



Introduction aux CLEW

Cours pratique 4 : Paramètres technologiques

Abhishek Shivakumara^{b,c}, Vignesh Sridharan^d, Francesco Gardumie^e, Taco Nietf^f, Thomas Alfstada^g, Kane Alexander^{cd}

*a*Département des affaires économiques et sociales des Nations unies, New York

*b*University College London, Royaume-Uni *c*Loughborough

University, Royaume-Uni *d*Imperial College London, Royaume-Uni

*e*KTH Royal Institute of Technology, Suède *f*Simon Fraser University,

Canada

V1.2.0

Révisé par : Shravan Kumar Pinayur^{Kannane}, Roberto Herediae^e, Francesco Gardumie^e, Leigh Martindalec^c,
Abhishek Shivakumara^{b,c}, Thomas Alfstada

V1.3.0

Révisé par : Kane Alexander^{cd}, Leigh Martindalec^c

Ce travail est placé sous la licence [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) International License.

Citer comme : K. Alexander, A. Shivakumar, V. Sridharan, F. Gardumi, T. Niet, T. Alfstad, 'Introduction to CLEWs Hands on lecture 4 : Technology parameters', Climate Compatible Growth, 2023. DOI : 10.5281/zenodo.8340838.

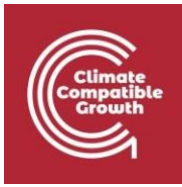
Tags : CLEWs ; Climat ; Terre ; Energie ; Eau ; Modélisation des systèmes ; Intégré ; Cohérence des politiques. Techno-économique ; Technologie ; Paramètres ; Modèle de système énergétique ; Optimisation ; Pratique ; Croissance compatible avec le climat ; Open Source ; Kit pédagogique.

Liens utiles :

- 1) [Forum de discussion](#) pour les CLEW
- 2) [Résultats de ces mains-on](#)

Pré-requis :

- 1) Réussite du cours pratique 3



Résultats de l'apprentissage

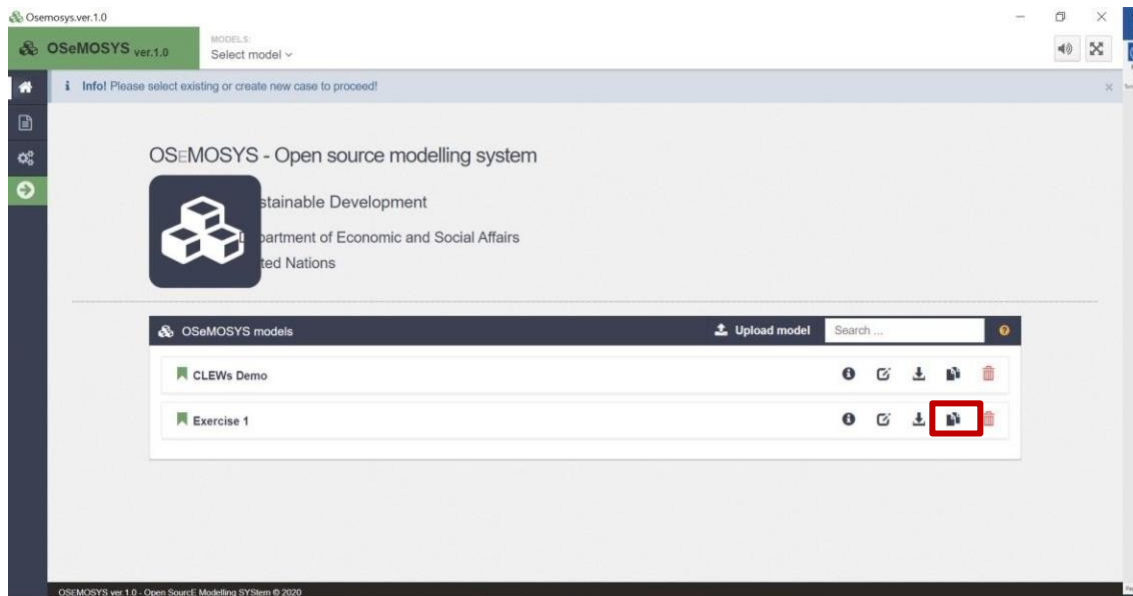
A la fin de cet exercice, vous serez capable de :

- 1) Définir les paramètres technico-économiques clés jouant un rôle dans l'analyse d'un système énergétique
- 2) Utiliser plusieurs paramètres technico-économiques dans un modèle de système énergétique
- 3) Comprendre le rôle des paramètres technico-économiques des différentes technologies dans la planification à moindre coût du système énergétique

