

Projet J-XMCDA

Issue 1 : LOGICIEL DIVIZ

M2 MIAGE SITN

Sommaire

Introduction

- I. Quelques
- II. Le fonctionnement de la plateforme
- III. Les réussites: exemples simples d'utilisation
- IV. Les problèmes rencontrés et solutions apportées
- V. Sources

Conclusion

INTRODUCTION

Cette issue a pour but de vous présenter la plateforme d'aide à décision multicritère DIVIZ .Nous vous expliquerons le fonctionnement de cette plateforme à travers quelques exemples simples, puis nous relaterons les problèmes rencontrés..

I. Quelques définitions

MCDA:

Multiple Criteria Decision Aid:consiste à fournir des solutions aux problèmes de décision où de nombreux critères et préférences doivent être pris en considération.

Diviz :

Diviz est une plateforme qui permet de combiner facilement des programmes mettant en œuvre les algorithmes MCDA de manière modulaire, en les décomposant en sous-systèmes. Ceci se fait en construisant des workflows algorithmiques (séquences d'étapes de calcul) qui reposent sur des ressources de calcul d'AMCD disponibles en ligne (services web).

En d'autres mots diviz correspond à client et un serveur Java open source pour concevoir, exécuter et partager des méthodes MCDA, via la composition des services Web XMCD.

II. Le fonctionnement de la plateforme Diviz

La plate forme diviz se présente à première vue comme sur l'illustration ci-dessous. Elle est constituée d'un ensemble de modules (des web services) qui prennent comme entrée des fichiers xml et retourne les résultats dans la console du bas. Ces modules sont spécialisés dans l'aide à décision multicritère et permettent de calculer notamment la matrice de préférence , les matrices de concordances, discordances et bien d'autres. Pour utiliser ces modules il faut créer ce qu'on appelle un workflow.

Création et exécution d'un workflow

Pour créer un workflows il faut :

1. Cliquer sur l'icône de page vierge en haut à gauche; une fenêtre s'ouvre permettant à l'utilisateur de nommer le workflow qu'il souhaite créer
2. Une fois le workflow créé, choisissez le module que vous souhaitez utiliser dans le répertoire situé à droite de l'écran. Vous disposez d'une barre de recherche en haut à droite, vous permettant de retrouver plus facilement un module diviz.
3. Cliquer sur le module "fichier " du répertoire de droite et glissez-le dans la partie gauche correspondant au workflow. Une fenêtre s'ouvre avec le répertoire courant de l'utilisateur. Il peut alors choisir les fichiers à joindre

4. Reliez les fichiers d'entrée au module Diviz en faisant clic droit sur le module "fichier", gardez enfoncé la souris et tirer jusqu'à l'entrée du module Diviz correspondante à ce fichier.
5. Quand tous les fichiers d'entrées sont correctement reliés au module, l'utilisateur peut exécuter le workflow en cliquant sur le bouton exécuter (3 e bouton en haut à gauche)
6. L'exécution du workflows s'achève avec un message disant s'il s'est exécuté avec succès ou bien s'il ya des erreurs. En cas de succès le module devient vert et les résultats sont affichés dans la console du bas. Et en cas d'échec le module devient rouge et affiche dans la console un message d'erreur.

