

Manuel d'utilisation

Logiciel H2D2

Rapport de recherche R1051 mars 2009

Manuel d'utilisation

Logiciel H2D2

Présenté à

Environnement Canada

H2D2

Mars 2009

Équipe de réalisation

Institut National de la Recherche Scientifique
Centre – Eau Terre Environnement

Yves Secretan
Pascale Dubé

Ph.D., professeur
Agente de liaison

© INRS-ETE 2009
ISBN: 978-2-89146-594-6

Pour fins de citations:
Secretan, Y., Dubé, P. (2009).

Manuel d'utilisation: Logiciel H2D2. Rapport de recherche INRS-ETE R1051.

Table des matières

Table des matières	iii
Listes des figures	v
Introduction	1
Description des choix	3
Langue	3
Médium	3
Divisions du site	3
Outil de conception	4
Rôles du site	4
Arborescence du site de H2D2	7
Contenu du site	9
1. Home	9
2. Description	9
2.1 Introduction à H2D2	9
2.2 Historique et utilisation du logiciel	9
2.3 Description de H2D2	9
3. Documentation	9
3.1 Tutoriel	9
3.1.1 Syntaxe	9
3.1.2 Partie 1	10
3.1.3 Partie 2	10
3.1.4 Partie 3	10
3.1.5 Partie 4	10
3.1.6 Chapitres spécifiques	10
3.1.7 Chapitres avancés	10
3.2. Éléments	10
3.3. Commandes	11
3.4. FAQ	11
3.5. Glossaire	11
3.6. Références	11
4. Téléchargement	11
4.1 Installation	11
5. Documentation technique	11
5.1 Formats de fichiers	11
6. Forum	12
Conclusion	13

Listes des figures

Figure 1.1: Schéma de l'arborescence du site de H2D2.....8

Introduction

Le but de ce projet est la création d'un manuel d'utilisation pour le logiciel H2D2, successeur des logiciels Hydrosim et Dispersim, qui n'avait aucun document de référence. Le manuel d'utilisation doit à la fois permettre à l'utilisateur débutant de savoir par où commencer et à l'utilisateur expert de pouvoir s'y référer.

Le choix a été fait de publier le manuel sur un site Web. Le présent rapport présente et explique les choix qui ont été faits: choix de langue, du médium, des divisions du site ainsi que l'outil de conception. Il présente aussi les rôles du site de H2D2. Enfin, il présente la structure du site. Cependant, le contenu se trouve sur le site lui-même, à l'adresse suivante:

<http://www.gre-ehn.ete.inrs.ca/H2D2>

Description des choix

Langue

Le manuel d'utilisation du logiciel H2D2 est élaboré en partant des besoins du public cible, ce dernier étant le nouvel utilisateur d'H2D2, qui possède des connaissances en hydraulique et en programmation, mais qui peut tout aussi bien se trouver au Québec qu'ailleurs dans le monde. Il est donc nécessaire de développer un outil accessible, facilement disponible, peu importe où l'on se trouve. Aussi, comme la majorité des ouvrages scientifiques et de manière à rejoindre un public le plus large possible, le manuel est rédigé en anglais.

Médium

Plusieurs autres critères entrent en ligne de compte dans le choix du médium. Le manuel doit être facile à utiliser et simple à consulter. De plus, comme les mises à jour du logiciel sont fréquentes, le contenu du manuel doit être dynamique et facile à mettre à jour; il ne peut donc être en format papier. Le contenu doit être aisément modifiable et il doit aussi y avoir la possibilité d'ajouter les contributions faites par des utilisateurs du logiciel. C'est ainsi que l'idée d'avoir un manuel sous la forme d'un site Web dynamique, similaire à un Wiki, s'est imposée d'elle-même.

Divisions du site

À la base, l'idée est de retrouver trois grandes sections dans le manuel: une section didactique, sous forme d'un tutoriel, une section langage, plus sous la forme d'un document de référence et enfin, une foire aux questions. L'idée de faire une section tutoriel est de prendre un utilisateur débutant, et de le guider pas à pas dans au travers de toutes les étapes d'une simulation simple de H2D2 et ce, pour les principaux types de simulation, du plus complexe au plus simple.

L'utilisateur encore peu initié au logiciel doit être capable de faire une simulation complète à l'aide du tutoriel. La section langage est principalement un document de référence avec les commandes de H2D2 et une description de leur utilisation. Cette section part des pages générées automatiquement par le code de H2D2 en les étoffant et en les complétant avec l'inclusion une brève description des classes/commandes, des arguments et des méthodes. Enfin, la FAQ rassemble les questions des utilisateurs, également avec des réponses aux problèmes plus complexes. Le manuel doit également inclure une description du logiciel, de ses possibilités ainsi qu'une section sur les bases du langage utilisé, de la syntaxe de H2D2.