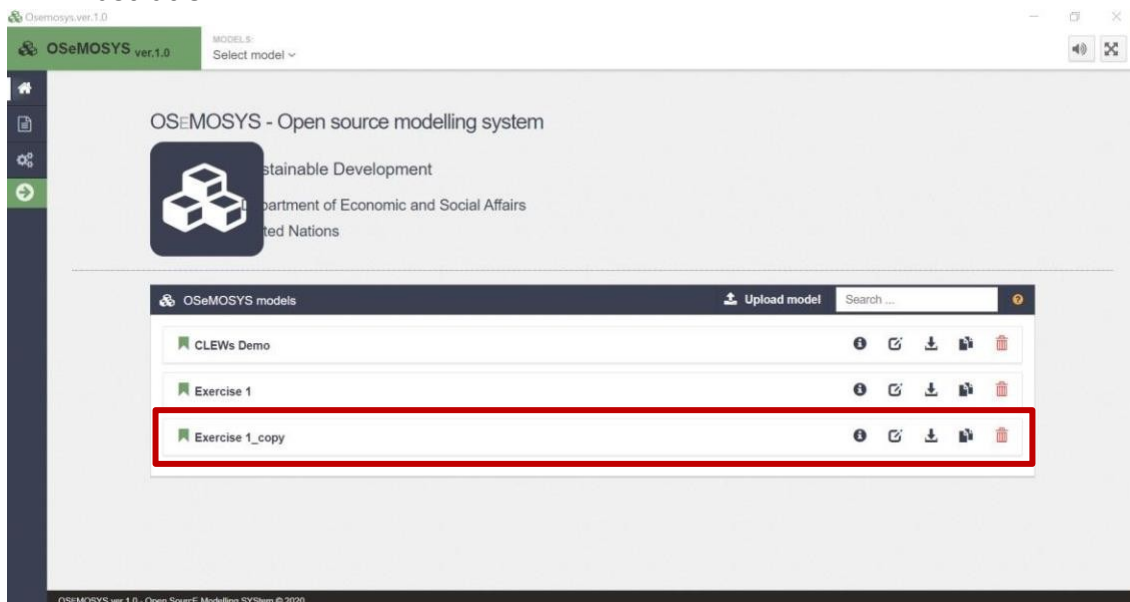
Activité 1 - Introduction paramètres technico-économiques

Avant de commencer cette activité, nous vous conseillons vivement de copier le modèle sur lequel vous avez travaillé dans les activités précédentes. Ainsi, si quelque chose ne va pas dans cet exercice, vous pourrez revenir au modèle sur lequel vous avez travaillé auparavant. Nous vous recommandons de le faire **avant toute activité où vous introduisez de nouveaux éléments dans le modèle**. Nous vous rappellerons de copier votre modèle au cours de toutes les sessions pratiques. Voici comment copier le modèle :

- Dans l'interface utilisateur, dans l'onglet Accueil, à côté du nom de votre modèle, cliquez sur l'icône pour copier le modèle comme indiqué dans la figure ci-dessous (votre modèle peut être appelé différemment de l'exercice 1).



- Cela génère un modèle appelé "*nom_du_modèle_copie*", comme le montre l'illustration.



- Nommez ce nouveau modèle en conséquence et vous voilà prêt pour l'activité. **Dans les prochaines étapes de cet exercice, lorsqu'il vous sera demandé de modifier des SETs ou des paramètres, ne le faites que pour ce nouveau modèle !**

Après avoir pris connaissance des principaux paramètres technico-économiques liés aux technologies, vous allez maintenant les introduire dans le modèle que vous avez initié lors de l'exposé pratique 3. La structure du modèle ne changera pas cette fois-ci : vous travaillerez avec les technologies



et les produits de base que vous avez définis dans le cours pratique 3 et vous n'en ajouterez pas d'autres. Vous n'introduirez que des valeurs numériques pour les paramètres qui s'y rapportent. Vous trouverez ci-dessous une brève description des paramètres que vous utiliserez.

Les paramètres pour lesquels vous devrez ajouter des valeurs sont indiqués dans le tableau ci-dessous. Dans les lignes, vous voyez la liste des paramètres ; dans les colonnes, vous voyez pour quelles technologies vous devez définir les paramètres ; dans les cellules, vous voyez les valeurs que vous devez attribuer. N'oubliez pas que les valeurs ci-dessous doivent être attribuées **pour toutes les années**. Notez que le coût variable des technologies MINCOA et MINGAS a été introduit pour représenter le coût du combustible pour le charbon et le gaz, respectivement.