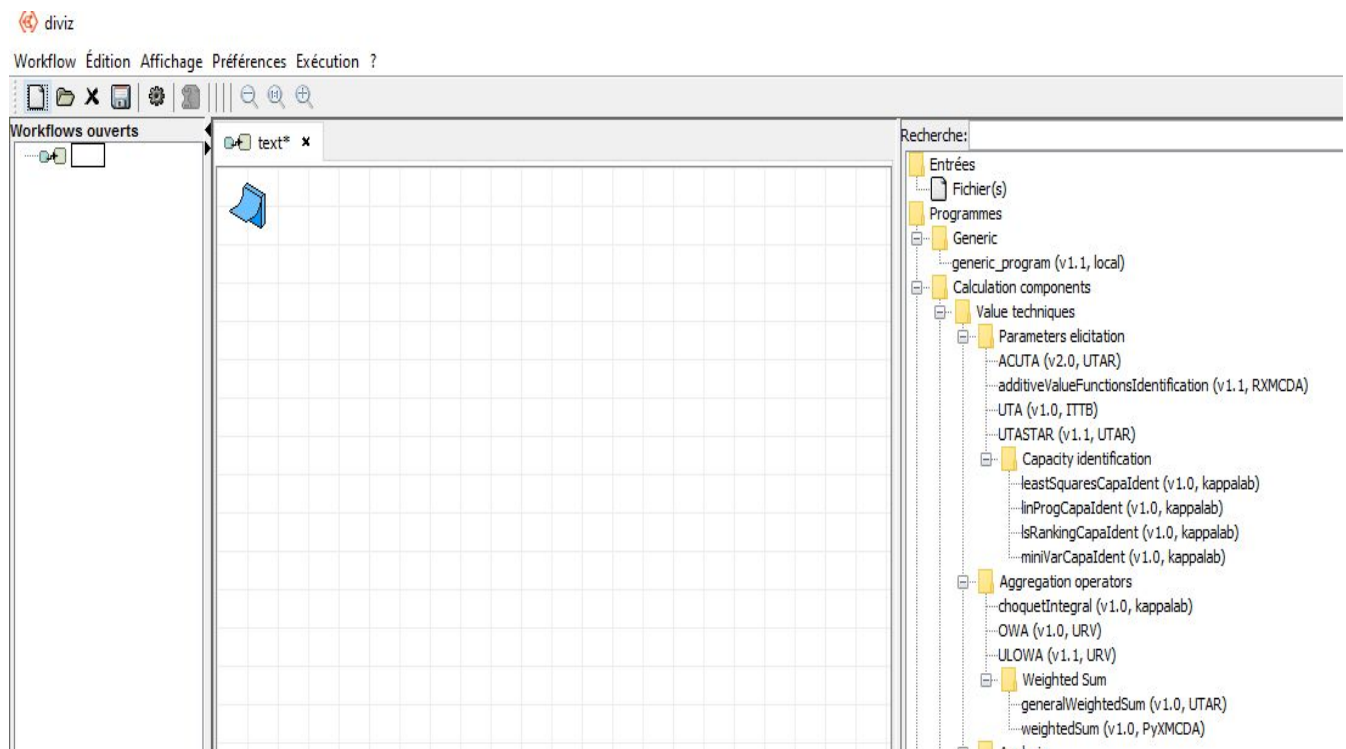


Illustration de l'interface Diviz

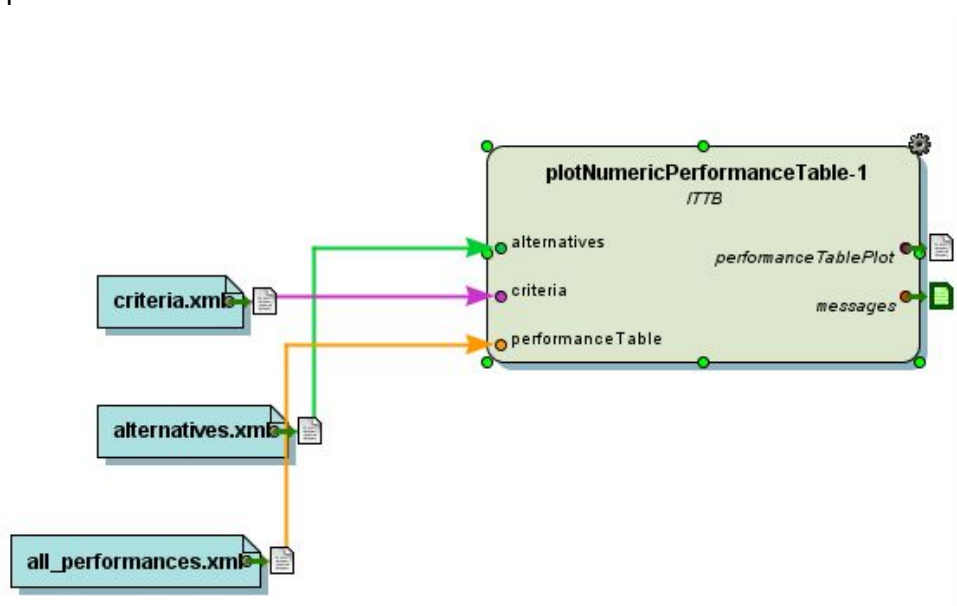
III. Les réussites : exemples simples d'utilisation de Diviz

