

Developing an alternative scenario in a case study for a single country

Mise en œuvre un scénario alternatif pour une étude de cas pour un seul pays

1. Creating a new scenario based on an existing scenario

Créer un nouveau scénario basé sur un scénario existant

An alternative scenario can be created by using a default scenario created by IRENA stored as “adb Default scenario”

Un scénario alternative peut-il être créer utilisant par défaut le scénario crée par IRENA et gardé comme “adb Default scenario”

- a. Select “Cases / Open” and click on “WAPP /Country name” (Figure 1)
Sélectionnez “Cases / Open” et cliquez sur “WAPP /Country name” (Figure 1)
- b. Select “Cases / Scenario / Copy Scenario” and in the pop-up window (Figure 2)
Sélectionnez “Cases / Scenario / Copy Scenario” et une fenêtre s’ouvrira (Figure 2)
- c. Select “adb Default scenario”
Sélectionnez “adb Default scenario”
- d. Type a scenario name you want to develop in “new scen” cell
Ecrivez le nom du scénario de votre choix à être mise en œuvre sur la section “new scen”
- e. Type a synopsis (a brief name of a case study) of the scenario
Ecrivez une synopsis (nom court de l’étude de cas) du scénario
- f. Fill out description (a brief description to keep history of the case study) on the scenario
Ecrivez la description (une courte description pour retenir l’historique de l’étude de cas) du scénario

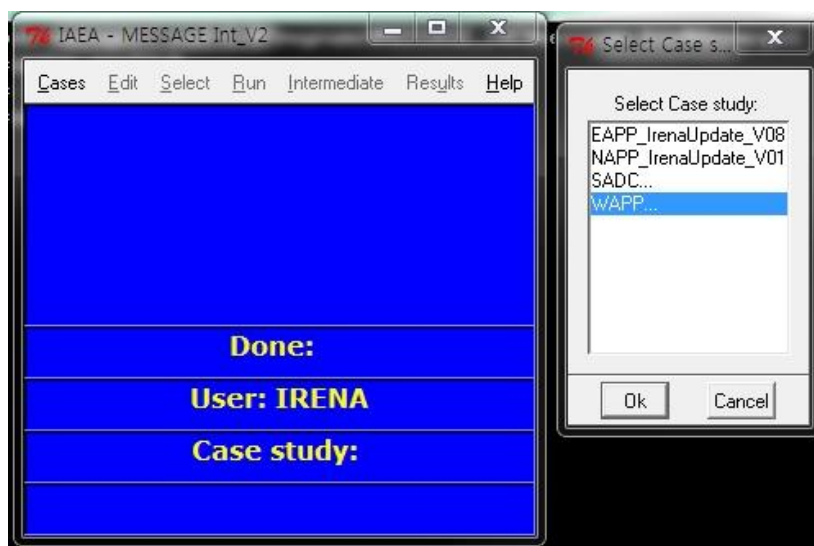


Figure 1. Windows to select a case study Figure 1. Fenêtre pour sélectionner l’étude de cas

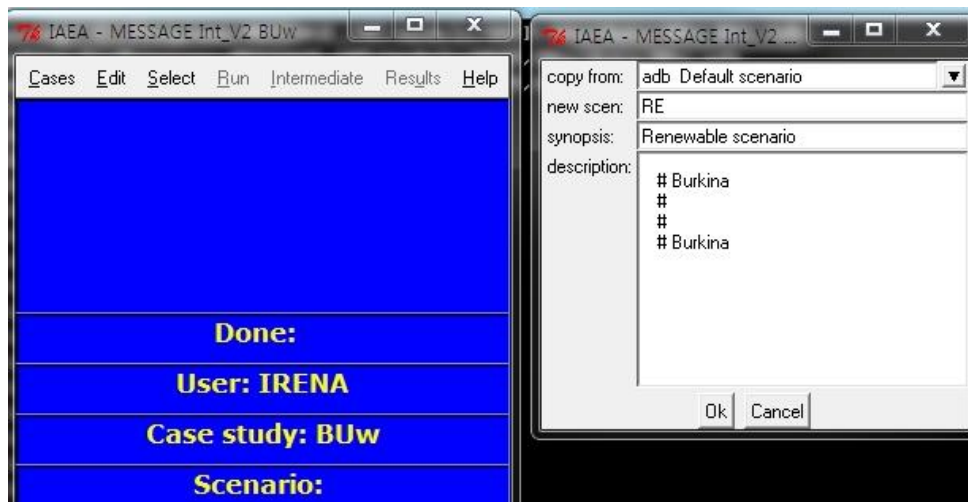


Figure 2. Windows to create a new case study by copying Figure 2. Fenêtre pour créer une nouvelle étude de cas par copie

2. Defining a new scenario

Définition d'un nouveau scénario

Below, we show how to change some of the scenario assumptions in the default scenario. The assumptions for the default scenario are kept in so-called "adb" file. The assumptions for the newly defined scenarios need to be written in "ldb" file. In running the new scenario, the assumptions specified in "ldb" overwrite assumptions specified under "adb". "ldb" file and "adb" file have a nearly identical structure. "ldb" file can be accessed from "Edit" -> "scenario db" (Figure 3) then select the newly defined scenario from the list (Figure 4).

Ci-dessous, nous montrons comment modifier certaines des hypothèses du scénario dans le scénario par défaut. Les hypothèses du scénario par défaut sont conservés dans le fichier appelé "adb". Les hypothèses pour les nouveaux scénarios doivent être écrites dans un fichier "ldb". En exécutant le nouveau scénario, les hypothèses précisées dans "ldb" écrase les hypothèses précisées sous la rubrique "adb". Les fichiers "Ldb" et "adb" ont une structure presque identique. Le fichier "Ldb" peut être consulté à partir "Edition" -> "scénario db" (Figure 3), puis sélectionnez le nouveau scénario à partir de la liste (figure 4).