Paramètres	Unités	MINCOA	MINGAS	PWRCOA	PWRGAS	PWRTRN
Facteur de disponibilité	Fraction	1	1	1	1	1
Coût du capital	\$/kW	0	0	2200	1250	8000
Coût fixe	\$/kW/an	0	0	75	30	0
Coût variable	\$/GJ	5	10	0	0	0
OperationalLife	Années	30	30	30	30	50
CapacityTo Unité d'activité	PJ/GW	1	1	31.536	31.536	31.536

Ici, nous allons vous guider sur la manière de modifier un paramètre. Nous prendrons l'exemple du paramètre VariableCost. Vous devrez répéter des étapes similaires, avec quelques petites différences, pour les autres paramètres. Nous ne montrons pas les étapes pour les autres paramètres, car une partie du processus d'apprentissage de cet exercice consiste à vous rendre autonome dans le processus de modification des paramètres d'un modèle.

Voici les étapes pour le **VariableCost** :

1. Dans l'interface utilisateur OSeMOSYS, sur la page d'accueil, choisissez votre modèle dans la liste et cliquez sur "**Data entry**" dans la liste à gauche de la fenêtre.
2. Recherchez le nom du paramètre (dans ce cas, VariableCost) et cliquez dessus. Faites défiler vers le bas jusqu'au tableau pour saisir les données.
3. Saisir les données selon le tableau ci-dessous
4. **Économisez !**