Aussi, l'idée a été avancée de faire la FAQ sous forme d'un Wiki. Cependant, il y avait déjà en place une structure similaire, un CMS (Content Management System) très efficace et qui permettait déjà d'ajouter des réviseurs et des rédacteurs, à la manière d'un Wiki. En donnant des droits à certaines personnes, on permettra à ces dernières de contribuer au site et d'ajouter du contenu, qui doit être préalablement approuvé. Aussi, pour permettre à aux utilisateurs de H2D2 qui le souhaitent de s'exprimer, un forum a été ajouté; il est plus libre d'accès mais régulé par l'administrateur. Il permet aux membres du site de poster leurs questions, qui peuvent ensuite se

retrouver dans la section FAQ. Le manuel doit également inclure une section documentation; l'idée a d'abord été avancée de la subdiviser en deux sections; la documentation technique et la documentation scientifique. Dans la version finale, la documentation scientifique est insérée à l'intérieur de la section Éléments, pour chaque type de simulation à la fin. La section Éléments fournit aussi pour chaque type de simulation, une description, les paramètres et la solution initiale à fournir.

Outil de conception

Le logiciel CMS Open Source Plone a été choisi pour la création du manuel; ce système de gestion de contenu permet aisément de créer des pages Web, d'ajouter du contenu sur des pages Web existantes et de gérer ces pages. Les modifications des pages ne peuvent être faites que via le CMS par les utilisateurs enregistrés. Le CMS permet de créer un forum de discussion sur lequel les membres du site peuvent s'exprimer avec leurs questions et commentaires. Quiconque en fait la demande peut devenir membre, avec l'approbation de l'administrateur du site. L'obligation de créer un compte utilisateur pour participer au forum permet de réduire davantage le vandalisme et les pourriels. De plus, le forum permet de cerner les questions les plus fréquentes des utilisateurs et de les ajouter au fur et à mesure à la FAQ.

Rôles du site

Les rôles du site de H2D2 sont les suivantes:

- Utilisateur
 - Possibilité de rechercher dans tout le site avec la fonction *Rechercher*,
 - Possibilité de devenir membre du site,
 - Possibilité de participer au forum après connexion au compte utilisateur,
 - Possibilité d'accéder au contenu des différentes sections par la fonction *Rechercher*, par la navigation contextuelle à même la page, et avec les onglets de navigation primaire,
 - Possibilité de communiquer avec l'administrateur du site.
- Réviseur
 - Possibilité de créer de nouvelles sections au site via le CMS,
 - Possibilité de créer/supprimer des pages Web,
 - Possibilité d'éditer du contenu sur les pages Web.

