

## TEST SUR LES MULTIPRISES ELECTRIQUES



Libreville, Juillet 2018

---

## Table des matières

|  |   |
|--|---|
| <b>Contexte</b> .....  | 2 |
| <b>Matériel expérimental</b> .....   | 2 |
| <b>Procédure expérimentale</b> .....   | 3 |
| <b>Comparaison entre une multiprise achetée en grande surface et une achetée à « tout à 1000 francs »</b><br>.....                                       | 3 |
| <b>1<sup>er</sup> Test : Fonctionnement de la multiprise achetée à « Tout à 1000 Francs » pour un temps de<br/>fonctionnement de trois minutes</b> ..... | 4 |
| <b>2<sup>ème</sup> Test : Fonctionnement de la multiprise achetée à « Tout à 1000 Francs » pour un temps de<br/>fonctionnement plus long</b> .....       | 6 |
| <b>3<sup>ème</sup> Test : Fonctionnement de la multiprise acheté en grande surface</b> .....   | 7 |
| <b>Etat de la multiprise achetée en grande surface</b> .....   | 8 |
| <b>Conclusion</b> .....  | 9 |

## Contexte

Dans le cadre de notre mission de protection des consommateurs, nous nous sommes intéressés aux équipements électriques vendus sur le marché. Ainsi, l'ARSEE a procédé à l'achat de deux multiprises de trois et cinq prises dites de marque 'Ingelec' auprès de la chaîne « Tout à 1000Francs » afin de procéder à deux tests d'intensité. Ces multiprises électriques sont censées supporter une intensité nominale de 16 Ampères. Ainsi, trois tests ont été effectués, à savoir :

- le premier test a consisté à brancher un, puis deux appareils et de vérifier l'état de la multiprise pour un temps de fonctionnement de trois minutes.
- Le second, de brancher un appareil pour un durée plus longue et d'observer l'état de la multiprise.
- Le troisième test a été effectué sur une prise achetée en grande surface en branchant plusieurs appareils et en constatant son état.

## Matériel expérimental

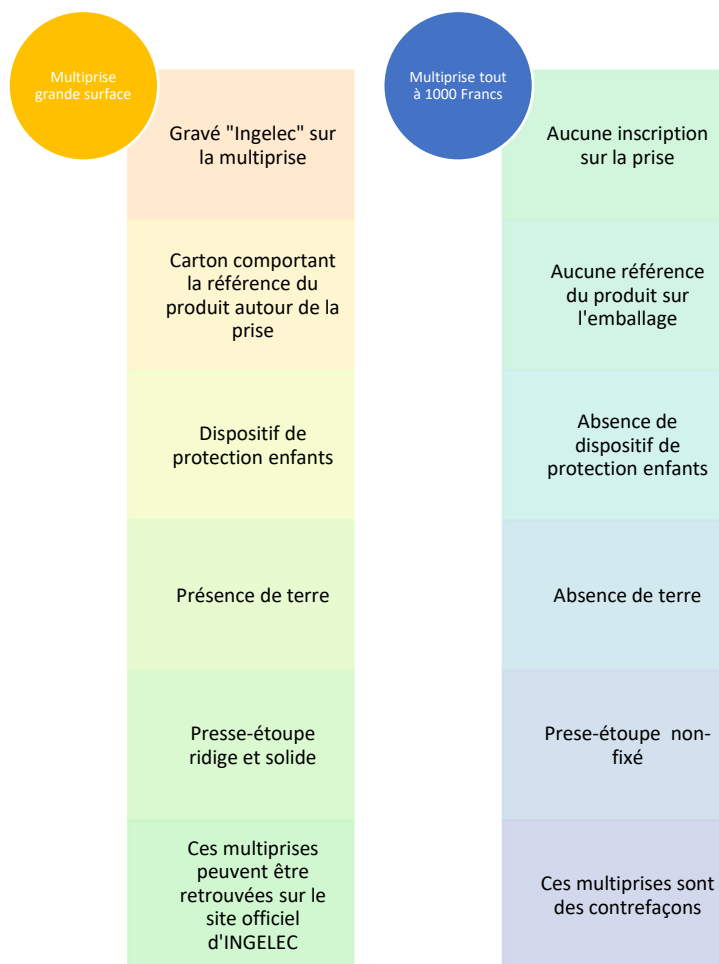
- 1- Une multiprise électrique à trois prises supportant un appel maximal de courant d'intensité  $I=16$  A ;
- 2- Un enregistreur d'intensité électrique de marque « Simple Logger II model ML912 » ;
- 3- Un ordinateur portable permettant la lecture d'intensité pendant le test ;
- 4- Un micro-onde ;
- 5- Une bouilloire remplie d'eau ;
- 6- Une cafetière

