaniques de l'appareil. L'électronique permet la cohésion entière de tous les composants de l'appareil, ceci de manière extrêmement efficace, qui fait toute la logique de l'appareil.

Enfin, le fonctionnement du global du système étant opérant, l'apport de l'électronique permet à chacun de s'en approprier les avantages/potentiels, selon ses besoins.

La fonctionnalité essentielle du Cookeo est unique, elle consiste en la préparation d'une recette. Mais ses potentiels d'exécution sont illimités ; l'ajout du de l'ordinateur et de la connexion Bluetooth qui permet l'importation de recettes sans restriction, autorise l'utilisation de l'appareil à travers toutes les nuances de fonctionnement rendues possibles par la gestion électronique.

A l'issue du démontage, ma première réaction fut l'étonnement, de constater la «simplicité» des pièces et du système. L'appareil était en panne lorsque je me le suis procuré : un code erreur s'affichait au moment du préchauffage, entraînant la mise à l'arrêt de l'appareil. En ouvrant la coque, j'ai constaté que la cosse d'un fil relié au thermostat s'était consumée, rompant le contact et donc le passage du courant. Ainsi, le calculateur ne recevait plus d'information relative à la température de la



CAPTURES D'ÉCRAN DU DÉROULEMENT D'UNE RECETTE SUR L'APPLICATION MOULINEX

cuve de cuisson. Il m'a suffi d'un point de soudure pour refaire fonctionner totalement l'appareil. Cette anecdote vient corroborer le propos sur la nature primaire des composants physiques du Cookeo ; son perfectionnement est de nature électronique. Et il se concentre dans deux circuits imprimés de 10 cm de long par 5 cm de large.

La conclusion de l'étude du Cookeo a confirmé mes impressions suite au démontage des deux appareils précédents.

En les ouvrant, j'imaginai être happé dans des systèmes de fonctionnement nébuleux et hyper-techniques. Or j'ai pu apprécier des assemblages mécaniques et des forces physiques évidents, pragmatiques. Ce constat n'est pas dépréciatif, dans le sens où j'ai pris conscience de l'impressionnante ingéniosité de ces systèmes techniques, qui en eux-même, se trouvent être des corps à la cinématique spectaculaire.

**Les postulats de départs ont été affirmés ou infirmés, de manières nuancées. Les propriétés appartenant un type de technique, ou à l'âge d'un appareil, ne sont pas nécessairement celles que l'on imagine.**

**Alors que «la mécanique robuste» est présumée infaillible, elle ne l'est pas nécessairement : on a observé des pièces détériorées, bien que de conception simple.**

**D'un autre côté, même si les potentiels apportés par l'électronique peuvent s'avérer superflus pour certains, on peut admettre que l'adaptabilité des appareil programmables, a pour intérêt de pouvoir rendre l'appareil propice à l'usage du plus grand nombre. L'appareil connecté à pour qualité d'être adaptable, donc de se rapprocher des particularités et des besoins de chacun. En étant personnalisable, appropriable, actualisable, mis à jour... Est-ce un pied de nez à l'obsolescence ?**

***SYNTHESE***

## retour sur la démarche

Au regard de la liste que j'énumérais en avant propos, j'ai pris du plaisir à l'exercice consistant à porter mon regard sur des objets que j'aime, dont je ne peux d'ailleurs pas expliquer rationnellement l'attrait qui leur est destiné.

Je réalise qu'il s'agit en partie d'un engouement pour la mécanique, et ce centre d'intérêt renvoie à des notions psychologiques ou physiques liées au souvenir, intimes, relevant de la sensation et de la perception.

Considérant l'affection que je peux porter aux objets qui sont les compagnons de notre vie de notre vie quotidienne, la constitution du corpus d'étude était un point important, qui au delà du problème de quoi faire avec les appareils à étudier, a été précédée de brèves hésitations, mais s'est vite concentrée sur le thème général de l'électroménager, d'en définir les contours et les enjeux.

La consigne de l'exercice a forcé le détachement d'un tropisme inhérent à plusieurs années de pratique professionnelle en tant qu'architecte. J'ai pu me rapprocher avec satisfaction de ces objets et appareils électroménagers, qui font l'essence de nos espaces habités ; m'autorisant par là même à focaliser mon regard sur des objets à plus petite échelle.

Je persiste néanmoins à penser à l'issue de l'exercice, que les entités qui composent l'espace, qu'elles soient de l'ordre du contenant (architecture, bâtiment, partition spatiale) ou du contenu (aménagement, mobilier, objets pratiques et supports d'usage), revêtent les mêmes enjeux. En effet, le volume et l'échelle de ces différentes entités sont disparates, mais constituent un réseau de relations interdépendantes en tant que supports d'usage, d'interaction.

Le bâti et la coque brute qui forment le volume de notre habitat, le robot de cuisine, le vase sur une table basse, sont tous physiquement en contact les uns avec les autres, en tant que corps et matière.

Il existe donc une continuité, qui bien qu'imperceptible, tisse notre espace et lui donne sens. En outre, ces objets ne sont utiles et leur présence n'est justifiée, que parce qu'ils sont là ensemble, dans le prolongement les uns des autres. Bien qu'ils soient tous de taille diverses et que leurs destinations soient multiples, Il existe une relation inter-scalaire entre ces entités.

Face à l'impossibilité de porter un regard exhaustif sur l'ensemble, j'ai choisi de focaliser mon exploration sur nos machines de tous les jours.





## corpus et méthode

Le choix du thème et des objets du corpus d'étude, a été fortement guidé par mon intérêt personnel pour le sujet.

La sélection d'appareils catégorisés dans le «petit électroménager» est apparue évidente dans l'objectif du démontage. Enfin, le choix de la marque Moulinex, une solution de facilité, car en tant que marque française de grande diffusion, les produits sont répandus. Les appareils Moulinex peuvent renvoyer à une histoire personnelle. Dans mon cas, il y en a chez mes grands-parents, chez mes parents, comme dans bien des foyers. Il y a donc bien un rapport au souvenir et à l'affect dans ma démarche.

Enfin, l'envie d'entamer l'analyse par le prisme technique, toujours par goût pour la chose, a induit l'idée de procéder à la comparaison de robots d'époques différentes, notamment suite au regard que j'ai aimé porter sur l'évolution des appareils électroménagers.

La méthodologie d'analyse par le démontage s'est imposée sans tarder, tout en se révélant être un exercice d'observation plaisant et amusant, tant dans l'idée que dans la pratique.

L'étude des mécanismes et des logiques d'articulation des pièces faisant symbiose, des assemblages fonctionnels m'a passionné. Cela m'a fait songer à tous ces tissus/systèmes connectés et ces réseaux que j'évoquais précédemment, qui sont observables à l'échelle urbaine ou architecturale, et forment des systèmes fonctionnels.

Je n'avais pas eu jusqu'alors, l'occasion de m'appliquer de manière adressée, à l'observation d'objets de cette taille ; dont les dimensions intrinsèques, placent l'humain à l'extérieur du système.

L'exercice m'a permis de me plonger dans le fonctionnement des choses à cette échelle. Et la découverte de ces structurations, superbement pensées et chorégraphiées, produits de la science, de la technique, de l'ingénierie, du design, m'ont parues très belles et fascinantes.