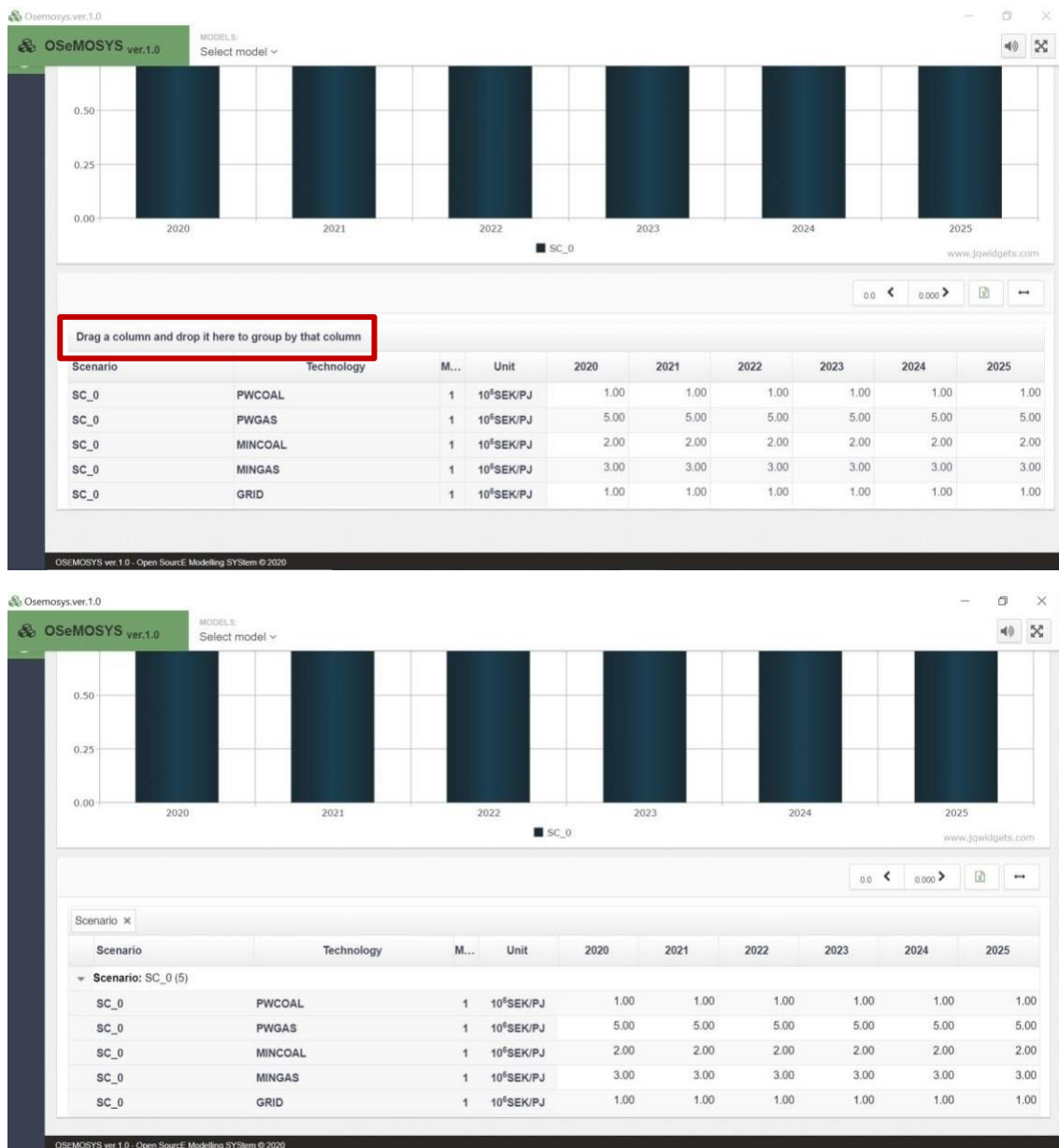


Technologie	2019	2020	2021	2022
MINCOA	5	5	5	5
MINGAS	10	10	10	10
PWRCOA	0	0	0	0
PWRGAS	0	0	0	0
PWRTRN	0	0	0	0

NOTE : Que signifient les différentes colonnes de l'onglet de saisie des données dans l'interface utilisateur d'OSEMOSYS ?

Ceci est plus lié à l'algèbre qu'à l'interface utilisateur. Cela dépend du fait que chaque paramètre est en fait une matrice multidimensionnelle. Par exemple, VariableCost a 4 indices,

c'est-à-dire qu'il est défini pour chaque RÉGION, MODE D'OPÉRATION, TECHNOLOGIE et ANNÉE du modèle. Vous savez déjà ce que signifient TECHNOLOGIE, ANNÉE et MODE D'OPÉRATION. L'ensemble REGION est présent pour permettre aux utilisateurs de définir plus de pays, ou plus de régions au sein d'un pays. Dans ce cours, nous n'aurons qu'un seul pays. Si nous voulons afficher les valeurs de la VariableCost sur un tableau ne comportant que TECHNOLOGY et YEAR (c'est-à-dire une matrice à seulement 2 dimensions), nous devons d'abord fixer une valeur pour les deux autres dimensions, REGION et MODE_OF_OPERATION. Vous pouvez le faire dans l'interface en faisant glisser la colonne vers le haut du tableau, comme le montre la figure ci-dessous. Lorsque vous cliquez sur le nom d'une colonne, vous trouverez trois lignes à droite du nom de la colonne. Cliquez dessus et faites glisser la colonne vers le haut du tableau.



Quelles sont les dimensions à prendre en compte pour les regroupements ?

La réponse courte est : celles que vous **n'avez pas** besoin de voir dans le tableau. Si nous suggérons de mettre des valeurs pour toutes les TECHNOLOGIES et toutes les ANNÉES, alors vous devriez fixer les autres dimensions (dans le cas des coûts variables, SCÉNARIO et MODE_ D'OPÉRATION). Cependant, nous n'avons ici qu'une seule région et un seul mode d'exploitation. Il n'est donc pas nécessaire de procéder à un regroupement par dimension. Cependant, lorsque nous avons plusieurs régions et modes d'opération, nous devons regrouper par l'un d'entre eux pour chaque dimension.

Pour VariableCost, si l'on regroupe d'abord par SCÉNARIO, puis par MODE_DE_OPÉRATION, les deux dimensions restantes, TECHNOLOGIE et ANNÉE, sont



les suivantes



s'affiche dans le tableau et vous pouvez facilement insérer des valeurs pour toutes les technologies et toutes les années en une seule fois. C'est la manière la plus rapide de fournir toutes les valeurs, car il n'y a de toute façon qu'une seule SCÉNARIO et un seul MODE_DE_OPÉRATION. Si vous regroupez les valeurs de SCENARIO et de MODE_OF_OPERATION, vous n'avez pas besoin de les modifier. En d'autres termes, une fois que vous avez inséré les valeurs, vous n'aurez pas à les insérer à nouveau pour un autre SCENARIO ou un autre MODE_OF_OPERATION.

Activité 2 - Exécuter le modèle

Maintenant, générez un cas pour ce modèle, téléchargez le fichier de données et exécutez-le (si vous ne vous rappelez pas comment faire, veuillez vous reporter à l'activité 3 de la conférence pratique 3).

Réflexion personnelle

Facultatif (aucun produit à livrer)

- Quel type de situation votre modèle représente-t-il actuellement ? Quelles sont les demandes prises en compte ? Quelles sont les options d'approvisionnement ?
- Quelle(s) centrale(s) électrique(s) fournit(tent) actuellement de l'électricité ?
- Y a-t-il une différence avec le cas précédent ?
- Y a-t-il une raison à cela ? Pensez-vous que l'une des nouvelles données (par exemple, un certain coût) est à l'origine du changement de solution ?