| Multiprise électrique achetée à « Tout à 1000 Francs »                              | Enregistreur d'intensité  | Ordinateur portable  |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Un micro-onde   | Une bouilloire  | Une cafetière  |
|  |  |  |

## Procédure expérimentale

- 1- Programmer l'enregistreur d'intensité à partir de l'ordinateur afin d'effectuer une lecture en direct des intensités;
- 2- Brancher les extrémités de l'enregistreur d'intensité respectivement sur la phase et le neutre de la prise électrique ;
- 3- Remplir la bouilloire d'eau ;
- 4- Brancher la bouilloire à la multiprise électrique ;
- 5- Effectuer une première lecture de l'intensité appelée à partir de l'enregistreur d'intensité sur l'ordinateur ;
- 6- Brancher, en plus de la bouilloire à la multiprise, le micro-onde et observez l'intensité appelée sur l'ordinateur portable.

## Comparaison entre une multiprise achetée en grande surface et une achetée à « tout à 1000 francs »

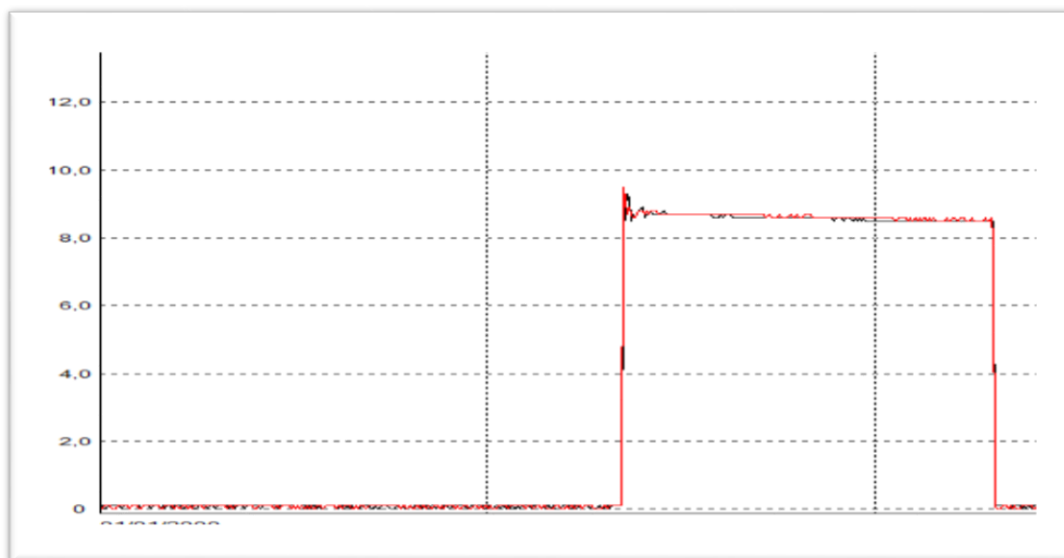




### 1<sup>er</sup> Test : Fonctionnement de la multiprise achetée à « Tout à 1000 Francs » pour un temps de fonctionnement de trois minutes