## forme et corps

Ce qui m'a surpris dans la restitution de mon travail d'observation, a été finalement la manière d'aborder la description des objets. Alors que les entrailles et la cartographie des appareils auraient du constituer le cœur du propos ; je n'ai pu m'empêcher de regarder des robots d'abord en tant qu'expression d'une forme. Le design «esthétique» a beaucoup accaparé mon attention.

L'aspect formel m'intéresse pour ce qu'il raconte et la manière dont il convoque l'inconscient. L'écriture morphologique est un pan du design passionnant, autant dans les grandes lignes, que dans certains détails, qui rapprochent les objets de leur utilisateur.

À ce sujet, l'évolution de la forme de la machine est passionnante à observer. Il est incontestable que dans sa forme la plus brute, la machine a longtemps été l'expression d'elle-même, par une exposition obscène de ses rouages.

Aussi, le regard porté sur la machine et sa forme, et la relation homme - machine, ont fait l'objet de la réflexion de nombreux philosophes.

Jean Baudrillard, décrit le voile progressif posé sur le signe primaire, «l'abstraction», reléguant le système fonctionnel en arrière plan. En effet, les observations faites sur les robots ménagers du corpus d'études, accrédite cette théorie.

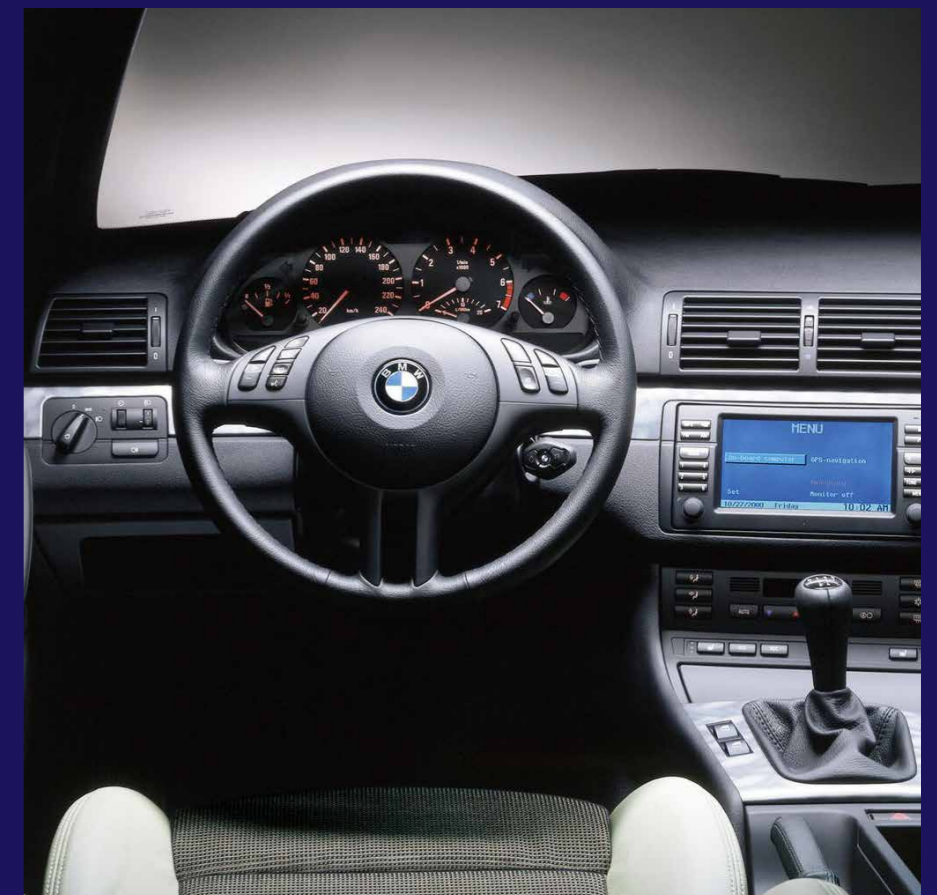
Le positionnement d'Alfred Schutz, dans son ouvrage «Phénoménology of the social world», questionne en partie et les mécanismes d'interaction qui rassemblent le monde et font du lien; il considère que le design aurait pour vocation de rapprocher les écarts de signification, entre la sphère matérielle des objets, et ceux qui les utilisent.

Au delà des opinions et des idéologies qu'elles véhiculent, je trouve que les notions portées par Schutz et Baudrillard, révèlent les scénarios, les possibilités narratives qui peuvent naître et se créer, dans l'appropriation et la «relation» des utilisateurs aux objets avec lesquels ils interagissent.

Cela renvoie au principe «d'interstice» formulé par Michel de Certeau, et donc à un éventail immense de modalités d'usages des objets selon les individus, leur vécu, et la perception propre à chacun. Et cela, même si les variations d'usage du même appareil d'un individu à un autre sont minimes.

Anticiper la propension d'appropriation d'un dispositif, ainsi que la connaissance des êtres à qui ils s'adressent, rendent le concepteur responsable de la manière dont les objets et les espaces de la vie du quotidien sont faits.

Il me plaît de penser que le designer, en tant qu'auteur d'une forme, impacte la manière dont les objets ont vocation à tendre les bras vers l'utilisateur et inversement ; et que le design a pour faculté de participer à la symbiose entre la forme, la technique, la fonction, et l'usage.



1

2

1. Lave-mains, Église Sant Peters, Klippan, Suède. Sigurd Lewerentz, 1962-1966  
2. Poste de conduite d'une BMW Serie 3 E46 330Ci, 2001

## ressenti

Au cours de ma formation initiale en architecture, j'ai eu l'occasion de travailler sur la notion d'assemblage des pièces qui forment le tout. Un corps, un objet, est perçu comme un ensemble, si bien qu'on en oublie le vide et les interstices, qui en sont pourtant constitutifs. Bien qu'absents de toute perception, ces écarts sont les organes indispensables à la formation du global.

Le «tout» est perçu comme tel, alors qu'il est fait de la somme d'organes interdépendants ; ce fait est valable à toutes les échelles, depuis l'atome, jusqu'à l'infini.