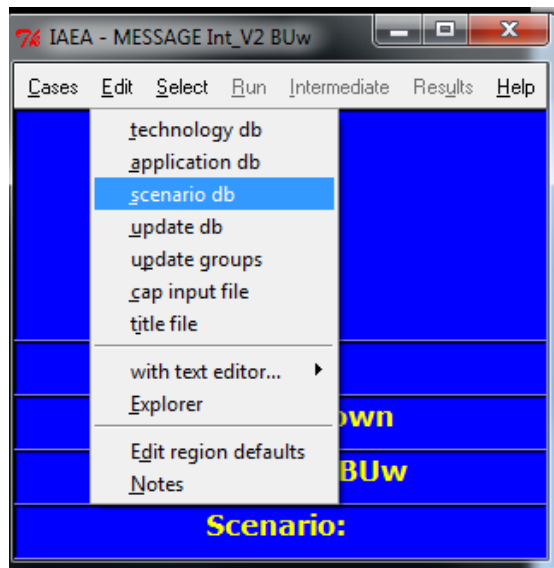


Figure 3. Windows to open “ldb” **Figure 3. Fenêtre pour ouvrir “ldb”**

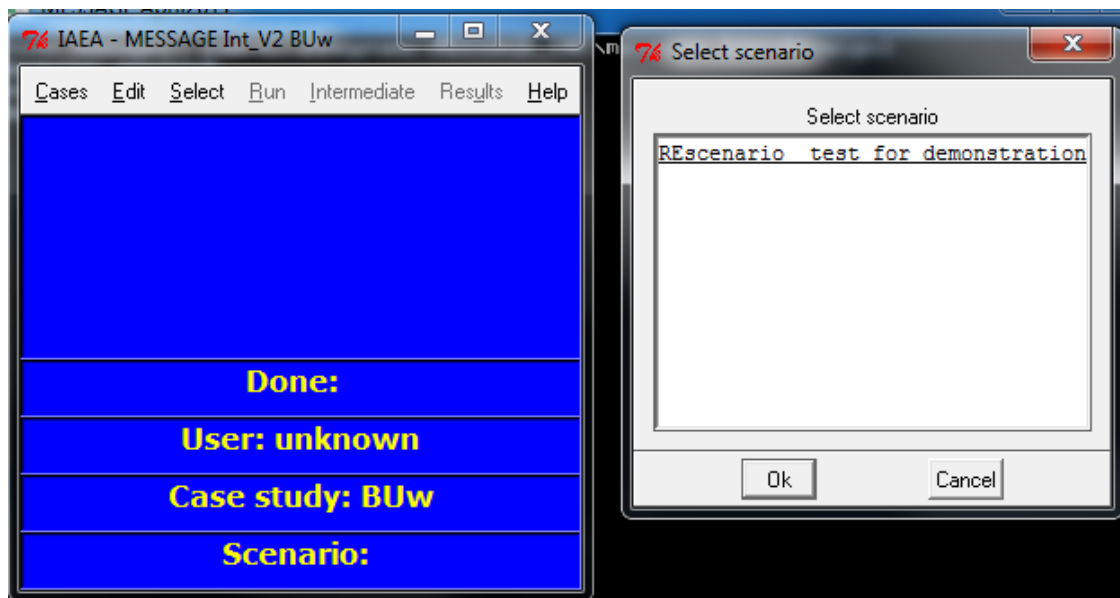


Figure 4. Windows to select a new scenario **Figure 4. Fenêtre pour sélectionner un nouveau scenario**

1) Changing demand assumptions

Modifier les hypothèses sur la demande

Demand assumptions are specified in the “Demands” form in the ldb file. To change demand assumptions, please follow the procedure described below.

Les hypothèses sur la demande sont spécifiés dans « demands » dans le fichier « ldb ». Pour changer ces hypothèses, suivez la procédure suivant :

- a. Click “Demands” and you will see annual final electricity demand defined for different sectors (Figure 5).

Cliquez sur “Demands” et vous aller voir la demande annuel d’électricité final pour chaque secteur (Figure 5)

- b. You can change the demand data by making switch to “ts” and pasting a new demand time series data directly in the data field. Note “Switch” refers to Constant (c), Time series (ts), Constant growth (cg) and Periodic growth (pg).

Vous pouvez changer les données sur la demande faisant le changement à « ts » et collant directement dans le champ de données la nouvelle demande en séries de temps. Notez que « Swith » fait référence a constant (c), séries de temps (ts), croissance constant (cg) et croissance périodique (pg).

- c. By double click the data cell and you will see the data in time series for each year. You can change the demand data here as well.

Faire double click sur la cellule des données et vous allez voir les données en séries de temps pour chaque année. Vous pouvez changer ici aussi les données de demande.

- d. Go to step 3 in order to proceed with running the new scenario or select “save” to continue making additional modifications.

Allez à l’étape 3 pour lancer le nouveau scenario ou sélectionnez « save » pour continuer à faire des modifications additionnels.