a) La table de performance sous forme d'histogramme

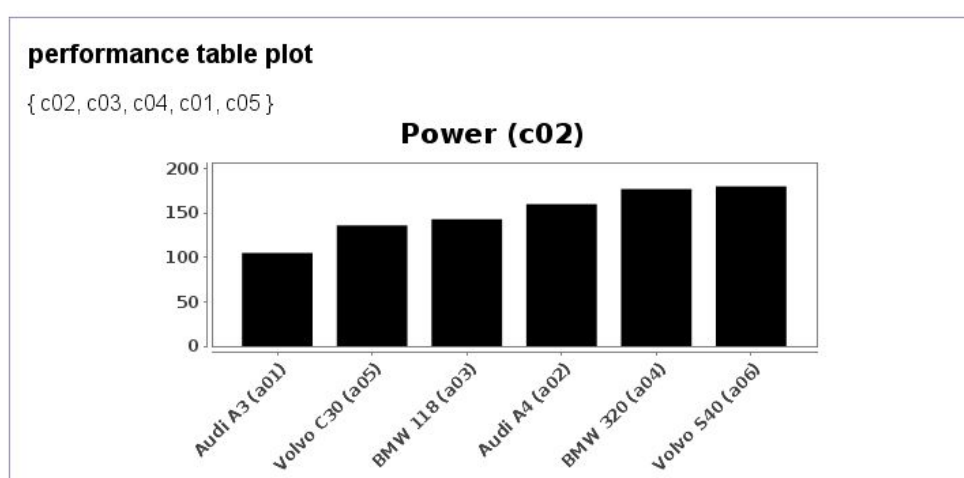
Nous avons utilisé un module de Diviz appelé Promethee-Preference (ITTB) pour calculer la matrice de préférence du décideur. C'est un web service qui prend en entrée les fichiers criteria.xml, alternatives.xml, all_performance.xml.

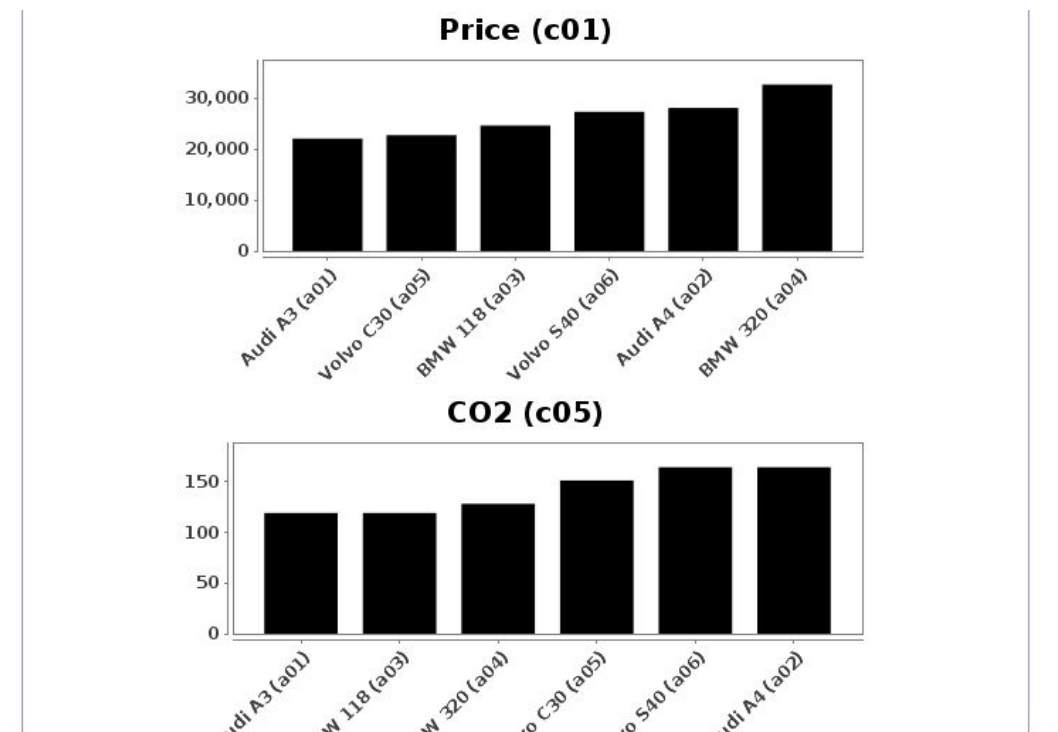
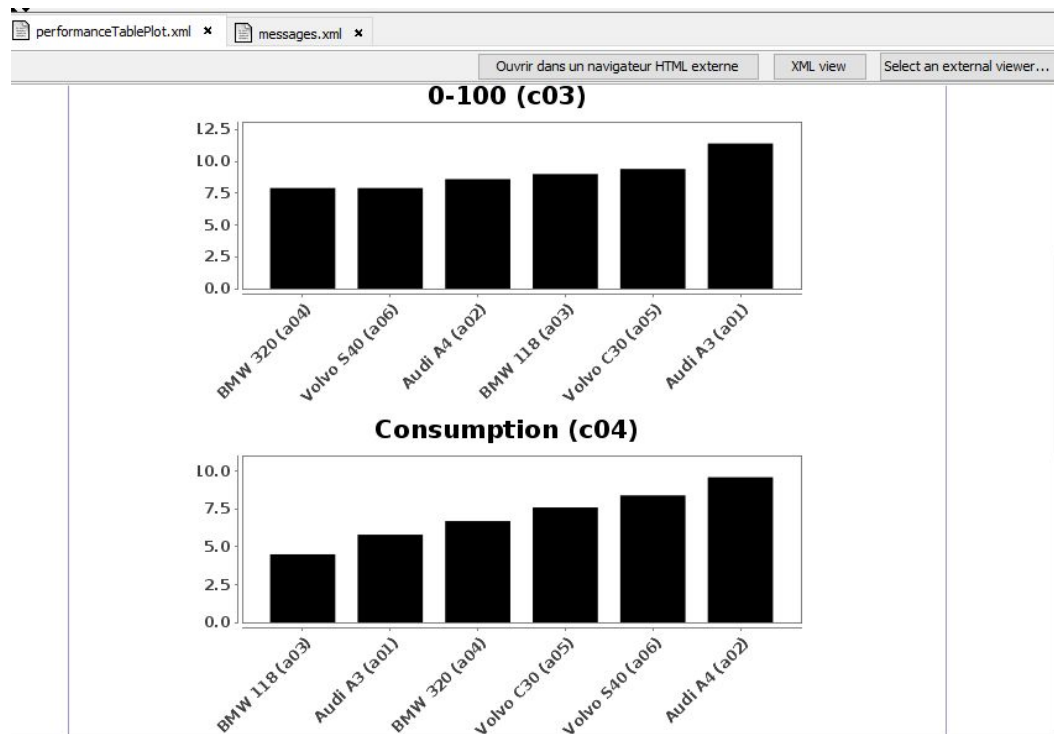
Ces trois fichiers sont des fichiers xml avec la structure xmcd version 2.2.1.