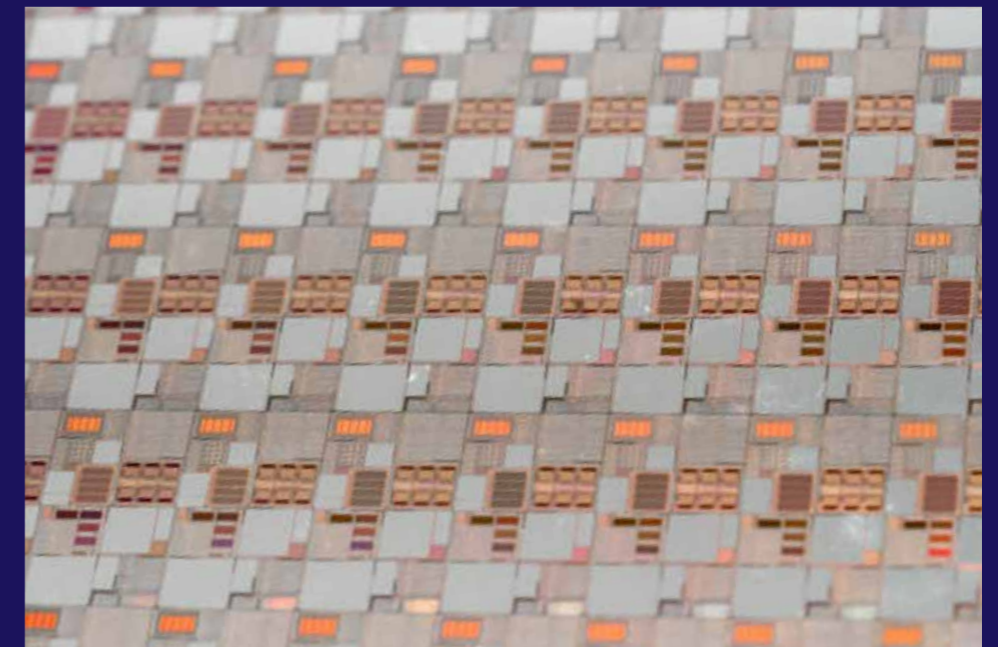
Ce mémoire m'a fait conscientiser le besoin de comprendre le fonctionnement des corps, qu'ils soient organiques, mécaniques... Ainsi, la démarche du démontage, impliquant la désolidarisation du plus d'éléments possibles, jusqu'à ce que toutes les pièces soient défaites, isolées et inertes, a produit des images, immobiles. Celles-ci sont fascinantes quand on pense à la marche de l'ensemble de toutes les pièces, une fois reliées.

En somme, le mémoire donné l'opportunité de comprendre 3 conditions capitales.

Aucun objet n'est immanent. Il est au contraire le fruit d'une adéquation de variables fondamentalement larges et complexes, et donc d'une conception nécessitant une exigence extrême. Ce point est important, car la somme des équipements disponibles, l'offre d'appareils sans cesse renouvelée et la disponibilité immédiate des biens, par le biais de la consommation de masse, rendent les individus inconscient et/ou irresponsables. Avoir conscience de ce fait, est une règle indispensable dans les domaines de la conception.

Les fonctions mentales de l'être humain sont d'un potentiel tel, qu'en cumulant les facultés de l'intelligence rationnelle (employées à bon escient) et celles des mécanismes perceptifs, elles permettent la connaissance scientifique, l'intuition ; et ces conditions sont les solutions fondamentales de la conception de notre environnement. Cela laisse espérer des avancées positives.

La comparaison entre des échelles mécaniques préhensibles et une «sphère électronique» obscure à mes yeux, m'ont fait prendre réaliser les potentiels de manœuvre permises (là encore grâce à la science et à la technique) dans les circuits de l'infiniment petit.





Bachelard (Gaston). 1961. *La Poétique de l'espace*. Paris, Les Presses Universitaires de France [1ère édition : 1958]

Baudrillard (Jean). 1968. *Le système des objets*. Paris, Gallimard

Baudrillard (Jean). 1972. *Pour une critique de l'économie politique du signe*. Paris, Gallimard

De Certeau (Michel). 1990. *L'Invention du quotidien, 1. Arts de faire. 2. Habiter, cuisiner*. Paris, Gallimard [1ère édition : 1980]

Delaunay (Quynh). 2003. *Société industrielle et travail domestique : l'électroménager en France (XIXe - XXe siècle)*. Paris, L'Harmattan

Ginzburg (Carlo). 1980. *Le Fromage et les vers. L'univers d'un meunier du XVIe siècle*. Paris, Flammarion [1ère édition en langue originale : 1976]

Midal (Alexandra). 2018. *La Manufacture du meurtre. Vie et oeuvre de H. H. Holmes, premier serial killer américain*. Paris, Editions Zones

Moles (Abraham André). 1971. *Psychologie du kitsch : l'art du bonheur*. Paris, Denoël

Rouard (Jacques). 1989. *60 ans d'arts ménagers. Tome 1 : 1923-1939, le confort*. Paris, Syros

Rouard (Jacques). 1993. *60 ans d'arts ménagers. Tome 2 : 1948-1983, la consommation*. Paris, Syros

Schutz (Alfred). 1967. *The phenomenology of the Social World*. Evanston, Illinois. Northwestern University Press

Simondon (Gilbert). 2012. *Du mode d'existence des objets techniques*. [édition revue et corrigée] Paris, Aubier [1ère édition : 1958]

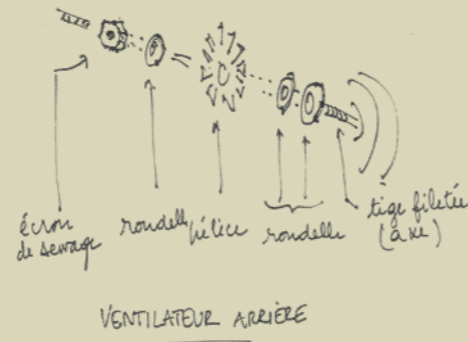
***ANNEXES***

# 01

# Moulinex Combiné Jeannette

Moulinex - Combiné Jeannette.  
Début démontage 12480.

- dépose du capot supérieur qui clait.  
3 vis cruciformes
- plaque laiton peinte en blanc sous le socle. 2 vis.
- dépose des vis (x2) du support bloc moteur + bobine + 2 rondelles
- dépose des vis + platine de réglage du voltage.
- dépose platine de fixation du fil de la prise au socle blanc. (x2)
- dépose de la bague de serrage de l'interrupteur on/off.
- débranchement du fil d'alim.  
Dépose bloc platine + moteur. l'ensemble est très lourd.  
"Odeur importante de fer" + présence de particules métalliques.
- Dépose de la platine d'accrochage des accessoires  
3 grandes vis têtes bombées - 3 petites vis tête plate.
- Dépose du carter moteur
- Dépose des 3 engrenages - 1 métallique avec axe nité qui - 1 plastique sur axe. 1 plastique sur vilebrequin fileté.
- Dépose rondelle sur axe support plastique
- Dépose platine ronde avec axes fixes - 3 vis têtes bombées + rondelle
- Dépose de la platine verticale support moteur. 3 vis petits avec têtes bombées  
plastique blanc
- Dépose / Démontage des machonis de la bobine.  
2 boulons avec (rondelle et écran) de serrage au bout
- Dépose ventilateur - Ecran / Rondelle / Hélice / 2 rondelles
- débranchement de la carte électrique sous  
2 vis à tête bombée.
- dévisage "rondi" alu. collier de serrage alu. 1 vis plate dessus. rondelle sous le collier
- Démontage des contacteurs laiton. avec ressort



Moulinex - Combiné Jeannette.