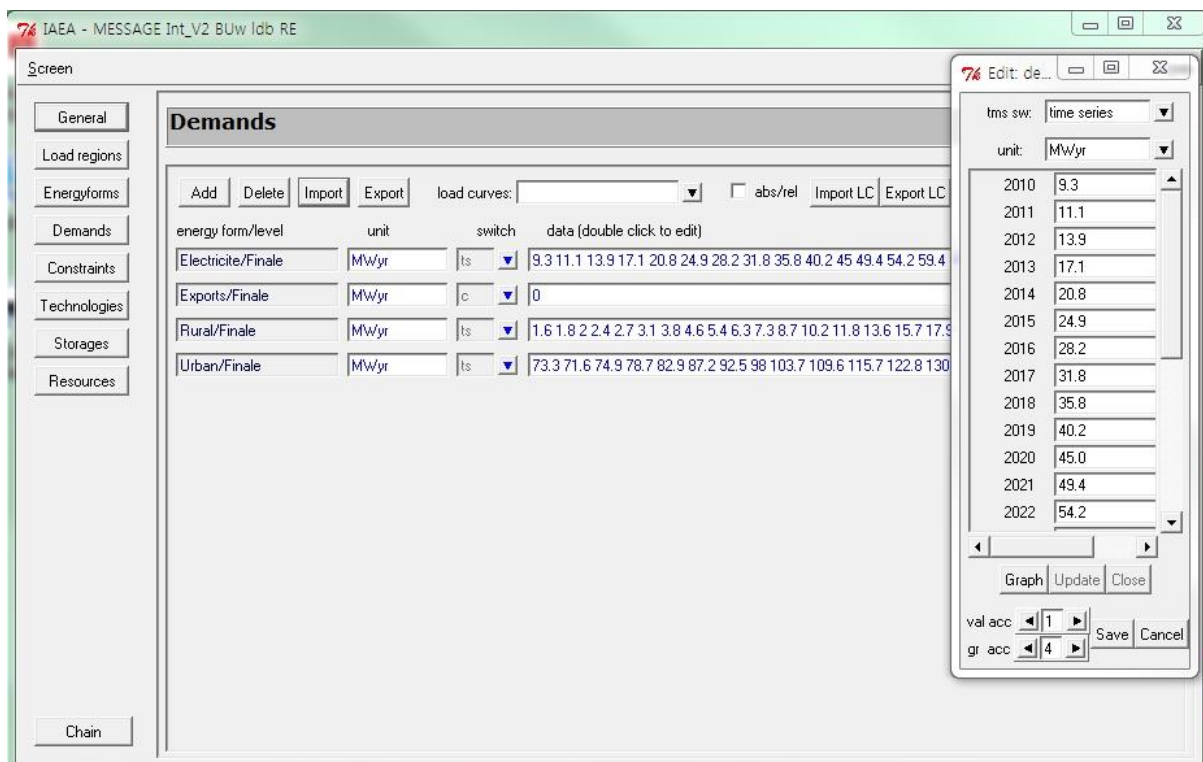


Figure 5. Windows for modifying demand data in the demand table Figure 5. Fenetre pour modifier les données de la demande sur le tableau de la demande

2) Changing assumptions on cost of technologies

Modifier les hypothèses sur les couts des technologies

For each technology, variable cost (defined as per unit generation), fixed costs and investment costs (defined as per unit of capacity) are defined either as a time series, or as a constant value over the planning horizon. Note that the cost assumptions need to be given in a US\$ '00 constant price. To change the assumptions on the technology costs, please follow the steps described below.

Pour chaque technologie, le coût variable (défini comme unité par génération), les coûts fixes et les coûts d'investissement (définis comme unité de capacité) sont définies soit comme une série de temps, ou comme une valeur constante sur l'horizon de planification. Notez que les hypothèses de coûts doivent être données à un prix constant de US \$ 00. Pour changer ces hypothèses, suivez la procédure suivant :

- a. Select "Technologies" form and click on the dropdown menu of "technologies" to choose a technology to be edited (Figure 6) (Refer to naming conventions from "NameConvs" sheet of "WAPP_Supply_17.xlsm")
Sélectionnez la fiche de "Technologies" et cliquez sur le menu de « technologies » pour choisir la technologie à être éditée (Figure 6) (il faut prendre la nomenclature de « NameConvs » du fichier "WAPP_Supply_17.xlsm")
- b. To change variable cost assumption, select "Activity" tab, and either type in the value directly into the "Time series" field of "var costs" (make sure to select "c" for switch if the value should be constant, or to select "ts" if the cost is assumed to evolve over time. Or, double-click on "Time series" field of "var costs", select either "constant" or "time series" in the upper row of the pop-up window, and type a value on each data cell
Pour changer l'hypothèse sur les coûts variables, sélectionnez l'étiquette « Activity » et soit écrivez directement sur la valeur « var costs » du champ « Time series » (vérifiez de sélectionner « c » si la valeur est constant ou sélectionnez « ts » que est quand le cout est supposé d'évoluer pendant la période), soit, double clic sur « Time series » du champ « var costs », sélectionnez « constant » ou « time series » dans la rangé supérieure de la nouvelle fenêtre et écrivez la valeur sur chaque cellule
- c. To change the fixed costs or investment costs, select "capacity" tab, select the relevant switch, and type in the value directly into the "time series" fields of the respective cost field, or open the data edit window by double-clicking the time-series field (Figure 7)
Pour changer les hypothèses sur les coûts fixes ou les coûts d'investissement, sélectionnez l'étiquette « capacity », sélectionnez la valeur à changer et écrivez la valeur directement sur le « time séries » du champ du cout respective ou ouvrez la fenêtre d'édition de données faisant double click au champ « time-series » (Figure 7)
- d. Go to step 3 in order to proceed with running the new scenario or select "save" to continue making additional modifications.
Allez à l'étape 3 pour lancer la simulation du nouveau scénario ou sélectionnez « save » pour continuer à faire des modifications supplémentaires.