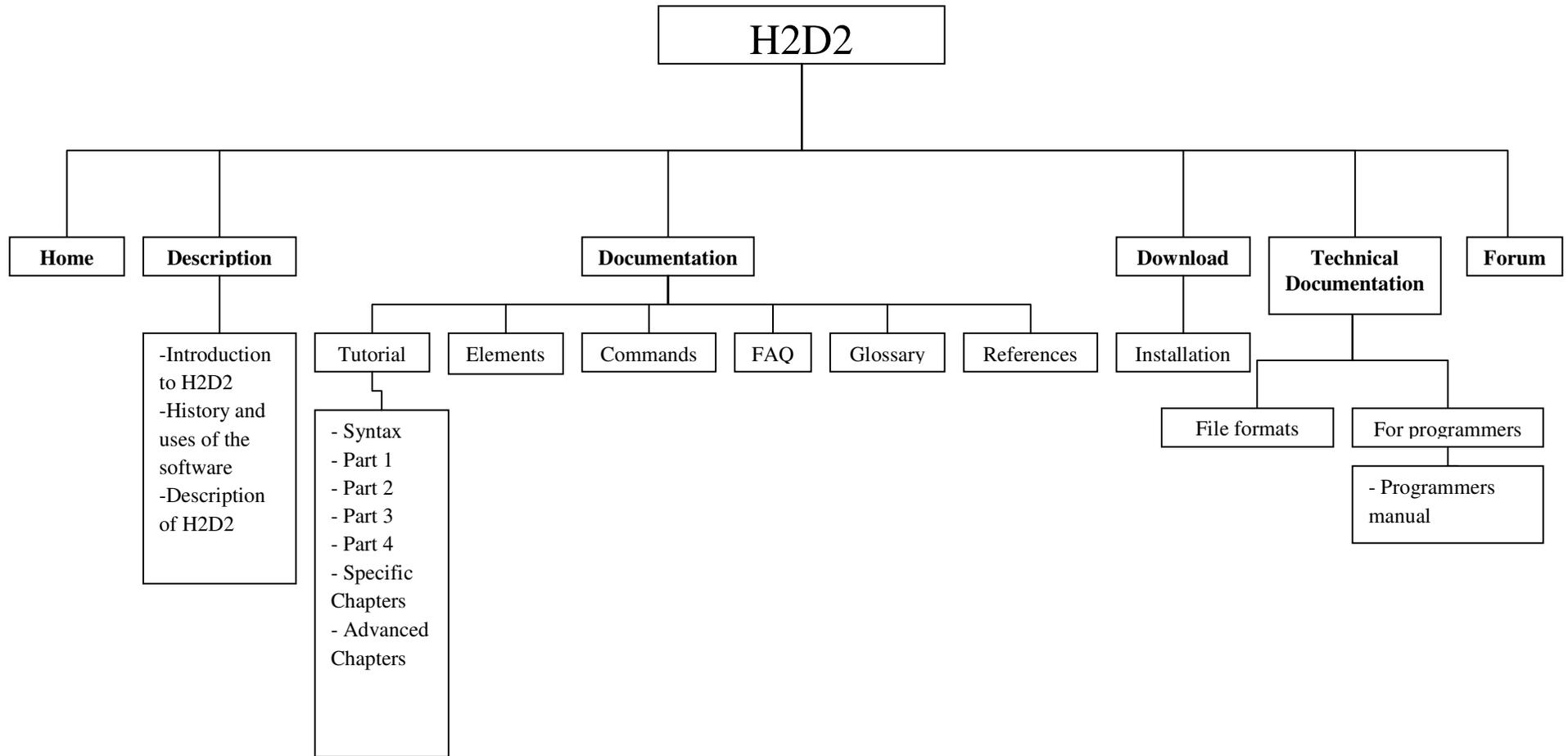
- Administrateur
 - Possibilité de créer de nouvelles sections au site via le CMS,
 - Possibilité de créer/supprimer des pages Web,
 - Possibilité d'éditer du contenu sur les pages Web,
 - Possibilité de refuser/d'accepter une demande de membership,
 - Possibilité de gérer les messages du forum,
 - Possibilité d'ajouter ou de supprimer d'autres utilisateurs enregistrés pour le CMS,
 - Possibilité de refuser ou d'accepter la création d'une page par un réviseur.

Arborescence du site de H2D2

Le schéma de la page suivante, la *Figure 1.1*, présente l'arborescence du site de H2D2, dans sa version finale. L'arborescence est divisée en six sections principales, elles-mêmes subdivisées selon la structure suivante:

1. Home
2. Description
 - 2.1 Introduction à H2D2 (Introduction to H2D2)
 - 2.2 Historique et utilisation du logiciel (History and uses of the software)
 - 2.3 Description de H2D2 (Description of H2D2)
3. Documentation
 - 3.1 Tutoriel (Tutorial)
 - 3.1.1 Syntaxe (Syntax)
 - 3.1.2 Partie 1 (Part 1)
 - 3.1.3 Partie 2 (Part 2)
 - 3.1.4 Partie 3 (Part 3)
 - 3.1.5 Partie 4 (Part 4)
 - 3.1.6 Chapitres spécifiques (Specific Chapters)
 - 3.1.7 Chapitres avancés (Advanced Chapters)
 - 3.2. Éléments (Elements)
 - 3.3. Commandes (Commands)
 - 3.4. FAQ
 - 3.5. Glossaire (Glossary)
 - 3.6. Références (References)
4. Téléchargement (Download)
 - 4.1 Installation
5. Documentation technique (Technical Documentation)
 - 5.1 File formats
 - 5.2 For programmers
 - 5.2.1 Programmers manual
6. Forum

Figure 1.1: Schéma de l'arborescence du site de H2D2



Contenu du site

Cette présentation du contenu du site est une description plus détaillée du contenu de la structure du site de H2D2. Comme mentionné précédemment, le contenu du site se retrouve à l'adresse suivante :

<http://www.gre-ehn.ete.inrs.ca/H2D2>

1. Home

2. Description

2.1 Introduction à H2D2

Cette section présente brièvement le logiciel et ses caractéristiques. Elle fait un historique de la création du logiciel et présente les possibilités du logiciel ainsi que des projets sur lesquels il a été utilisé. Cette section fournit également une description du logiciel ainsi qu'une description des étapes principales d'un fichier de simulation type.

2.2 Historique et utilisation du logiciel

- Historique
- Utilisation

2.3 Description de H2D2

- Description
- Fichier de commande

3. Documentation

3.1 Tutoriel

Cette section est la section d'apprentissage du logiciel. Elle est d'abord introduite par une section expliquant la syntaxe du langage utilisé par H2D2. Puis, chaque partie du tutoriel explique à l'utilisateur comment résoudre une problématique de A à Z. Les tutoriels sont divisés par type de problème et par niveau de complexité. Chaque tutorial est ensuite subdivisé selon les grandes étapes du processus de résolution de problème avec H2D2.