## LE BLOC RAPEUR A 4 TAMBOURS INTERCHANGEABLES



Bloc-magasin

Rape coupe-rondelles pour trancher en rondelles fruits et légumes (choux rouge - carottes - pommes de terre - concombres - oignons)

Rape à gros trous pour céleri et carottes rapées en julienne

Rape à petits trous pour les fromages durs (parmesan) et corps durs (amandes - noix - settes - chocolat pour faire de la chapelure)

### POUR ADAPTER LES RAPES



- Placez le tambour choisi dans le bloc-magasin. Enfoncez le tambour jusqu'au "clic" indiquant que la tige hexagonale est bien prise dans son agrafe.
- Adaptez sur le bloc-moteur comme pour le corps du hachoir.
- Appuyez le légume ou le fromage avec la paume de la main, jusqu'à la limite de l'entrée du bloc-magasin.
- Continuez l'opération avec le POUSSOIR, JAMAIS avec les doigts.
- Changement de tambour: le bloc-magasin retiré du bloc-moteur, appuyez l'extrémité de la tige hexagonale sur la table jusqu'à ce que le tambour sorte de lui-même.

Nettoyage: le Bloc-magasin et son poussoir sont à laver à l'eau FROIDE.  
Les raves sont lavables à l'eau chaude.  
Attention: Ne jamais introduire les doigts dans l'entrée du bloc pendant la marche.

R. C. Seine 94 B 1346 MX 33 Imprimé en France - unites moulinex-jeannette - PARIS

## HACHOIR COMBINÉ "JEANNETTE"



### Mode d'emploi

Cet appareil vous donnera toute satisfaction si vous lisez ces instructions. Dans le cas contraire, vous risquez de le détériorer et d'annuler la garantie.

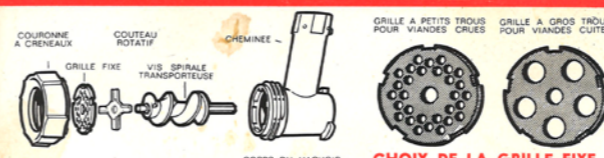
- SECURITE**
- Le montage et le démontage doivent être toujours effectués, l'appareil débranché.
  - Assurez-vous que le voltage utilisé corresponde à celui de l'appareil.

- NETTOYAGE**
- Pour nettoyer la tête-hachoir: déverrouillez et démontez, puis lavez et essuyez. Cette tête-hachoir est en nylon pur et supporte l'eau chaude.
  - Si vous laissez pénétrer de l'humidité à l'intérieur du bloc-moteur, votre garantie est annulée: essuyez à sec.

- ENTRETIEN**
- Les grilles fixes et le couteau rotatif sont en acier trempé et rectifié: pour assurer leur protection contre la rouille, ces pièces doivent rester « grasses ».

- UTILISATION**
- Ne demandez pas à cet appareil de ménage, un travail professionnel pour lequel il n'est pas prévu.
  - Coupez la viande en morceaux allongés D'AVANCE afin de ne jamais laisser tourner le moteur « à vide ».
  - Si vous passez une grosse quantité de viande: ne laissez jamais le moteur chauffer anormalement.

**ATTENTION:** Coupez la viande en « LANIERES ». Pour hacher le lapin ou le lièvre, il est indispensable d'arracher la pellicule nerveuse qui recouvre la bête.



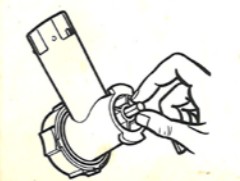
**EN GENERAL:** La grille à petits trous est utilisée pour les viandes crues. La grille à gros trous, pour les viandes cuites.

**TOUTEFOIS:** Les viandes crues nerveuses ou trop grasses peuvent être traitées avec la grille à gros trous, de même que les viandes de basse qualité destinées aux animaux par exemple. Le lard gras doit toujours être traité avec la grille à gros trous.

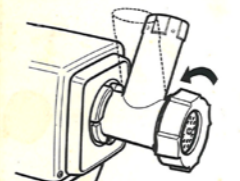
**IMPORTANT:** Pour effectuer le montage correctement, PRENEZ LA CHEMINÉE DU HACHOIR de la main gauche, le grand trou en haut.



- Toujours dans la même position, vissez la couronne à créneaux en serrant à bloc à la main: n'utilisez la clef que pour débloquer la couronne à créneaux.



- CONTROLE DE BON MONTAGE:**
- Si le montage est correctement effectué, en agissant sur le grand axe à 6 pans, aucun jeu ne doit être perceptible, de même il doit être impossible de tourner à la main la vis spirale solidaire de cet axe. Si ces conditions ne sont pas respectées, le blocage est imparfait, la grille doit être sortie des encoches. Recommencez alors l'opération de montage.



- Face au bloc-moteur, présentez le corps du hachoir, la cheminée inclinée à droite. Tournez à gauche pour verrouiller. Placez le plateau-entnoir.



- Graissez avec de l'huile comestible ou avec du beurre la surface arrière de la vis spirale nylon. Dans la position indiquée ci-dessus laissez tomber la vis spirale, le grand axe devant traverser le trou.



- Bien emboîter le couteau en étoile sur le 6 pans du petit axe, la face tranchante repérée par des croix tournée vers l'extérieur, côté grille. **ATTENTION:** ne montez pas le couteau à l'envers: le corps monté, les croix doivent être visibles si le couteau est correctement placé.



- Sans changer de position, placez la grille choisie par-dessus le couteau en étoile. Veillez à bien engager l'encoche dans le tétou en acier servant de guide.



**SUR LE ROBOT-CHARLOTTE**

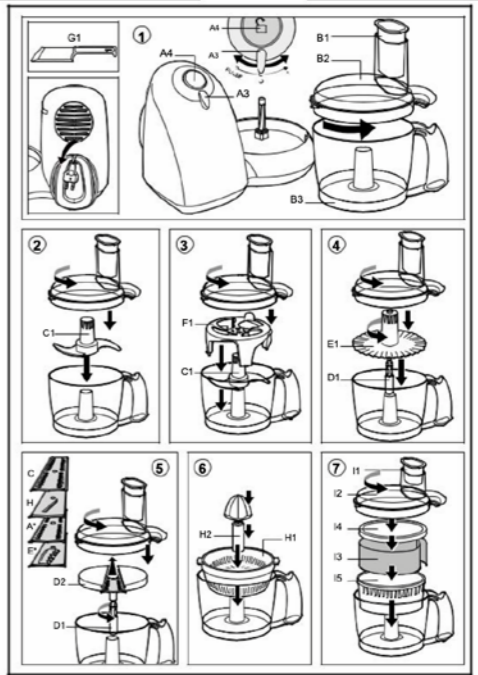
vous disposez d'un adaptateur presse-fruits

Posez la cuvette munie de son filtre au sommet du capot: introduire l'axe de la petite touille motrice.

- Cette petite touille vous servira à presser les citrons.
- Pour les oranges: coiffez la petite touille motrice avec la touille moyenne.
- Pour les pamplemousses: ajoutez sur la touille moyenne la « grande » touille. Présentez le fruit coupé en deux en appuyant de la main sur la touille choisie jusqu'à l'extraction totale du jus.