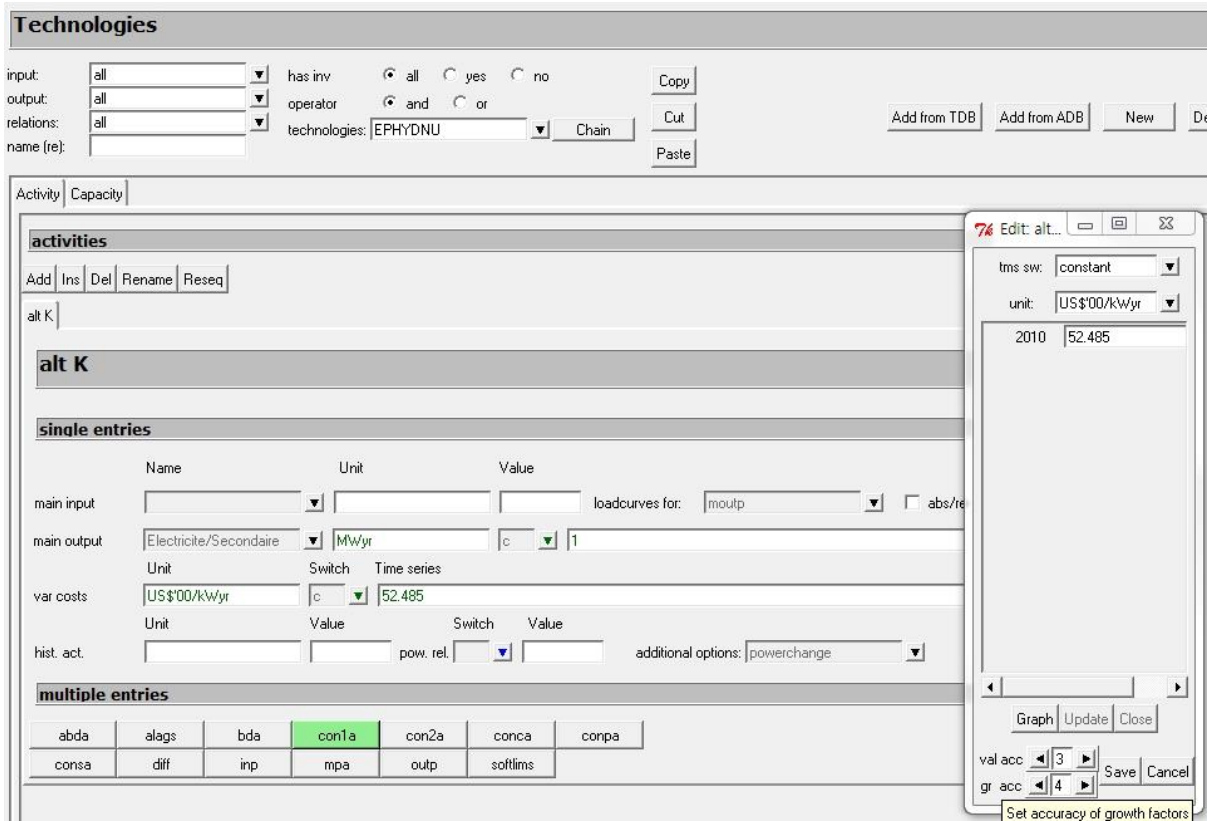


Figure 6. Windows to edit variable costs **Figure 6. Fenêtre pour éditer les coûts variables**

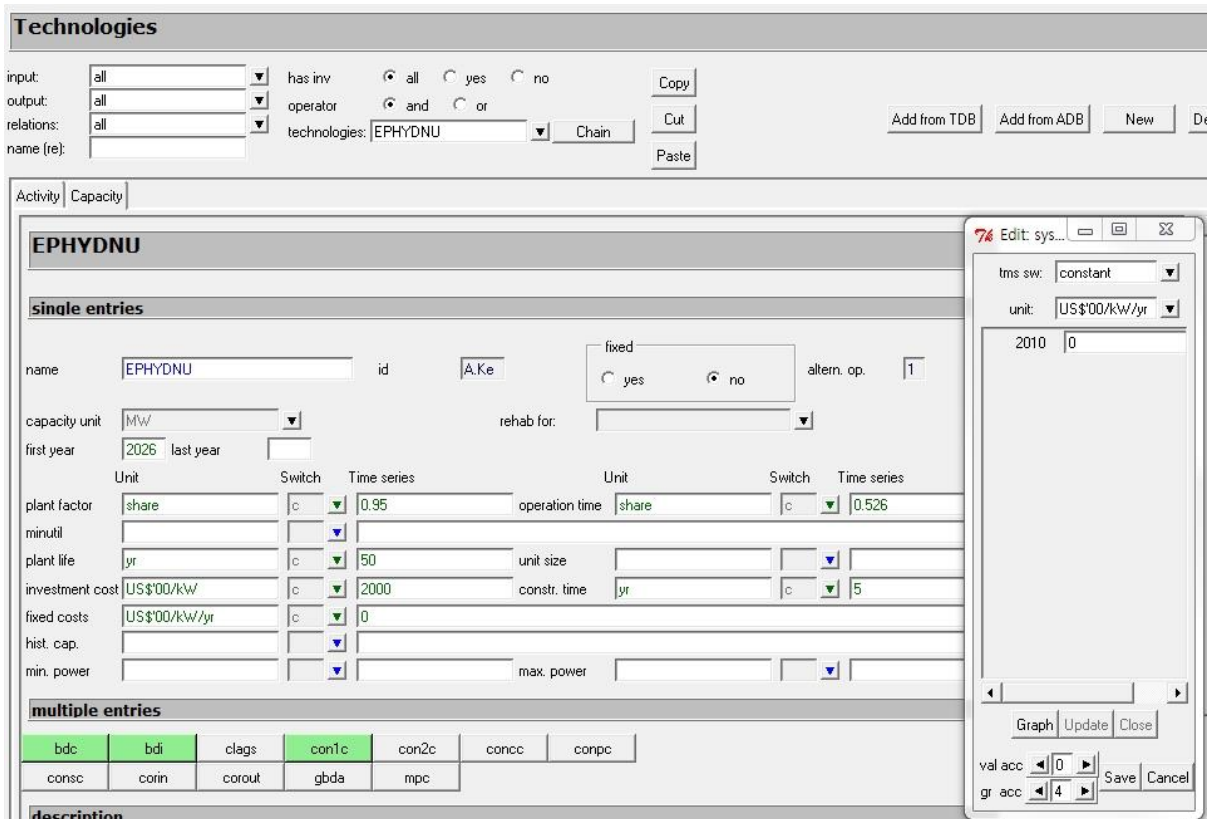


Figure 7. Windows to edit fixed costs **Figure 7. Fenêtre pour éditer les coûts fixes**

3) Changing assumptions on the earliest date of operation of technology

Changer des hypothèses sur la plus tôt date de mise en opération d'une certaine technologie

Some site specific projects have "earliest date of operation" defined. Delay in the planning may subsequently delay the earliest date of operation. In order to change this assumption, please follow the steps described below.