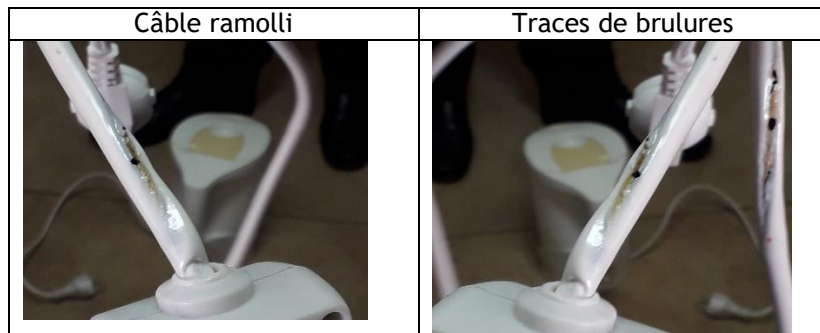
A partir de la procédure expérimentale énoncée supra, nous avons procédé au test de la multiprise à cinq prises.

Dans un premier temps, en raccordant uniquement la bouilloire à la multiprise électrique, le graphique ci-après a été obtenu (nous avons en abscisse le temps et en ordonnée l'intensité)

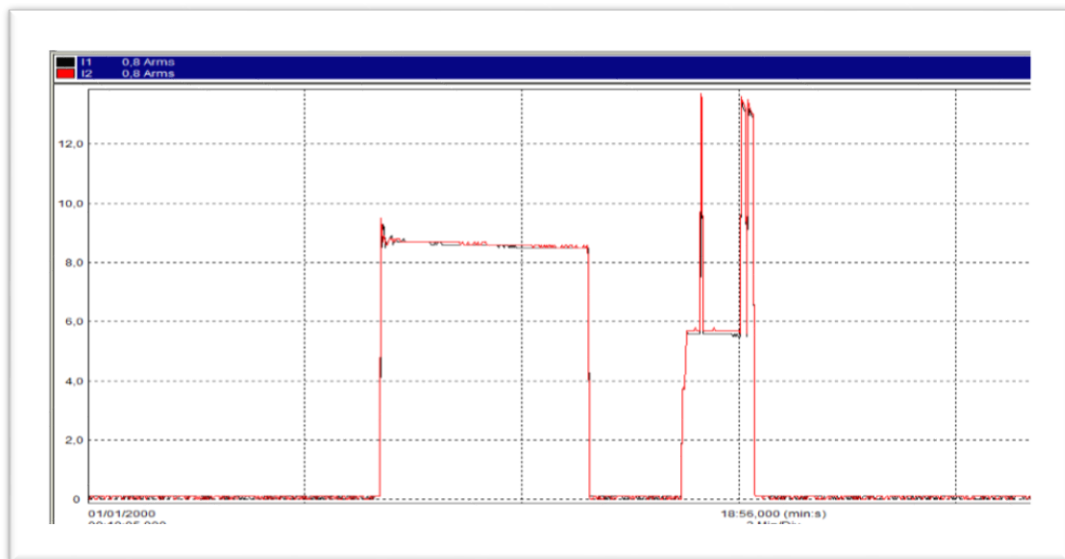


Ainsi, les constats suivants ont été effectués :

- L'intensité appelée est approximativement de 9A ;
- Le cordon électrique s'est considérablement ramolli et de la fumée se dégage ;
- Des traces de brûlures sont apparues sur le cordon pendant l'expérience en quelques minutes d'utilisation.

