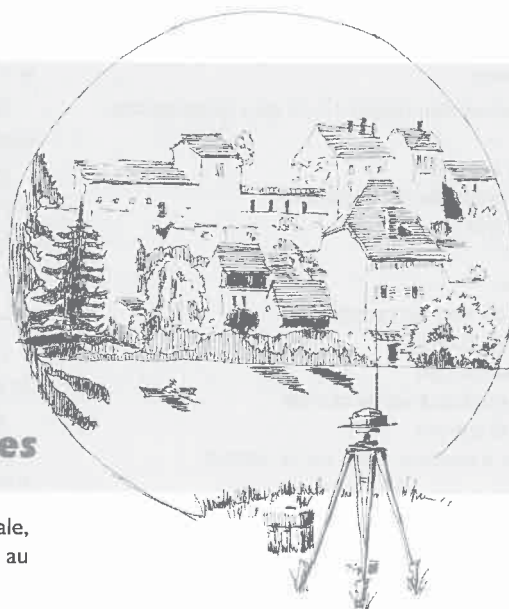


le choix d'un GPS

Par une analyse multi-critères



Jean
Clerget
G. Expert
DPLG

Le choix d'un GPS tout comme celui d'une station totale, d'une voiture ou de tout équipement, peut toujours se faire au mieux sans trop se soucier de la qualité de la décision.

Que décider et surtout, comment décider et éviter que le choix résulte au principal de l'habileté d'un commercial, des conseils éclairés d'un confrère qui n'a pas le même usage du matériel, de l'humeur du moment, de fausses facilités d'achat, etc.

Confrontés récemment à ce problème, nous allons nous efforcer de donner une méthode largement reproduite dans les nombreux ouvrages d'organisation, avec laquelle nous avons tenté de résoudre ce problème.

Recommandation

Nous citerons les principaux constructeurs qui ont bien voulu répondre à notre enquête préalable et définirons des critères d'appréciation qui sont donnés à titre indicatif et que chaque utilisateur pourra apprécier et noter selon ses propres besoins.

Notre but est d'exposer une méthode afin que chacun puisse faire un choix, fonction de ses besoins propres et non pas de porter un jugement sur les constructeurs, aussi avons nous pris soin, en ce cas d'école, d'aboutir à des résultats identiques pour chaque marque (300 points) le principal étant d'expliquer le processus.

CHOISIR : Peut être une décision simple et immédiate lorsque l'on considère un seul critère, le prix, le délai de livraison, la précision, etc.

Cela se complique lorsque le choix dépend de plusieurs critères, prix, délai, précision par exemple.

La solution devient inextricable si le nombre de critères est très élevé et encore plus inextricable si ces derniers sont divergents. Exemple : l'appareil de meilleur prix n'a pas la meilleure précision et le meilleur délai. Ceci se complique encore si le choix est le fait de toute une équipe.

Parmi bien d'autres, voici une méthode d'analyse qui repose :

I – Sur le classement

Il peut s'effectuer sur deux modes bien distincts.

a) Le classement Ordinal

Il résulte d'un jugement relatif. L'appareil C est plus performant que B et B l'est plus que A.

b) Le classement Cardinal

C'est un jugement absolu. L'appareil A vaut 320 000,00 F, l'appareil C vaut 260 000,00 F et le B vaut 270 000,00 F.

2 – Sur la pondération

Lorsque l'évaluation des options possibles porte sur plusieurs critères, il est nécessaire d'affecter à chacun un poids relatif. Plus généralement on fait le choix d'un coefficient.

Par exemple :

La qualité, la portée et la facilité de réception de la radio semblent essentielles ici, aussi peut-on lui attribuer un coefficient de 5/5.

On peut estimer, par exemple, que le « look » n'est pas prépondérant et estimer ce coefficient à 1/5.

3 – Analyse multi-critères

Lorsque plusieurs critères d'appréciation interviennent dans le choix, ce qui est le cas ici, on agit de la manière suivante :

- 1 – On affecte une note à chaque critère de chaque option
- 2 – On affecte un coefficient de pondération à chaque critère en fonction du poids qu'on désire lui accorder
- 3 – On calcule la note moyenne pondérée.

Déroulement des opérations de consultation.