Il y a des projets qui ont défini la « date plus tôt prévu d'opération ». Du retard dans la planification peut, par conséquent, retarder la date plus tôt prévu d'opération. Pour changer cette hypothèse, suivez les suivantes indications :

- a. Select "Technologies" form and click on the dropdown menu of "technologies" to choose a technology to be edited
Sélectionnez "Technologies" et cliquez sur le menu « technologies » pour sélectionner la technologie à modifier
- b. Select "Capacity" tab and under "first year" cell, give a specific year which you assume as the earliest year of technology to be operational (Figure 8)
Sélectionnez l'étiquette "Capacity" et sur la cellule « first year » donnez un année spécifique lequel vous assumez qu'il s'agit de l'année ou la technologie sera opérationnelle (Figure 8)
- c. Note that in running the model, EREP takes into account the construction time needed. The assumption of the construction time can be changed under "constr. time". If this is not specified, EREP model takes 5 years as a default
Notez que lorsque vous lancez la simulation du modèle, EREP prend compte le temps de construction nécessaire. L'hypothèse sur le temps de construction peut être changée sur « constr. Time ». Si vous ne l'avez pas spécifié, le modèle EREP prend 5 années par default
- d. Alternatively, the same assumptions can be imposed by setting an upper limit of new capacity addition to zero prior to the earliest date of operation of technology. To do so, click on the "bdc" (bounds on new capacity edition) button, which can be found under "multiple entry" (Figure 9)
Alternativement, les mêmes hypothèses peuvent être imposées en fixant à zéro la limite supérieure de la nouvelle capacité a installée avant la date plus tôt prévu d'opération. Pour le faire, cliquez sur la touche « bdc » (contraintes pour l'édition de la nouvelle capacité), que peut être trouvé sur « multiple entry » (Figure 9)
- e. In the pop-up window, select "Edit / Add" and select upper (up) in "Type" cell and give value zero to the years for which the upper limit needs to be imposed. For years that no limits need to be imposed, type in artificially large number (such as 99999999) to allow the upper limit not taking effects. Close the window by selecting "screen" → "save and close"
Dans la nouvelle fenêtre, sélectionnez "Edit / Add" et sélectionnez « upper (up) » dans la cellule « Type » et donnez une valeur zéro aux années dans lesquels la limite supérieur doit être imposée. Pour les années où il n'y a pas obligation d'imposer des limites, il faut écrire artificiellement un grand numéro (par exemple 99999999) pour permettre à la

limite supérieure de ne pas avoir des effets. Fermez la nouvelle fenêtre sélectionnant "screen" → "save and close"

- f. Go to step 3 in order to proceed with running the new scenario or select "save" to continue making additional modifications
- g. Allez à l'étape 3 pour lancer la simulation du nouveau scénario ou sélectionnez « save » pour continuer à faire des modifications supplémentaires.

Technologies

input: all | has inv: all yes no | Copy

output: all | operator: and or | Cut

relations: all | technologies: EPHYDNU | Chain | Add from TDB | Add from ADB | New | De

name (re):

Activity | Capacity

EPHYDNU

single entries

name: EPHYDNU | id: A.Ke | fixed: yes no | altern. op.: 1

capacity unit: MW | rehab for:

first year: 2026 | last year:

	Unit	Switch	Time series		Unit	Switch	Time series
plant factor	share	c	0.95	operation time	share	c	0.526
minutil							
plant life	yr	c	50	unit size			
investment cost	US\$'00/kw	c	2000	constr. time	yr	c	5
fixed costs	US\$'00/kw/yr	c	0				
hist. cap.							
min. power				max. power			

multiple entries

bdc	bdi	clags	con1c	con2c	concc	conpc
consc	corin	corout	gbda	mpc		

description

Figure 8. Windows to edit period of operation and life of technology Figure 8. Fenêtre pour éditer la période d'opération et le temps de vie de la technologie