3.1.1 Syntaxe

Cette section définit les bases du langage de programmation utilisé par H2D2, ainsi que sa structure. C'est dans cette section que sont définis les mots-clés, les opérateurs, les symboles, ainsi que les principaux concepts, objets et paramètres utilisés par H2D2.

3.1.2 Partie 1

Cette section décrit une simulation de Convection-Diffusion 2D simple (Contaminant conservatif).

3.1.3 Partie 2

Cette section décrit une simulation de Convection-Diffusion 2D Non-Stationnaire (Coliformes fécaux).

3.1.4 Partie 3

Cette section décrit une simulation (en travail).

3.1.5 Partie 4

Cette section décrit un couplage de simulation de St-Venant et de Convection-Diffusion Non-Stationnaire (en travail).

3.1.6 Chapitres spécifiques

Cette section referme des informations sur des items spécifiques, notamment, sur l'utilisation de la commande 'Log'.

3.1.7 Chapitres avancés

Cette section comprend des descriptions de problématiques plus avancées, dont:

- le partitionnement et la renumérotation,
- le backtracking,
- les critères d'arrêt.

3.2. Éléments

Cette section comprend pour chaque type de problème:

- une description du problème qui est résolu,
- les paramètres qui doivent être définis dépendamment du type de simulation,
- la solution initiale qui doit être fournie,
- la documentation scientifique connexe, disponible en format statique (*.pdf).

3.3. Commandes

Cette section est dynamique et générée automatiquement, et regroupe les commandes de H2D2 avec une brève description et les paramètres reliés.

3.4. FAQ

Cette section est une foire aux questions (FAQ). Elle est subdivisée par grands thèmes, des plus simples aux plus complexes. Les questions qui seront posés sur le forum (particulièrement les questions récurrentes) serviront à alimenter la FAQ.

3.5. Glossaire

Cette section est un répertoire des termes spécialisés relatifs à H2D2 (maillages, éléments, connectivités...etc.) et leur définition.

3.6. Références

Cette section comprend les références des documents utilisés pour la création de ce site.

4. Téléchargement

4.1 Installation

Cette section spécifie à l'utilisateur:

- le matériel requis pour faire fonctionner H2D2 (Hardware requirements),
- comment installer le logiciel,
- la structure des fichiers,
- comment lancer le logiciel,
- comment afficher le menu d'aide,
- comment afficher « Hello world »,
- comment arrêter le logiciel.

5. Documentation technique

5.1 Formats de fichiers

Cette sous-section de la Documentation technique regroupe les modèles de formats de fichiers, pour les fichiers d'entrée à fournir:

- fichier de valeur nodale ou élémentaire,

- fichier de partitionnement et de renumérotation,
- fichier de limites (conditions limites),
- fichier de conditions (conditions limites).

6. Forum

Cette section permet aux utilisateurs de s'entraider puisqu'ils pourront y poster leurs questions et les autres utilisateurs pourront y répondre directement. Ils pourront ainsi avoir une réponse rapide aux problèmes courants. Il pourra être subdivisé par sujet ou par fonction. Il serait aussi protégé par un log in (pour éviter le vandalisme).

Conclusion

La structure du site de H2D2 est présentement en place. La mise en place du contenu est présentement toujours en cours. Les sections suivantes sont publiées:

- Dans la section Description de H2D2: l'introduction,
- Dans la section Tutoriel:
 - le document Syntaxe,
 - la première partie, une simulation de Convection-Diffusion 2D de contaminant conservatif,
 - la seconde partie, une simulation non-stationnaire de Convection-Diffusion 2D de coliformes fécaux,
- Dans la section Documentation:
 - le document Glossaire,
 - les références.

Dans la section Tutoriel, la troisième partie, une simulation de St-Venant 2D et la quatrième partie, un couplage de simulation de St-Venant et de Convection-Diffusion Non-Stationnaire, ainsi que les sections Éléments, Chapitres avancés et spécifiques le seront au cours des prochaines semaines.

Le manuel restera un processus continu et sera toujours à jour, qui pourra être facilement alimenté grâce à l'outil de conception choisi, le CMS Open Source Plone. Le CMS permettra une gestion efficace et des mises à jour rapides du manuel, selon les derniers ajouts et dernières versions du logiciel. Le fait d'avoir un manuel en ligne permettra aux utilisateurs d'y avoir accès de partout et de faire aisément le lien entre concepteurs et utilisateurs de H2D2 pour les deux puissent travailler de pair. Aussi, le manuel d'utilisation de H2D2 pourra être mis à jour avec les contributions des utilisateurs de H2D2 membres du site, via le forum.