Diviz exécute le workflow cad lance le service web et renvoi le résultat dans la sortie notée "performanceTablePlot".



Ci-dessous le résultat obtenu :





Dans cet exemple les critères sont : Price, Power, 0-100, Consumption, CO2. Les alternatives sont Audi A3 TDI e, Audi A4 berline, BMW 118d Hatch, BMW 320d Berline, Volvo C30, Volvo S40 D5. Une performance est calculée pour chaque alternative en fonction des différents critères .

b) Les matrices Positive and negative flows

Pour obtenir les matrices de positives et negatives flows du jeu de données six real cars nous avons utilisé le module “Promethee-outRankingFlows”. Ce module prend en entrée les fichiers xml alternative, categorie, preference et renvoie comme résultat les valeurs des flows positifs et des flows négatifs.

L'illustration ci-dessous est une capture d'écran du résultat obtenu.

Les valeurs de negative flows sont conformes à celles du fichier excel six real cars.

Cependant nous notons une différence entre les valeurs de positive flows du fichier et celles obtenues grâce à diviz. Dans le fichier excel les valeurs sont toutes à 0,000 .

Positive Flows :

a01	value : 0.49905998
a02	value : 0.20359999
a03	value : 0.5371799859999999
a04	value : 0.330899996
a05	value : 0.42507998599999997
a06	value : 0.329199994