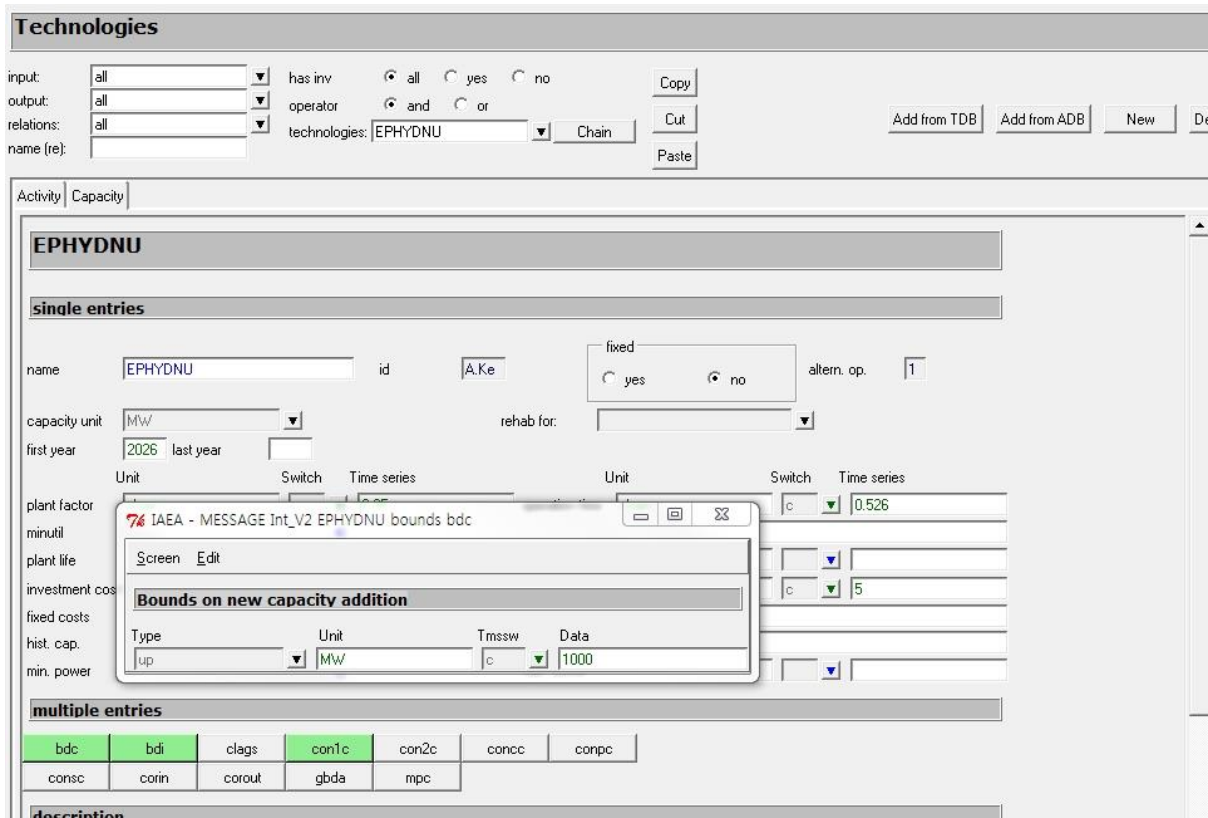


Figure 9. Windows to edit bdc (bounds on new capacity addition) Figure 9. Fenêtre pour éditer le bdc (contraints sur l'addition de nouvelle capacité)

4) Imposing deployment of individual technologies

Imposer le déploiement de technologies individuelles

One can impose an individual technology to be forced to follow a certain deployment pattern. Options include: (1) to force an individual technology to be introduced at specified capacities at specified years, (2) to force an individual technology to be introduced at least a certain amount at certain years, (3) to force an individual technology not to be introduced more than a certain amount. In order to impose these, please follow the steps described below. Note that these steps are only relevant for controlling the deployment of individual technologies, but not a set of technologies (such as the total deployment of renewables).

Nous pouvons imposer une technologie individu pour forcer à suivre un certain modèle de déploiement. Les options comprennent: (1) forcer une technologie à être introduite sur certaines capacités spécifiées et pendant des années spécifiques, (2) forcer une technologie à être introduite au moins en une certaine quantité pendant certaines années, (3) forcer une technologie à ne pas être introduite que jusqu'à une certaine quantité. Pour les imposer, suivez les étapes décrites ci-dessous. Notez que ces étapes ne sont pertinentes que pour contrôler le déploiement des technologies individuellement, mais pas par un ensemble de technologies.

- a. Select "bdc" (bounds on new capacity addition) button, which can be found under "multiple entry"

Sélectionnez la touche "bdc" (contraintes sur nouvelle capacité installée), que se trouve sur « multiple entry »

- b. In the pop-up window, select "Edit / Add" and choose in "Type" cell; "up" (for imposing upper limit), "lo" (for imposing lower limit) or fx (for imposing a specific investment path). One could use both "up" and "lo" at the same time by adding another row from "edit / add". This would allow imposing ranges for the deployment. Note that it is not possible to impose the limit only for selected years. For example, if one would want to impose lower limit X only for the first 5 years, value X need to be specified for the first 5 years and for the remaining years, value 0 needs to be specified. If one would want to impose upper limit Y only for the first 5 years, value Y needs to be specified for the first 5 years and for the remaining years, artificially large value (say 999999) needs to be given. Close the pop-up window by selecting "screen" → "save and close"

Dans la nouvelle fenêtre, sélectionnez " Edit / Add " et choisissez dans la cellule "Type", "up" (pour imposer la limite supérieure), "lo" (pour imposer la limite inférieure) ou fx (pour imposer une voie d'investissement spécifique). On peut utiliser simultanément les deux "up" et "lo" en ajoutant une autre rangée dans "edit / add". Cela permettrait d'imposer une plage pour le déploiement. Notez qu'il n'est pas possible d'imposer la limite que pour les années sélectionnées. Par exemple, si on veut imposer la limite inférieure X seulement pour les 5 premières années, la valeur X doit être spécifiée pour les 5 premières années et la valeur 0 pour les années restantes. Si on veut imposer la limite supérieure Y uniquement pour les 5 premières années, la valeur Y doit être spécifiée pour les 5 premières années et artificiellement une grande valeur pour les années restantes (par exemple 999999). Fermez la nouvelle fenêtre sélectionnant "screen" → "save and close"

- c. Go to step 3 in order to proceed with running the new scenario or select "save" to continue making additional modifications

Allez à l'étape 3 pour lancer la simulation du nouveau scénario ou sélectionnez « save » pour continuer à faire des modifications supplémentaires.

5) Changing the import fuel price assumptions

Changer les hypothèses sur le prix du fuel importé

One can change the assumption on the import fuel price. Please follow the process described below.

On peut changer les hypothèses sur le prix du fuel importé. Pour changer cette hypothèse, suivez les suivantes indications :

- a. Select "Technologies" form and click on the dropdown menu of "technologies" to choose one of the technologies (Figure 10). Select "IMOLC" for crude oil, "IMODS" for diesel, "IMOHF" for heavy fuel oil and "IMIElec" for electricity
Sélectionnez "Technologies" et cliquez sur le menu « technologies » pour choisir une technologie (Figure 10). Sélectionnez « IMOLC » pour pétrole, « IMODS » pour gazole, « IMOHF » pour fuel lourd et « IMIElec » pour électricité
- b. To change the import price assumption, select "Activity" tab, and either type in the value directly into the "Time series" field of "var costs"

Pour changer la hypothèse sur le prix du fuel importé, sélectionnez l'étiquette « Activity » et soit écrivez la valeur directement sur le champ « Time series » de « var costs »

- c. Or double-click on “Time series” field of “var costs”, select either “constant” or “time series” in the upper row of the pop-up window, and type a value on each data cell
Soit, double-clic sur le champ “Time series » de « var costs », sélectionnez « constant » ou « time series » dans la rangé supérieur de la nouvelle fenêtre et écrivez la valeur pour chaque cellule
- d. Go to step 3 in order to proceed with running the new scenario or select “save” to continue making additional modifications.
Allez à l'étape 3 pour lancer la simulation du nouveau scenario ou sélectionnez « save » pour continuer à faire des modifications supplémentaires.