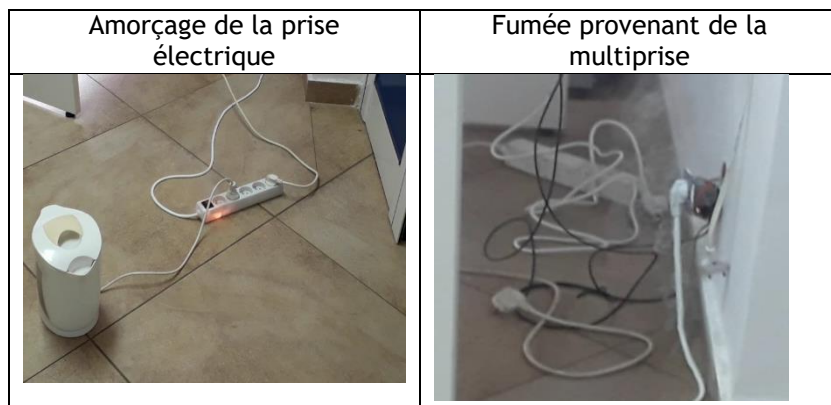


Dans un second temps, en rajoutant le micro-ondes à la multiprise électrique, nous obtenons le graphique suivant des intensités en fonction du temps :



Aussi, les constats suivants ont été réalisés :

- L'intensité appelée est approximativement de 13A ;
- De la fumée grandissante se dégage de plus en plus de la multiprise électrique,
- Un amorçage de l'enveloppe électrique de la multiprise est observable ;
- Un court-circuit s'est produit.

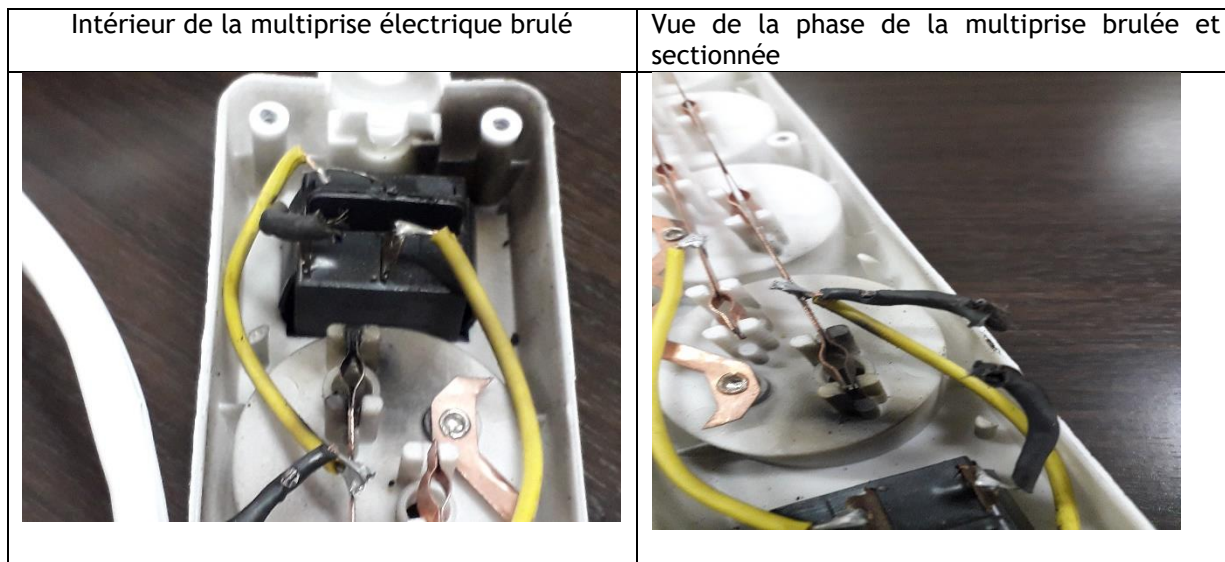




## Etat de la multiprise achetée à la chaine « Tout à 1000 Francs »

A la suite de cette expérience, une inspection de l'intérieur de la multiprise a été réalisée. Ainsi, il en ressort que :

