

Aide MultiCritère à la Décision – Examen – 2011-12

Durée : 1h30

Documents autorisés : supports et notes de cours

Dans la vie quotidienne¹

Le Magazine "Que Choisir" a réalisé une enquête concernant les nettoyeurs pour WC. L'enquête fournit, pour chaque produit, un jugement global sous deux formes différentes :

- une note sur 20,
- une appréciation sur l'échelle ★★★ > ★★ > ★ > ■ > ■■

Les caractéristiques (prix, ...) sont fournies à titre indicatif et ne sont pas utilisés comme critères dans l'analyse. Les évaluations manquantes (-) seront considérées comme étant égales à la pire évaluation sur ce critère.

Une pré-analyse de satisfaction vous a fait conserver uniquement les 9 produits de la 1ère page.

Méthode à critère unique**(10 points)**

1. (2 points) Que faut-il faire pour pouvoir utiliser une méthode de pondération sur ce problème ? A quel type de jugement global pourrait correspondre cette méthode ?
2. (2 points) En supposant que chacune des 4 grandes familles de critère à le même poids, mais que pour une famille fixée, le premier critère est plus important que le second, proposer une pondération pour l'ensemble des critères.
3. (4 points) Classer les solutions de la meilleure à la moins bonne. Comparer aux résultats obtenus par l'enquête.
4. (2 points) Comment aurions nous pu récompenser davantage les solutions ★★★ et pénaliser les ■■ ?

ELECTRE I**(10 points)**

1. (2 points) Calculer les indices de concordance $c(i, j)$ (utiliser les pondérations de la section précédente).
2. (1 point) Proposer des règles de véto réalistes.
3. (2 points) Définir les relations de surclassements associées et le graphes de surclassement correspondant, en fixant le seuil à une valeur réaliste.
4. (3 points) Classer les solutions de la meilleure à la moins bonne. Comparer aux résultats obtenus par l'enquête.
5. (2 points) Comment pourrions-nous réaliser une étude de robustesse pour cette méthode ?

¹ sujet inspiré d'un examen de V. Mousseau, cours AMCD - Université Paris Dauphine, fev. 2004

Détartrage

L'acide au top

→ Pur

Les gels avec un acide fort (en général de l'acide chlorhydrique) ont raison de mettre en avant leur action détartrante : tous affichent d'excellents résultats (★★★, sauf pour Canard WC antitartre qui obtient seulement ★★). Les produits plus faibles en acide, parmi lesquels ceux de nouvelle génération, sont un cran en dessous, la quasi-totalité d'entre eux se contentant

d'une ★. Comme on s'y attendait, les nettoyants avec Javel ont une action détartrante quasi inexistante. Pas un seul ne sort la tête de la cuvette !

→ Dilué

Que le produit soit utilisé pur ou dilué, les résultats sont comparables. Une exception : le Canard WC antitartre qui – et c'est un paradoxe – affiche non plus ★★ mais ★★★. Les gels contenant de la Javel n'ont pas été soumis à ce test. Vu les mauvais résultats qu'ils obtiennent sans même être dilués, ce n'était pas la peine d'insister !

suffisent à faire disparaître totalement nos salissures types (voir « Protocole de test » ci-contre). Cet essai nous a permis de classer les 19 produits sélectionnés en quatre classes. La différence se faisant selon le nombre de passages d'éponge nécessaires pour ôter la saleté : moins de 6 (★★★) ; de 7 à 10 (★★) ; de 11 à 14 (★) ; plus de 15 (■).

Recouvrement/adhérence

De grosses différences

La quantité de produit utilisée afin de recouvrir intégralement les parties à nettoyer varie du simple au double. Bref, pour éviter d'avoir à racheter un bidon au bout de seulement deux corvées de nettoyage, privilégiez ceux qui obtiennent de bons résultats sur ce critère. Ainsi, quand il faut seulement 40 g de Canard WC actif fresh, on a besoin de 75,5 g d'Apta WC super détartrant. Logiquement, c'est

Canard WC actif fresh qui adhére le mieux aux parois (taux d'adhérence de 18,2 %). Une double victoire pour l'honneur cependant, ce gel obtenant des notes très médiocres au nettoyage et au détartrage. Toujours sur le plan de l'adhérence, on trouve WC Net détartrant en queue de classement (5,4 %). Le produit coule trop rapidement ; ce qui diminue ses capacités de nettoyage (■). En tout cas, le critère recouvrement/adhérence est d'importance. Il doit être privilégié dans le choix du nettoyant si l'on veut ne pas devoir repasser son éponge dix fois au même endroit pour obtenir un résultat satisfaisant.

Étiquetage

Souvent conformes

Les étiquettes des produits testés présentent peu de non-conformités graves. Notons un symbole de danger parfois petit (Apta WC et Harpic 100 %



CH. SANDOULY POUR O.C.

À gauche, un gel acide. Le dégagement gazeux (bulles) montre l'action du produit sur le calcaire. À droite, peu d'action. Normal, c'est un gel à base d'eau de Javel.

Nettoyage

L'atout Javel !

Nul en détartrage, les flacons avec Javel se rattrapent tous (au moins ★★) sur le nettoyage. Quelques coups d'éponge imbibée de produit



NOS ANALYSES		Starwax détartrant gel WC	Syphon fraîcheur marine (Leclerc)	Domestos gel WC actif fraîcheur arctique	WC Net pomme verte	Canard WC antitartre	Harpic 100% détartrant	La Croix gel avec Javel	WC Net détartrant	Apta WC super détartrant
CARACTÉRISTIQUES										
type de gel		acide	acide	nouvelle génération	acide	acide	acide	Javel	acide	acide
contenance (en ml)		750	750	500	750	750	750	750	750	750
prix (F/€)		19,2/9,90	6,70/1,02	8,75/1,33	9,32/1,42	9,95/1,52	9,75/1,49	9,70/1,48	10,15/1,55	7,95/1,21
coût par utilisation (F/€)		3,15/0,48	0,91/0,14	1,66/0,25	1,40/0,21	1,45/0,22	1,91/0,29	1,35/0,21	1,84/0,28	1,74/0,27
DÉTARTRAGE										
pur		★★★	★	★	★	★★	★★★	■ ■	★★★	★★★
dilué		★★★	★	★	★	★★★	★★★	–	★★★	★★★
NETTOYAGE		★★	★★	★★	★★	★	★★	★★	★	★★
RECOUVREMENT/ADHÉRENCE										
surface de recouvrement		★	★★	★★	★★	★★	★	★★	★	■
pourcentage d'adhérence		★	★★	★★	★★	★	★	★★★	■	★
ÉTIQUETAGE		★★	★★	★	★	★	★		■	■
JUGEMENT GLOBAL	note/20 appréciation	14 ★★	13,5 ★★	13 ★★	12,5 ★★	12,5 ★★	12,5 ★★	12 ★	12 ★	12 ★

★★★ TRÈS BON ★★ BON ★ MOYEN ■ MÉDIOCRE ■ ■ MAUVAIS