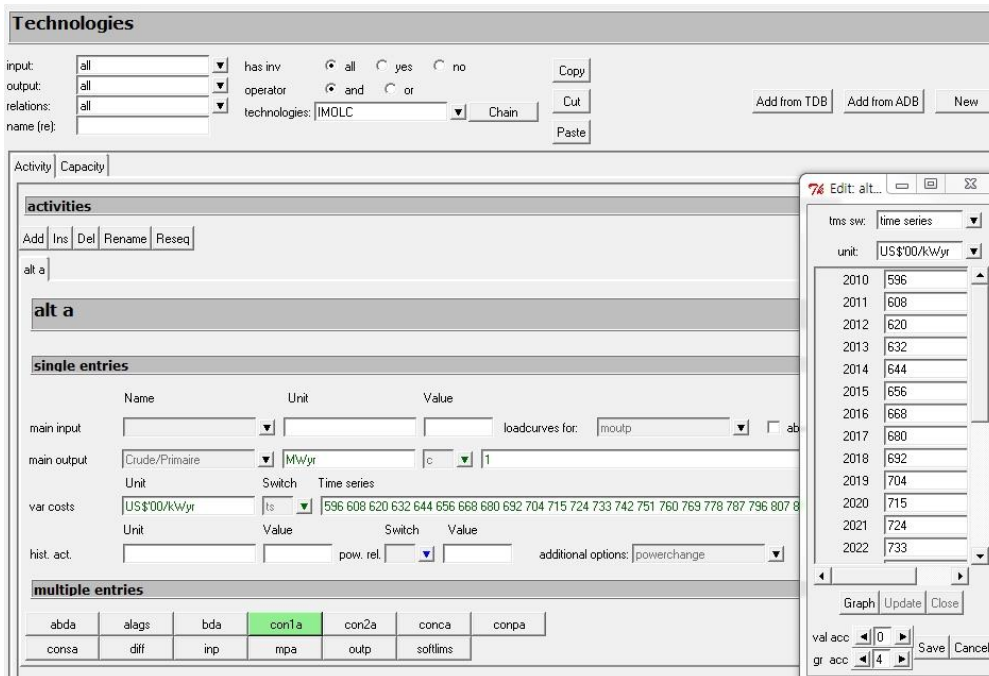


Figure 10. Windows to edit variable cost for import fuel Figure 10. Fenêtre pour éditer les coûts variable du prix du fuel

6) Defining import and export volume of electricity Définir le volume d'import et export d'électricité

When running the EREP model for a single country case study, the import and export volume of the electricity is set zero. Other volume can be defined for the import and export volume of electricity. Alternatively, import can be determined as a result of optimization based on the cost advantage of the import against domestic electricity production and on various constraints.

Lors de l'exécution du modèle EREP pour une étude de cas d'un pays, le volume des importations et des exportations de l'électricité est fixé à zéro. Un autre volume peut être défini pour le volume des importations et exportations d'électricité. Alternativement, l'importation

peut être déterminée à la suite d'optimisation basée sur l'avantage de coût de l'importation contre la production intérieure d'électricité et des contraintes différentes.

- a. To define the **electricity import volume**, select “Technologies” form and click on the dropdown menu of “technologies” to choose “IMlelec” (Figure 11)
Pour définir le volume d'importations d'électricité, sélectionnez « Technologies » et cliquez sur le menu de « technologies » pour choisir « IMlelec (Figure 11)
- b. Select “Activity” tab, select “abda” (annual bounds on activity) button, which can be found under “multiple entry”
Sélectionnez l'onglet “Activity”, sélectionnez la touche “abda” (contraintes annuels sur l'activité) qui se trouve sur « multiple entry »
- c. Select “Edit / Add” and change “up” to “fx”, change Tmsw from, “c” to “ts”, then paste the time series development of the assumed import volume. Select “Screen” → “save and close”
Sélectionnez “Edit / Add” et changez “up” pour “fx”, changez Tmsw, “c” pour “ts”, puis collez les séries de temps des volumes d'importation d'électricité supposés. Sélectionnez “Screen” → “save and close”
- d. Go to step 3 in order to proceed with running the new scenario or select “save” to continue making additional modifications
Allez à l'étape 3 pour lancer la simulation du nouveau scenario ou sélectionnez « save » pour continuer avec des modifications additionnels
- e. To **let the EREP model compute the electricity import volume**, instead of selecting “Edit / Add” in the step c, select “edit / delete”
Pour **permettre computer les volumes d'électricité importé au modèle EREP**, au lieu de sélectionner “Edit / Add” dans l'étape c, sélectionnez “edit / delete”
- f. To define the **electricity export volume**, follow the step (1), “changing the demand assumptions” and define the export volume under “Export/Final”
Pour définir le volume d'électricité exportée, suivez l'étape (1), « changing the demand assumptions » et définissez le volume à exporter sur « Export/Final »