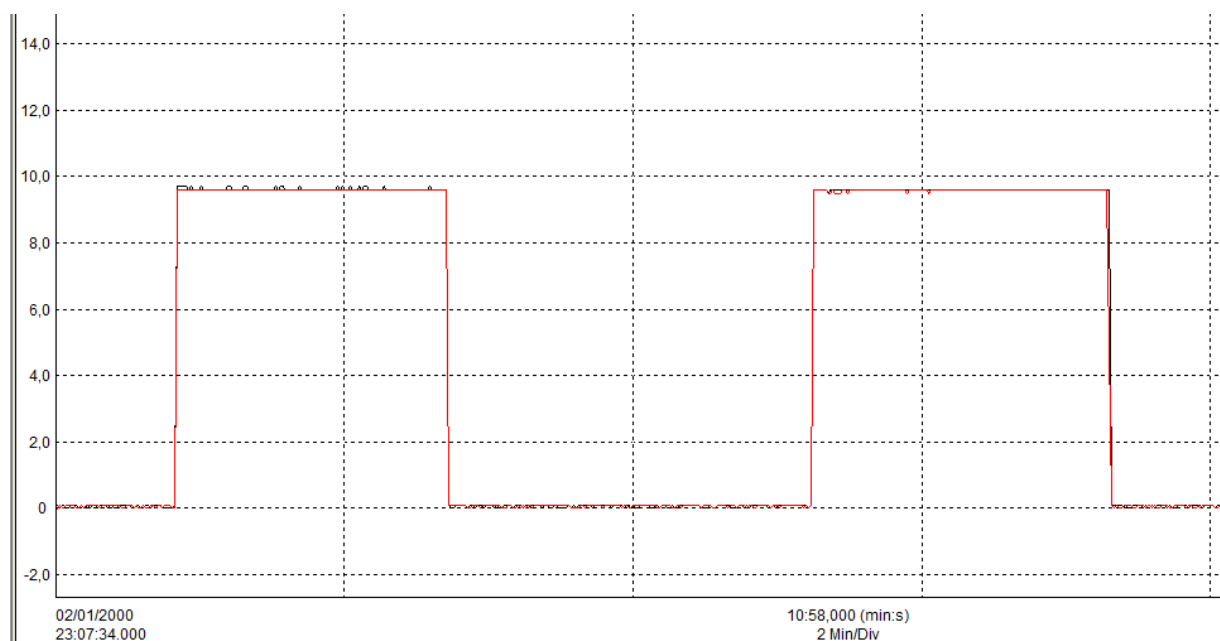
- Un court-circuit s'est produit suite au contact de la phase et du neutre ;
- L'enveloppe de la prise électrique est brûlée.



## 2<sup>ème</sup> Test : Fonctionnement de la multiprise achetée à « Tout à 1000 Francs » pour un temps de fonctionnement plus long

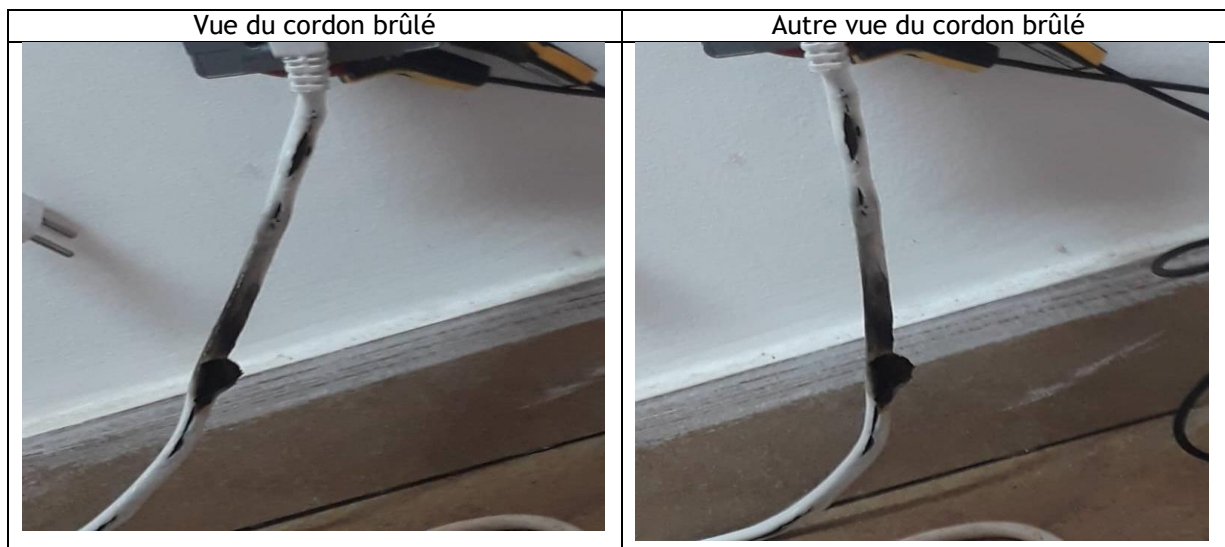
Au cours de cette expérience, la bouilloire a été remplie avec une quantité plus importante d'eau afin d'augmenter le temps de chauffe.