Moulinex masterchef 520 Classic

- Dépose du socle inférieur - 4 vis hexagonales
- Dégagement du fil d'alum blanc des passages du plaque verte Et du fils noirs et marron de la bague en caoutchouc
- Dépose des 2 vis de la platine en acier
- Déclipsage bouton Pulse + dépose ressort.
- Dépose du sélecteur rotatif vert
- Dépose capot supérieur - 3 vis -
- Dépose bras de levier du contacteur du bocal
- Dépose de la carte mère de l'interrupteur
- Dépose du contacteur du bocal
- Dépose de la bague de l'axe rotatif
- Déconnexion des câbles du contacteur du bocal
- Déconnexion fil orange (carte mère - contacteur) et fil noir de la carte mère
- Déconnexion alum carte mère.
- Dépose bloc blanc supérieur
- Desolidarisation bloc vert du bloc moteur - 4 vis tête hexa
- Dépose silencieux bloc supérieur
- Dépose bloc moteur et silencieux bloc inférieur
- Démontage du support de l'axe rotatif 4 vis
- Démontage moteur



Nous vous remercions d'avoir choisi un appareil de la gamme Moulinex qui est exclusivement prévu pour la préparation des aliments, à usage domestique à l'intérieur de la maison.

**Conseils de sécurité**

Lisez attentivement le mode d'emploi avant la première utilisation de votre appareil - une utilisation non conforme au mode d'emploi diminue la responsabilité de Moulinex.

- Ne laissez pas l'appareil fonctionner sans surveillance particulièrement en présence de jeunes enfants ou de personnes handicapées.
- Attention : éviter de la concordance du voltage.

**Tout erreur de branchement annule la garantie.**

- Débranchez toujours l'appareil dès que vous cessez de l'utiliser, lorsque vous le nettoyez ou en cas de coupure de courant.
- N'utilisez pas votre appareil s'il ne fonctionne pas correctement, s'il a été endommagé ou si le câble d'alimentation ou la fiche sont endommagés. Afin d'éviter tout danger, faites les obligatoirement remonter par un centre agréé Moulinex (voir liste dans le livret service).
- Toute intervention autre que le nettoyage et l'entretien usuel par le client doit être effectuée par un centre service agréé Moulinex.
- Ne mettez pas l'appareil, le câble d'alimentation ou la fiche dans le liquide.
- Ne laissez pas le câble d'alimentation pendre à portée de mains des enfants, être à proximité ou en contact avec les parties chaudes de l'appareil, près d'une source de chaleur ou sur un angle vif. Utilisez l'enrouleur de cordon.
- Pour votre sécurité, n'utilisez que des accessoires et des pièces détachées Moulinex, adaptés à votre appareil.
- Manipulez le couteau (C1) ou les lames avec précaution : ils sont extrêmement aiguisés - Vous devez obligatoirement verser le contenu avant de vider le bol de son contenu.
- Quand vous voulez régler, transférez l'utilisation toujours le poussoir (P1) pour les goûter dans la charnière, jamais les doigts, ni un ustensile. Ne touchez jamais les pièces en mouvement.

**Mise en service**

- Sortez les accessoires de leur emballage et nettoyez-les à l'eau chaude.

**Conseils d'utilisation**

Votre Robot vous permet de préparer au maximum de 100 à 300 g - volume d'eau : 1,5 litre.

- Placez le bol (B3) sur la base du robot.
- Placez l'accessoire choisi.
- Placez et verrouillez le couvercle (B2).
- Mettez en marche.

**PÉTRIMÉLANGER/HACHER**

Enroulez le couteau métallique (C1) (enlever le protège-couteau sur l'axe du bol).

**Mélanger**

- Vous pouvez mélanger 800 g de pâte légère (sauc, crème, quart) en 1 min 30 à 2 min 20.
- Vous pouvez pétrir au maximum 400 g de pâte lourde (sablée, tresse, à pain) en 30 secondes.

**Hacher**

- Vous pouvez en 15 à 20 secondes hacher 150 à 300 g d'aliments : des produits durs (fromages, fruits secs), des légumes tendres (ognons, épinards...), des viandes crues et cuites (dépoignées, défilés) et coupées en dés, des poissons crus ou cuits. Ne hachez pas de produits trop durs (glace, sucre) ou nécessitant une mouture fine (blé, café).

**MIXER**

- Enroulez le couteau métallique (C1) sur l'axe du bol.
- Placez le Spiral System (F1) sur le couteau.
- Vous pouvez préparer au maximum 0,8 litre de soupe, soupe, bouillons, pâtes à crêpes, à gaufres.

**ATTENTION**

- Ne versez jamais de liquide bouillant dans le bol.

**4. BATTRE/MÉLANGER/PRESSURISER**

Placez le disque émulsionneur (E1) et tournez-le jusqu'en position de verrouillage. Plus mettez les ingrédients dans le bol.

**Préparation**

- Vous pouvez préparer 1 à 4 blancs d'œufs et jusqu'à 0,2 litre de crème fraîche.
- Attention : N'utilisez jamais l'émulsionneur (E1) pour pétrir des pâtes lourdes ou mélanger des pâtes légères.
- Temps d'utilisation maximum : 4 minutes.

**RAPÉTRANCHER**

- Glissez la lame (C, H, A, E) dans le disque portante (D2).
- Engagez le tube d'entraînement (D1) au centre du disque de sorte que la pointe traverse le trou au milieu de la lame.
- Tournez le tube (D1) d'un quart de tour pour le verrouiller sur le disque.
- Pour démonter, procédez au sens inverse : la lame ne peut être ôté que lorsque le tube d'entraînement est enlevé.
- Placez l'ensemble sur l'axe central du bol.
- Introduisez les aliments dans la charnière et guidés à l'aide du poussoir (B1) jamais avec les doigts, ni un ustensile.

**Préparation**

- Lame C (Râpe gros) : carottes, gratins, céleri, râpés.
- Lame A (Râpe fin) : pommes de terre pour gratin, dauphinoises, carottes, concomres.
- Lame H (Râpe fin) : carottes, gratins, céleri, râpés.
- Lame E (fil) : pommes de terre pour frites.

**Presser les agrumes (\*)**

- Placez le panier filtre (H1) sur le bol puis introduisez les ingrédients dans le panier filtre.
- Descendez l'entraîneur (H2) sur l'axe central. Positionnez le cône dans son logement sur le panier filtre.
- Coupez les agrumes en 2.
- Posez une moitié d'agrumes sur le cône et appuyez.

**Préparation**

- Vous pouvez obtenir au maximum 0,8 litre de jus sans vider le bol.
- Retirez le panier filtre (H1) tous les 0,5 litre.

**7. CENTRIFUGER FRUITS ET LEGUMES (\*)**

- Placez la Lame filtrante (B3) dans le porphyr (B5).
- Fixez la lamelle (B4) sur le porte-frite (B5), elle maintient la bande filtrante.

**Nettoyage**

- Débranchez l'appareil, enlevez et démontez les accessoires.
- Lavez, rincez et essuyez les accessoires (ils ne sont pas adaptés à la vaisselle).
- N'utilisez pas d'éponges abrasives ou d'objets contenant des parties métalliques.
- Ne plongez jamais le bloc moteur (A1) dans l'eau. Essayez avec un chiffon sec ou à l'eau.
- En cas de coloration de vos accessoires par les aliments (carottes, oranges...) frottez-les avec un chiffon imbibé d'huile alimentaire puis procédez au nettoyage habituel.
- Manipulez le couteau (C1) ou les lames H et E avec précaution : ils sont extrêmement aiguisés.