Les constructeurs DSNP, LEICA, TRIMBLE, SPECTRA-PRECISION et ZEISS ont été consultés (seule la marque ZEISS n'a pas répondu) selon la demande de renseignement suivante :

« Veuillez nous faire connaître vos meilleurs prix et délai de livraison en vue de l'acquisition d'un GPS bi-fréquence, temps réel avec les options suivantes :

- une bonne puissance radio avec possibilité de changement de canaux;
- possibilité de travailler dans un système indépendant;
- possibilité de calculer une transformation locale directement sur le contrôleur;
- logiciel permettant par plusieurs méthodes une implantation centimétrique (notamment en planimétrie);
- logiciel sur PC permettant des calculs des transformations et notamment des similitudes à 7 paramètres;
- éditeur graphique permettant un certain nombre de dessins;
- résultats pouvant être exportés en un ou plusieurs formats choisis par l'utilisateur.

a – Choix des critères

Nous sommes convenus d'en retenir 17, ce qui a priori semble amplement suffisant.

11 relatifs à l'appareil lui-même

- 1 Look (Aspect, nombre de composants...)
- 2 Poids du GPS mobile
- 3 Câble externe
- 4 Poids de la canne
- 5 Utilisation facile ou non du contrôleur
- 6 La fonction interne COGO
- 7 Implantation aisée ou non
- 8 Représentation graphique sur le terrain
- 9 Radio (portée, réception)
- 10 Changement de fréquence radio sur le terrain
- 11 Utilisation

4 relatifs au logiciel et son emploi

- 12 facilité de calcul au bureau
- 13 facilité de calcul des transformations sur le terrain
- 14 facilité ou non d'exporter et de configurer
- 15 convivialité du logiciel

3 relatifs aux prix, maintenance et S.A.V.

- 16 Service après vente (S.A.V.)
- 17 Prix
- 18 Maintenance du logiciel

b – Classement ordinal

Pour chaque critère retenu, on va s'efforcer de savoir si tel appareil est meilleur que tel autre.

Exemple : TRIMBLE est plus léger que LEICA qui est moins lourd que DSNP.

Ce classement va nous aider, une fois tous les décideurs en accord, à noter chacun de ces appareils pour chaque critère.

c – Classement cardinal

Cela consiste à donner une note à chacun des appareils dans le critère retenu.

Ainsi au critère poids on peut affiner les considérations précédentes et affecter au classement 1, 2, 3, 4 respectivement les notes 10, 10, 7 et 3.

d – Coefficient de pondération apporté à chaque critère

C'est le point essentiel, car le choix dépendra au principal du poids du coefficient; aussi est-il important de déterminer des coefficients représentatifs de l'importance du critère.

On ne saurait trop recommander en la matière de ne pas négliger le critère S.A.V. et maintenance que l'on peut déterminer après enquête chez les utilisateurs. De tout ce qui est dit précédemment, on va à présent dresser un tableau comparatif.

CONSTRUCTEURS		TRIMBLE	LEICA	DSNP	SPECTRA PRECISION
CRITÈRES	Coef.	Note =	Note =	Note =	Note =
Look	1	10	7	6	5
Poids du GPS mobile	2	10	10	3	7
Câbles externes	2	9	10	10	8
Poids de la canne	2	9	10	9	9
Utilisation du contrôleur	2	9	9	7	7
Les fonctions COGO	2	9	9	7	7
Implantation	3	5	8	5	9
Représentation graphique sur le terrain	3	7	0	0	7
Radio	3	5	7	10	5
Changement de fréquence sur le terrain	2	4	8	10	9
Initialisation	1	3	10	5	5
Facilité de calcul	2	7	6	6	7
Facilité de calcul transformations s/terrain	2	8	8	9	9
Facilité d'exporter et de configurer	2	10	8	9	7
Convivialité du logiciel	1	10	8	9	9
SAV	3	6	6	8	8
Prix	6	9	7	7	7
Maintenance du logiciel	2	2	6	10	5
TOTAL		300	300	300	300

ANALYSE MULTI-CRITERES

TABLEAU COMPARATIF

Matériel d'observation

1 - LOOK

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
TRIMBLE	1		10	1
LEICA	2		7	
DASSAULT	3		6	
SPECTRA PRECISION	4		5	

2 - POIDS du GPS mobile

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
TRIMBLE	1		10	2
LEICA	2		10	
SPECTRA PRECISION	3		7	
DASSAULT	4	Plus lourd	3	

3 - CABLES EXTERNES

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
DASSAULT	1	Trois câbles	10	2
LEICA	1	Trois câbles	10	
TRIMBLE	1	Trois câbles	9	
SPECTRA PRECISION	2	Quatre câbles	8	

4 - POIDS DE LA CANNE

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
LEICA	1		10	2
TRIMBLE	2		9	
DASSAULT	1		10	
SPECTRA PRECISION	3		8	

5 - UTILISATION DU CONTROLEUR

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
SPECTRA PRECISION	2	Tablette facile à utiliser	9	2
TRIMBLE	2		9	
DASSAULT	2		9	
LEICA	1		10	