Ainsi, à partir du protocole expérimental énoncé ci-dessus, le graphique suivant est obtenu (intensité en fonction du temps) :



Ainsi, au bout de huit minutes, les constats suivants ont été réalisés :

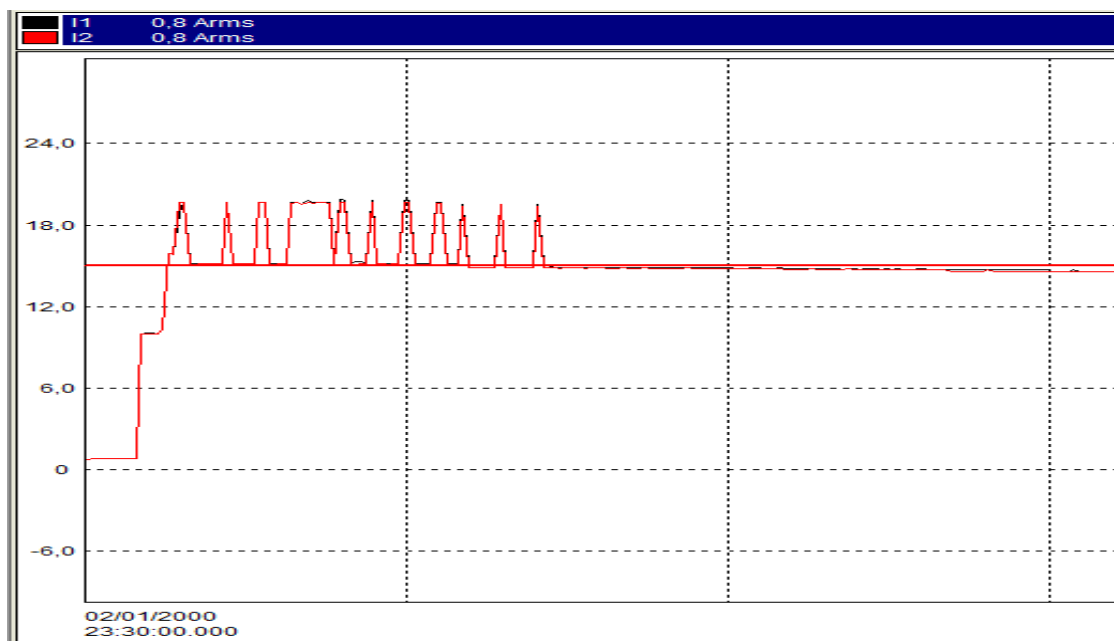
- ❖ Une fumée importante se dégageait de la multiprise électrique ;
- ❖ Des flammes étaient visibles sur le cordon électrique ;
- ❖ Un court-circuit s'est produit au niveau du cordon électrique.



### 3<sup>ème</sup> Test : Fonctionnement de la multiprise achetée en grande surface

A la suite des tests précédemment effectués, un nouveau test a été réalisé sur la multiprise achetée en grande surface. A partir de la procédure expérimentale énoncée supra, la bouilloire, le micro-onde et la cafetière ont été branchés à la multiprise simultanément.