**Si votre appareil ne fonctionne pas, que faire ?**

- Vérifiez tout d'abord le branchement puis :
- que le bol (B3) est correctement positionné, que le couvercle (B2) est bien verrouillé, que les accessoires sont bien enroulés, que le bouton de commande (A3) est bien positionné.
- Si ces instructions ne sont pas respectées, votre robot ne peut pas fonctionner.

**Vous avez soigneusement suivi toutes ces instructions, votre appareil ne fonctionne toujours pas ?** Dans ce cas, adressez-vous à votre revendeur ou à un centre agréé Moulinex (voir liste dans le livret « Moulinex Service »).

**Recettes**

**PÂTES (Laissez reposer 1 h au frais)**

**Pâte brisée (Pour un moule de 28 cm)**

Dans le bol muni du couteau, versez 200 g de farine, 100 g beurre et une pincée sel. Faites fonctionner le robot 10 secondes puis versez 5cl d'eau par la cheminée en fonctionnant.

Laissez tourner l'appareil jusqu'à ce que la pâte forme une belle boule.

**Pâte sablée (Pour un moule de 28 cm)**

Dans le bol muni du couteau, versez 200 g de sucre en poudre, 2 jaunes d'œufs et 100 g de beurre ramolli.

Faites fonctionner le robot 30 secondes, puis versez 200 g de farine, une cuillère à café de vanille en poudre et une pincée de sel puis faites fonctionner jusqu'à la formation d'une boule de pâte.

**Pâte à pizza (Pour une pizza)**

Dans le bol muni du couteau, versez 150 g de farine, 1/2 sachet de levure de boulanger, et une pincée sel.

Faites fonctionner 10 secondes puis versez 90 cl d'eau tiède et 2 cuillères à soupe d'huile d'olive jusqu'à ce que la pâte forme une belle boule.

Laissez lever jusqu'à ce que la pâte double de volume (1 heure). Étalez et mettez en forme selon son utilisation.

**Pâte à crêpes (16 crêpes fines)**

Dans le bol muni du couteau, versez 2 œufs, 1 cuillère à soupe d'huile, 15 g beurre, 1/2 litre de lait et 1 cuillère à soupe de fleur d'orengier ou d'alcool.

Faites fonctionner le robot avec le Spiral System 10 secondes, puis versez la farine (200 g) et laissez fonctionner jusqu'à obtenir une préparation lisse.

Laissez reposer 1 heure.

**SAUCES**

**Mayonnaise**

Dans le bol muni de l'émulsionneur, versez 1 jaune d'œuf, 1 cuillère à soupe de moutarde, 1 cuillère à café de vinaigre, du sel, du poivre.

Faites fonctionner le robot 10 secondes, versez 25 cl d'huile en petit jet par la cheminée en fonctionnant pendant 1 min 30.

**Tartare**

Dans le bol muni du couteau, et avec la mayonnaise hachez 100 g de cornichons et 1 petit oignon, ajoutez 1 bouquet d'herbes (persil, ciboulette, persil, estragon) et 2 cuillères à soupe de olives pendant 40 secondes.

**Sauce Cocktail**

Dans le bol muni de l'émulsionneur, mélangez à la mayonnaise une cuillère à soupe de sauce tomate en tube, quelques gouttes de sauce piquante à base de tomates, persil, estragon et 2 cuillères de sauce Worcestershire pendant 20 secondes.

**SOUPE**

**Velouté de poireaux (4 personnes)**

- Épluchez 150 g de poireaux et coupez-les en tronçons. Mettez les poireaux coupés dans le bol muni du couteau, hachez pendant 20 secondes. Faites fondre 20 g de beurre dans une casserole et ajoutez les poireaux hachés, versez, couvrez et laissez étuver pendant 15 minutes.
- Pétez 150 g de pommes de terre. Coupez-les en gros dés et ajoutez-les aux poireaux. Salez, poivrez, ajoutez de la muscade, puis versez 1/2 litre d'eau et 10 cl de lait.
- Laissez cuire 120. Ajoutez le cuisson, versez le tout dans le bol muni du couteau, puis mixer pendant 40 secondes avec le Spiral System.

**LEGUMES**

**Gratin dauphinois (4 personnes)**

- Dans le robot muni du coupe-légumes et du saucier (C), râpez 70 g de gruyère. Réservez. Épluchez 700 g de pommes de terre, et tranchez-les dans le bol du robot muni du coupe-légumes et du saucier (C).
- Rangez les tranches de pommes de terre dans le panier à gratin que vous aurez beurré et tressé avec une pincée d'ail.
- Dans le bol du robot muni du couteau, mettez 2 jaunes d'œuf, 20 cl de lait, 15 cl de crème liquide, sel, poivre, et muscade râpée. Mixez pendant 1 minute.

**COCKTAIL**

**Milk-shake à la framboise (2 personnes)**

- 1/2 litre de lait entier, 150 g de framboises, 1/2 yaourt, 30 g de sucre en poudre.
- Dans le bol muni du couteau blender, mettez tous les ingrédients, placez le Spiral System puis verrouillez le couvercle.
- Mélangez 20 secondes.

**DESSERTS**

**Gâteau au yaourt (8/8 personnes)**

- 1 pot de yaourt nature (sans sucre ajouté), 2 pots de sucre en poudre, 3 pots de farine, 1/2 pot d'huile, 3 œufs, 1 sachet de levure.
- Versez tous les ingrédients dans le bol muni du couteau.
- Faites fonctionner pendant 2 minutes. Le pâte doit être bien lisse.
- Versez la pâte dans un moule à manqué et mettez au four 1h 30 pendant 50 minutes.

**Quatre-quarts (4/4 personnes)**

- Dans le bol muni du couteau, mettez 150 g de farine, 1/2 sachet de levure, 150 g de sucre, 150 g de beurre et 2 œufs.
- Faites fonctionner pendant 2 minutes. Versez dans un moule à cake et laissez cuire.
- Laissez cuire au four à 170 pendant 55 minutes.

**Crème charentaise (4/4 personnes)**

- 25 cl de crème fraîche liquide bien froide, 50 g de sucre glace.
- Dans le bol muni de l'émulsionneur, mettez la crème fraîche et le sucre glace. Faites fonctionner pendant 1 minute.


**Blancs en neige**

- Dans le bol muni de l'accessoire émulsionneur, mettez 2 à 4 blancs d'œufs et 1 pincée de sel, puis verrouillez le couvercle.
- Faites fonctionner jusqu'à obtenir des blancs fermes. Attention de ne pas mettre le poussoir dans la cheminée afin que les blancs d'œufs soient aérés.