6 - LES FONCTIONS GOGO

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
LEICA	1	Existe	9	2
TRIMBLE	1	Existe	9	
SPECTRA PRECISION	2	Existe mais reste à les exploiter	7	
DASSAULT	2		7	

7 - IMPLANTATION

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
LEICA	2	Plus de fonctions d'implantations	8	3
DASSAULT	3		5	
TRIMBLE	3		5	
SPECTRA PRECISION	1		9	

8 – REPRESENTATION GRAPHIQUE SUR LE TERRAIN

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
SPECTRA PRECISION	1	Meilleure représentation graphique	7	3
TRIMBLE	2	Représentation point + ligne	7	
LEICA	3	On ne peut représenter que les points	0	
DASSAULT	4	N'existe pas	0	

9 – RADIO

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
DASSAULT	1	Ne nécessite pas d'amplificateur	10	3
LEICA	2	Amplificateur	7	
TRIMBLE	2	Amplificateur	5	
SPECTRA PRECISION	4	Radio et/ou Amplificateur	5	

10 – CHANGEMENT DE FREQUENCE SUR LE TERRAIN

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
DASSAULT	1	Le PC est nécessaire pour ce changement	10	2
LEICA	1		8	
SPECTRA PRECISION	1		9	
TRIMBLE	2		4	

11 – INITIALISATION

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
LEICA	1	L'initialisation est effectuée en permanence toutes les 15 secondes – bonne vérification	10	1
SPECTRA PRECISION	2	La durée pour l'initialisation se fait en fonction de l'EMQ fixé par l'utilisateur	5	
DASSAULT	3		5	
TRIMBLE	3		3	

LE LOGICIEL ET SON EMPLOI

12 – FACILITE DE CALCUL AU BUREAU

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
SPECTRA PRECISION	1	Non existence de la sélection graphique	7	2
DASSAULT	2		6	
TRIMBLE	2		7	
LEICA	3		6	

13 – FACILITE DE CALCUL DES TRANSFORMATIONS SUR LE TERRAIN

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
SPECTRA PRECISION	1	Meilleur logiciel sur le terrain	9	2
TRIMBLE	2		8	
DASSAULT	2		9	
LEICA	3		8	

14 – FACILITE D'EXPORTER ET DE CONFIGURER

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
TRIMBLE	1	Non existence de la sélection graphique	10	2
SPECTRA PRECISION	2		7	
DASSAULT	2		9	
LEICA	3		8	

15 – CONVIVIALITE DU LOGICIEL

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
TRIMBLE	1		10	1
SPECTRA PRECISION	2		9	
DASSAULT	2		9	
LEICA	3		8	

PRIX, MAINTENANCE et S.A.V.

16 – S.A.V. et MAINTENANCE, RAPIDITE DES REPARATIONS

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
DASSAULT	1	Promesse	9	3
SPECTRA PRECISION	2		8	
TRIMBLE	3		6	
LEICA	4		6	

17 – PRIX

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
SPECTRA PRECISION	2	Non existence de la sélection graphique	7	6
TRIMBLE	1		9	
DASSAULT	2		7	
LEICA	2		7	

18 – MAINTENANCE LOGICIEL – ECOUTE CLIENT

Marque	Classement	Remarque	Note	Coef.
DASSAULT	1		10	2
SPECTRA PRECISION	2		5	
LEICA	2		6	
TRIMBLE	3		2	

Analyse multi-critères

C'est la dernière phase de notre investigation où l'on va calculer la note moyenne pondérée.

Dans ce cas d'école, nous n'avons voulu, bien entendu, n'avantager ni ne dénigrer aucun constructeur aussi arrivons-nous à la même note : 300.

Conclusion

En réalité, notre choix s'est porté sur deux marques différentes pour des raisons de complémentarité. Pour l'une, le critère portée des radios et robustesse générale l'a emporté, pour l'autre, la légèreté, les facilités d'exploitation et la quasi

obligation de passer par celle-ci pour avoir une reprise acceptable d'un matériel ancien de la même marque.

Dans les faits et à l'usage, la partie la plus importante s'avère être la fiabilité du service après-vente et la rapidité de dépannage et assistance.

En effet, peu ou prou, les précisions sont similaires et les prix après discussion, semblables; les autres critères ont un poids variable selon l'usage qui sera fait de l'appareil; aussi, les problèmes de maintenance prennent-ils dans ce cas une importance extrême, car il ne sert à rien d'élaborer de savants calculs et d'engager de longues discussions si c'est pour aboutir à l'acquisition d'un instrument dont on ne pourra pas disposer durant des semaines, voire des mois, par la faute d'un service de maintenance défaillant qui obère durablement le renom de constructeurs parfois réputés.