Ainsi, le graphe ci-dessous est obtenu ( intensité en fonction du temps ) :



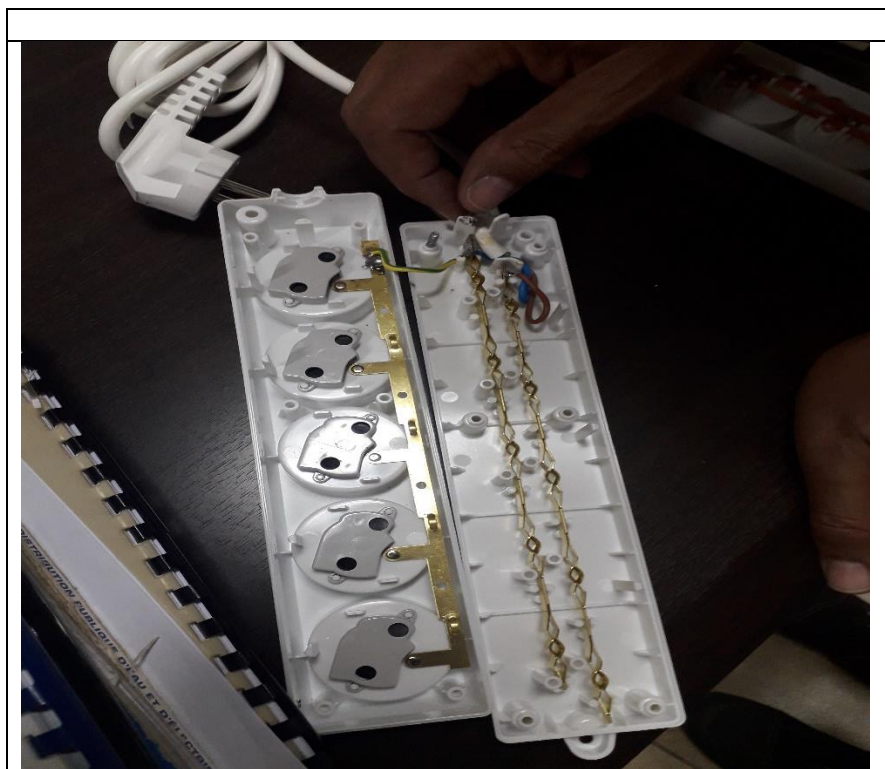


Suite à l'analyse de ce graphique, nous constatons que :

- ❖ La multiprise, peut supporter une intensité de 22A, soit 27,27 % de plus de de l'intensité nominale de 16A ;
- ❖ En débranchant la cafetière, une intensité approximative de 16A est appelée pendant plus de 6 min ;
- ❖ Aucun incident électrique sur le cordon ou les prises ne sont à déplorer.

## Etat de la multiprise achetée en grande surface

Suite au test effectué, le démontage de la multiprise a été réalisé. Aucune détérioration de cette dernière n'est à déplorer.



## Conclusion

Les deux tests effectués sur les multiprises électriques achetées auprès de la chaîne « Tout à 1000 francs » montrent que des risques électriques importants peuvent se produire suite à l'utilisation de ces dernières.

En effet, nous avons constaté que :

- Elles ne comportent pas de protection enfants. Par conséquent, les enfants sont exposés à des risques d'électrisation ;
- Elles ne comportent pas de terre. Aussi les tiers sont exposés à des risques par contacts indirects ;
- A partir d'une intensité appelée de 9A, et pour une durée maximale de dix minutes, un amorçage du cordon de la multiprise a été constaté. Ce qui constitue une cause d'incendie dans les habitations ;
- A partir d'une intensité appelée de 13 A, pour une durée maximale de trois minutes, un amorçage de la prise électrique a été constaté.

Par conséquent, ces multiprises ne supportent pas une intensité de 9 A, ce qui est loin des 16 A énoncés sur l'étiquette.

Au vu de la dangerosité de ces équipements, qui peuvent-être une source d'incendie, il serait souhaitable que des mesures de retrait et d'interdiction de commercialisation de ce produit, sur le marché soient prises.