**Safety instructions**

- Read the instructions for use carefully before using your appliance, any use which does not conform to the instructions for use will void Moulinex from any liability.
- Never leave the appliance to run unattended, especially when young children or handicapped persons are present.
- Ensure that the voltage marked on the appliance matches that of your supply.
- Important: For your convenience this appliance is supplied complete with a plug incorporating a 3 amp fuse.
- In the event of replacing a fuse in the plug supplied, a 3 amp fuse approved by ASTA to BS1362 must be used.
- This appliance is manufactured to conform to the requirements of the EEC Directive (89/336/EEC).
- Any connection fault invalidates the guarantee.
- Always unplug your appliance as soon as you have finished using it, when you are cleaning it or in the event of a power cut.
- Do not use your appliance if it is not working correctly, if it has been damaged or the supply cord or plug are damaged. To avoid any risk, these must be replaced by an approved Moulinex service centre (see list in the service booklet).
- Any work on the appliance other than normal care and cleaning by the customer must be carried out by a Moulinex approved service centre.
- Do not place the appliance, the supply cord or the plug in any liquid.
- Do not allow the supply cord to hang within the reach of children, to come close to or into contact with the hot parts of your appliance, any other source of heat or a sharp edge. (Use the cable idly)
- In the interests of safety, use only the appropriate Moulinex accessories and spare parts for your appliance.
- Handle the blades (C1) and the blades with caution; they are very sharp. You must always remove the blade before emptying the contents of the bowl.

## - Démontage du couvercle

- 1) Dépose du cache métallique de la soupape
- 2) Dépose de la bague de serrage centrale
- 3) Dépose du couvercle de l'étuve -
- 4) Dépose des vis du maintien du cerclage de fermeture  
(x4) ~~Une des 4 vis est tombée dans le fond~~  
sous la plaque chauffante c'est ok
- 5) ~~Dévisage de la vis supérieure (extrême) du main-  
tient de l'ensemble du mécanisme. 1 vis + rondelle~~
- 6) ~~Dépose 3 vis noires dans le couvercle~~
- 7) Dépose de la vis de maintien du collier blanc des fils  
de la fiche des capteurs
- 8) Déconnexion de la fiche des capteurs
- 9) Détachage des ressorts du support métallique du couvercle
- 10) Dépose platine cache ressort (à l'arrière) 3 vis hexagonales
- 11) Dépose du couvercle en décalant sa barre de support
- 12) Dépose platine d'accroche des ressorts (x2 vis) 
- 13) Dépose platine blanche d'étanchéité de la soupape de  
décompression (3 vis)
- 14) Dépose capteur pression (2 vis) + déconnexion de la fiche
- 15) Capteur capot fermé / dépose + déconnexion. 1 vis  
(capteur au bras à gauche)
- 16) Capteur capot ouvert - / dépose - 1 vis
- 17) Déconnexion du fil qui descend au centre
- 18) Dépose câbles et des capteurs soudés - (tous les fils reliés)
- 19) déconnexion du bras des leviers, du support rotatif  
blanc
- 20) dépose du support rotatif blanc - 1 vis / 1 rondelle
- 21) Dévisage puis dépose du bras de levier - 1 vis. 2 petits et  
1 grde rondelle (la vis qui reliait le bras à la plaque  
tournante dessous)

20) Dévisage puis dépose de la platine de maintien de  
la sonde. 4 vis -  
Cette platine tient le ressort appuyé.

21) Dépose du ressort puis de la sonde

22) Décomposage de la sonde

23) dépose du cerclage de verrouillage du couvercle

24) dépose du capteur capot fermé. 2 vis -

## Démontage cuve

25) dépose de la grille sous la cuve. 1 vis.

26) Dépose carte mère. 2 vis - déconnexion de 3 fils côté gauche  
- puis de branchement des  
3 connecteurs de la carte mère  
- petit rose et blanc - noir - grd blanc

← bleu Ext  
← rouge Int  
← noir Int

27) Dépose des vis de la carcasse - 7 vis + rondelles noires

28) suite. dégageant des fils coincés dans les ergots  
de la carcasse noire

29) ~~Déconnexion des 3 fils de la prise femelle d'alimentation~~  
Bleu / Rouge / Terre

Déplissage du connecteur d'alimentation

30) Déconnexion connecteur alumi.

31) Déconnexion sonde - câble terre -

32) Démontage sonde. 3 vis grises + rondelles

33) Démontage support du cylindre blanc (brulé) 1 vis avec 2  
rondelles

34) Dévisage des 3 dernières vis de la résistance - 2x 1 vis + 2 rondelles  
Dépose des 3 ressorts.

35) Dépose de la plaque de maintien du fil rouge - plaque + 1 vis

36) Desolidarisation bol / carcasse plastique haute - 10 vis -

37) Dépose boîte charnière (translation barre + dépose ressorts)

38) Ouverture écran 3 vis = platine de protection blanche

39) Déconnexion platine support carte mère

40) Rotation carte (circuit imprimé)

41) Démontage carte / circuit des boutons poussoir - 2 vis



### recette boeuf bourguignon

**MENU RECETTES :** Avec le menu recettes, choisissez parmi 150 recettes salées et sucrées réparties en trois catégories : entrées / plats / desserts.

Sélectionnez le menu recettes. Choisissez le type de recette. Sélectionnez une recette. Sélectionnez le nombre de personnes. Présentation de la recette. Préparez les ingrédients.

### menu recettes

**MENU RECETTES : (SUITE)** Vous pouvez revenir au menu initial en appuyant 3 secondes sur la touche retour.

Démarrez la recette. Préchauffage. Suivez les instructions. Arrêtez le dorage. Suivez les instructions. Démarrez la cuisson. Cuisson. Vous pouvez déguster.

### bibliothèque

**CHARGEMENT DE PACKS DE RECETTES :** Une fois l'application connectée à votre Cookeo G, vous pouvez télécharger des packs de recettes.

Sélectionner une recette. Au démarrage de celle-ci, la recette (ou le pack) est téléchargé sur votre Cookeo G. N.B. : Vous pouvez à tout moment arrêter le téléchargement en appuyant sur la touche retour du Cookeo G.

### bibliothèque

**ACCÉDER AUX BIBLIOTHÈQUES DE VOTRE COOKEO G :** Vous pouvez retrouver vos packs téléchargés. Lancez vos recettes depuis votre Cookeo G en accédant à votre Bibliothèque.

Sélectionnez le sous-menu « bibliothèque ». Sélectionnez le pack de recettes désiré. Sélectionnez « entrée », « plat » ou « dessert » et choisissez votre recette.

### ingrédients

artichauts, aubergines, aubergines, bœuf, brocolis, carottes, champignons, chou, chou de Bruxelles, chou-fleur / chou romanesco, choucroute, citrouille / betterre, courgettes, endives, épinards, fenouil, haricots verts, herbes, légumes secs, navets, patates douces, patates, pois, tomates, courgettes, pois chiches, riz blanc, riz complet / sauvage, sésame.

### recettes

www.moulinex.com

Retrouvez nos recettes sur l'application Cookeo et sur www.moulinex.com

Une fois la cuisson de votre plat terminée, débranchez l'appareil pour le nettoyer. Nettoyez l'appareil après chaque utilisation.

### nettoyage entretien

Vous pouvez nettoyer la cuve de cuisson et le panier vapeur à l'eau chaude savonneuse ou bien au lave-vaisselle. Nettoyez le corps de l'appareil à l'aide d'un chiffon humide. Après plusieurs passages au lave vaisselle, l'extérieur de la cuve peut devenir blanche. Vous pouvez le nettoyer avec le grattoir de votre éponge.