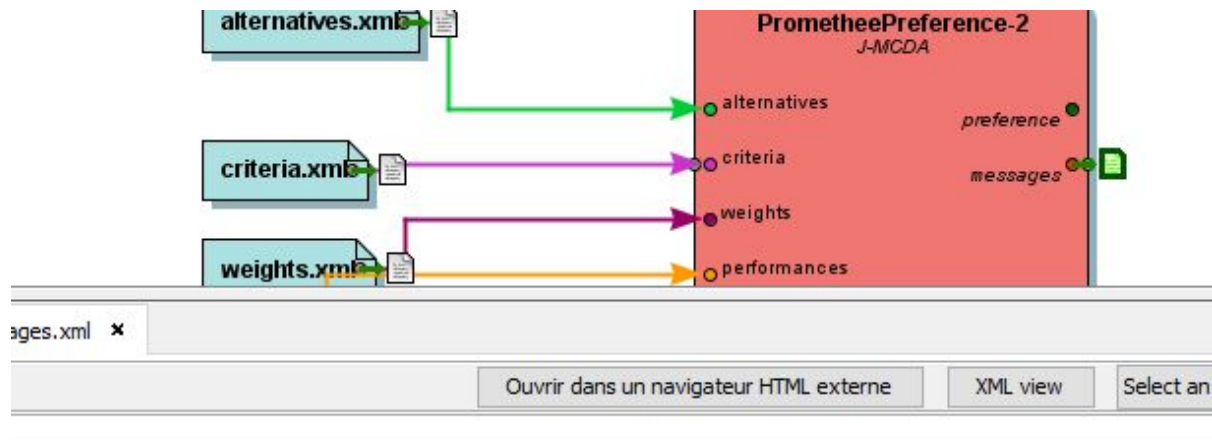
Negative Flows

a01	value : 0.342
a02	value : 0.5442199999999999
a03	value : 0.234639994
a04	value : 0.48663997999999997
a05	value : 0.30249998199999995
a06	value : 0.41501997599999996

IV. Les problèmes rencontrés et solutions apportées

a) Problème avec les version du schéma XMCD A X2 (version v2.2.1)

Nous avons constaté qu'en exécutant les modules diviz dénotés "J-XMCD A" nous avons l'exception suivante :



Method messages

ERROR : InvalidInputException: Exception while attempting to transform input alternatives.xml. Caused by: org.apache.xmlbeans.XmlException: error: The document is not a XMCD A@http://www.decision-deck.org/2009/XMCD A-2.1.0: document element namespace mismatch expected "http://www.decision-deck.org/2009/XMCD A-2.1.0" got "http://www.decision-deck.org/2012/XMCD A-2.2.1" Caused by: error: The document is not a XMCD A@http://www.decision-deck.org/2009/XMCD A-2.1.0: document element namespace mismatch expected "http://www.decision-deck.org/2009/XMCD A-2.1.0" got "http://www.decision-deck.org/2012/XMCD A-2.2.1"

Pour résoudre cette exception nous avons modifié le namespace des fichiers d'entrée. A la place de `xmlns:xmcd a="https://www.decision-deck.org/2012/XMCD A-2.2.1"` nous avons mis `xmlns:xmcd a="https://www.decision-deck.org/2009/XMCD A-1.1.0"`. Suite à cette modification les workflows se sont exécutés avec succès. Nous pensons que les modules de diviz ont été configurés avec la version V2.1.0 du xmcd a et que par conséquent il y'a un problème de compatibilité lorsque les fichiers d'entrées sont des xml au schéma XMCD A V2.2.1. Nous sommes parvenus à obtenir les matrices de préférence, outranking, promethee-profiles.

b) Problème avec la version X3 de XMCD

Nous avons également testé les modules diviz avec des fichiers xml au schéma XMCD V3 c'est à dire en modifiant le namespace avec v3 au lieu de v2.

Nous avons eu une erreur : “ les données ne peuvent pas être validées”.

En effet , la version v3 est assez différente de la v2. De ce fait, les services web existants ne sont pas capable de traiter ces fichiers. Cela explique les erreurs obtenues.

Conclusions

En résumé Diviz est une plateforme qui facilite énormément les calculs et la représentation des données dans le domaine de l'aide à la décision multicritères. Elle fait appel à des services web (des modules) qui sont exécutés grâce aux workflows.

Nous avons notamment observé que les services J-XMCD de la plateforme n'acceptent pas toutes les versions de XMCD v2. Ce problème peut être simplement contourné en modifiant la version dans le namespace des fichiers concernés.

Sources

https://www.decision-deck.org/diviz/_static/ReportDecisionDeck-DEIM-URV.pdf

<http://www.lgi.ecp.fr/~mousseau/Cours/MCDA/pmwiki-2.2.10/uploads/Main/D2Patrick.pdf>

<https://vimeo.com/205553907>