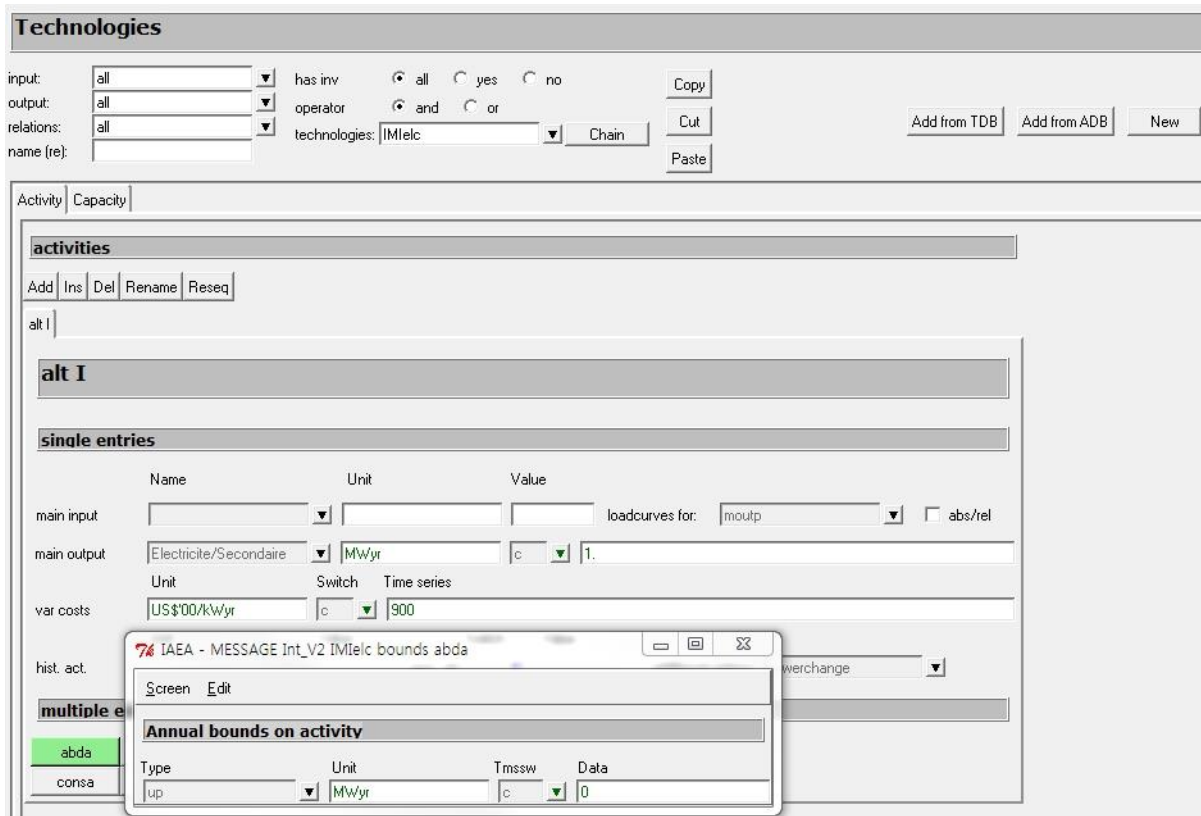


Figure 11. Windows to edit data on import electricity **Figure 11. Fenêtre pour éditer les données sur l'électricité importée**

3. Saving a case study before running the model

Sauvegarde un etude de cas avant lancer la simulation

When the data has been changed on the ldb file window, select "screen" → "save and close". Then on the blue window, select "Case" → "Save". If "Case" → "Close" is selected, the case study would be closed without saving the changes made in the ldb file.

Quand les données ont été changées sur la fenêtre du fichier ldb, sélectionnez "screen" → "save and close". Puis, sur la fenêtre bleue, sélectionnez "Case" → "Save". Si vous sélectionnez "Case" → "Close", l'étude de cas pourrait être fermé sans sauvegarder les changements faites sur le fichier ldb.

4. Running the model

Lancer la simulation du model

- a. Select "Cases / Save" to save changes
Sélectionnez "Cases / Save" pour sauvegarder les modifications
- b. Select "Select / scenarios" and choose a scenario to run (Figure 12)
Sélectionnez "Select / scenarios" et choisissez un scénario pour simuler (Figure 12)

- c. Select "Run / all" (In case you have a problem, please try to select "Select / mxg, opt, cap" in three steps)

Sélectionnez "Run / all" (au cas vous avez des problèmes, essayez de sélectionner « Select / mxg, opt, cap » en trois étapes)

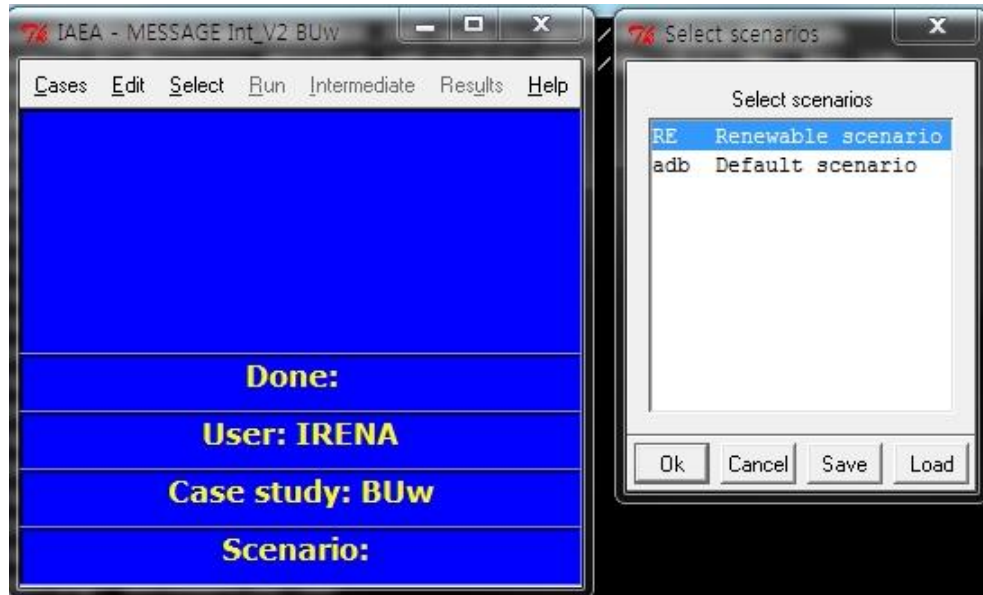


Figure 12. Windows to select a scenario Figure 12. Fenêtre pour sélectionner le scénario

Go to the tutorial 1 for retrieving the results of the run.

Allez sur le tutorial 1 pour obtenir les résultats de la simulation.