### nettoyage entretien

Après chaque utilisation, sortez le récupérateur de condensation et nettoyez-le soigneusement à l'eau claire ou au lave-vaisselle. Prenez soin de bien le sécher. Remettez-le ensuite en place, à sa position initiale.

Pour nettoyer le couvercle métallique, à la main ou au lave-vaisselle, vous devez le démonter ainsi que le cache-valve.

- Dévissez l'écrou au centre du couvercle métallique
- Otez le couvercle métallique
- Démontez le cache valve

### nettoyage entretien

Avant de remonter la bille, vérifiez que le conduit n'est pas obstrué ou soufflé dedans.

Appuyez sur la partie interne de la soupape de sécurité à ressort afin de vérifier qu'elle n'est pas coincée.

Remplacez le joint d'étanchéité au minimum tous les 3 ans. Cette opération se fera dans un Centre de Services Agréé.

Ne stockez pas l'appareil couvercle fermé. Laissez-le en position ouverte ou entre-ouverte ; cela évitera l'apparition de mauvaises odeurs.

### nettoyage entretien

Nettoyez l'extérieur du couvercle de l'appareil à l'aide d'une éponge humide. Nettoyez également la valve silencieuse à l'arrière du couvercle.

Nettoyez la partie supérieure de la cuve de cuisson à l'aide d'un chiffon humide. Nettoyez également le canal de récupération à condensation avec un chiffon humide.

Nettoyez le joint du couvercle métallique à l'aide d'une éponge humide, puis rincez abondamment. N'utilisez pas d'objets coupants.

### sécurités

Votre autocuiseur est équipé de plusieurs dispositifs de sécurité :

**Sécurité à l'ouverture :**

- Si votre appareil est sous pression, le doigt d'aroma est en position haute verrouillant alors l'ouverture du couvercle. N'essayez jamais d'ouvrir votre appareil en force.
- N'agissez surtout pas sur le doigt d'aroma.
- Assurez-vous que la pression intérieure est retombée (plus d'échappement vapeur par la valve silencieuse) avant de tenter d'ouvrir le couvercle.

**Deux sécurités à la surpression :**

- Premier dispositif : la soupape de sécurité libère la pression - voir chapitre Nettoyage et Entretien page 30.
- Second dispositif : Le joint laisse échapper la vapeur sur l'arrière du couvercle.

### sécurités

**Si l'un des systèmes de sécurité à la surpression se déclenche :**

Arrêtez votre appareil. Laissez refroidir complètement votre appareil. Ouvrez. Vérifiez et nettoyez la soupape de sécurité, la bille de décompression et le joint. Voir chapitre Nettoyage et entretien.

Si après ces vérifications et nettoyages, votre produit fuit ou ne fonctionne plus, ramenez-le dans un Centre de Services agréé SEB.

**Régulation de votre appareil :**

La régulation de la pression se fait en alimentant ou en coupant l'élément chauffant. Pour limiter les effets de l'inertie thermique et améliorer la précision de la régulation, la bille de décompression peut être actionnée automatiquement pour relâcher brièvement de la vapeur de temps en temps.

### sécurités

PROBLÈMES	CAUSES POSSIBLES	SOLUTION
Le couvercle ne se ferme pas	Il reste des corps étrangers entre la cuve et le plateau chauffant. La poignée d'ouverture du couvercle n'est pas sur la bonne position.	Éliminez la cuve, vérifiez la propreté du plateau chauffant, de l'élément central et du dessous de cuve. Vérifiez aussi la bonne mobilité de l'élément central. Assurez-vous que la poignée d'ouverture soit en position ouverte et complète.
Le produit ne déconge pas	Le couvercle métallique n'est fermé. Le doigt d'aroma n'est pas correctement remonté ou viscé, complètement.	Réajustez que vous avez remis tous les éléments du couvercle métallique en place, et que l'écrou est serré.
Le produit ne cuit pas après 30 minutes de la vapeur	Le cache bille n'est pas bien positionné. Le doigt d'aroma n'est en position haute.	Lavez le produit refroidi complètement puis démontez le couvercle métallique et positionnez correctement le cache bille (écrou en position visuel). Après s'être assuré qu'il n'y a plus d'échappement de vapeur, et que le produit est totalement froid, retirez le doigt dans le trou situé entre la poignée d'ouverture et la valve silencieuse. Prenez garde à l'échappement de vapeur qui risque de brûler après que la tige est débranchée. Quand il n'y a plus plus de vapeur, retirez le doigt et appuyez le couvercle votre appareil en suivant les instructions fournies dans le notice d'utilisation.
L'appareil ne monte pas en pression	Vérifiez la propreté du joint, de la soupape de sécurité visible du doigt d'aroma. Vérifiez que le couvercle est verrouillé et le registre est bien en position de fermeture. Vérifiez la mobilité du doigt d'aroma, et si besoin le nettoyer. La bille de décompression est mal positionnée ou sale.	Vérifiez la mobilité du doigt d'aroma, et si besoin le nettoyer. Vérifiez que la bille est bien mise en place, et que son cache est en position verrouillée. Nettoyez et essuyez la bille et son siège.
CODES ERREUR	Code 24 : la pression décroît en cuisson sans pression. Code 25 et 26 : l'appareil ne monte pas en pression.	Revisitez également dans votre recette du liquide (eau ou sauce liquide).
De la vapeur s'échappe pas vers le couvercle pendant la cuisson (peut-être)	Le joint du couvercle métallique est hors des bords de cuve sont sales. Il y a des débris, des éclats de la cuve. Le joint du couvercle métallique n'a pas été suffisamment rincé.	Nettoyez le joint et le bord de cuve à l'aide d'un chiffon humide. Vérifiez à ne pas utiliser l'instrument coupant. Le joint doit être changé tous les trois ans au maximum. Remettez votre appareil dans un centre de services agréé. Lavez votre appareil dans un centre de services agréé.
De l'eau coule derrière l'écran	Le récupérateur de condensation n'est pas en place ou est déformé. Les sécurités et/ou orifices sont obstrués.	Assurez-vous que le récupérateur de condensation est bien en place à l'arrière de l'appareil et que le conduit d'évacuation ne soit pas bouché. Vérifiez que le remplissage n'est pas excessif et qu'il ne s'agit pas d'aliments qui se défont tout avant de commencer la cuisson.
Le panneau de commande ne s'allume pas	L'appareil n'est pas branché ou est en veille.	Assurez-vous que le câble d'alimentation est branché à la fois sur votre appareil et sur le secteur. Vérifiez que l'appareil n'est pas en veille en appuyant sur le bouton « OK ».
Le joint ne peut pas retirer le couvercle métallique	L'appareil est endommagé. Le cache-bille du couvercle métallique n'a pas été bien remis en place.	Remettez votre appareil dans un centre de services agréé. Dévissez l'écrou au centre du couvercle métallique, puis appuyez sur la sonde au centre de l'écrou. Cela libère le couvercle, et vous pouvez accéder au cache-bille. Assurez-vous qu'il soit bien remis en place, ainsi que la bille.

