



Resources & Climate risks (Capgemini)

Demo for fleets of assets

Long lifecycle assets

Data & AI is nice for predictiveness in the current world... But how to make your asset base future-proof in the next world disruptions ? BFPM brings answers with systemic modeling

1. Demo CLIMATE Transition and Physical Risks

Per assets

Financial view

Global scenarios

2. Demo RESOURCES Prices, Risks & Criticality

Resources Prices

Resources Risks

Volumes & Prices

Volume Mitigation levers

Price Mitigation levers

Financial benefits

CO2 benefits

Resources Criticality

per business domains

global



ASSET PORTFOLIO – ASSESS YOUR CLIMATE PHYSICAL AND TRANSITION RISKS (CAPGEMINI **BFPM**)

COMPANY PROFILE - ASSET LIST - PHYSICAL RISKS

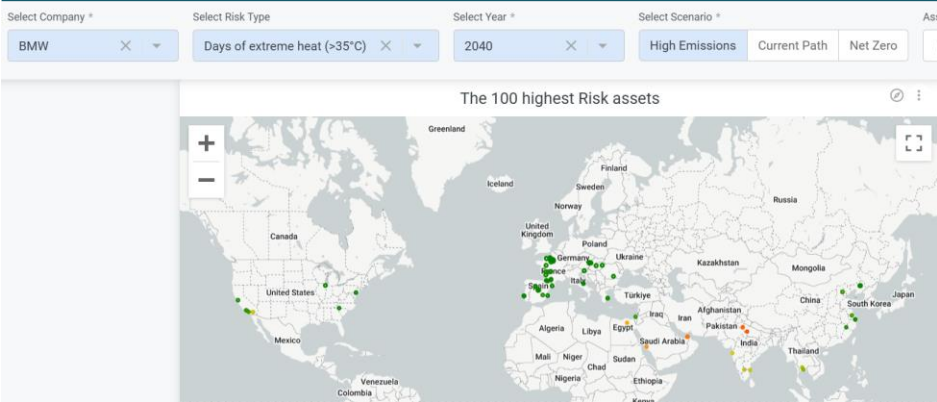
Company Profile - Physical Risks

Select Company * **BMW** | Select Risk Type **Days of extreme heat (>35°C)** | Select Year * **2040** | Select Scenario * **High Emissions** | Current Path | Net Zero

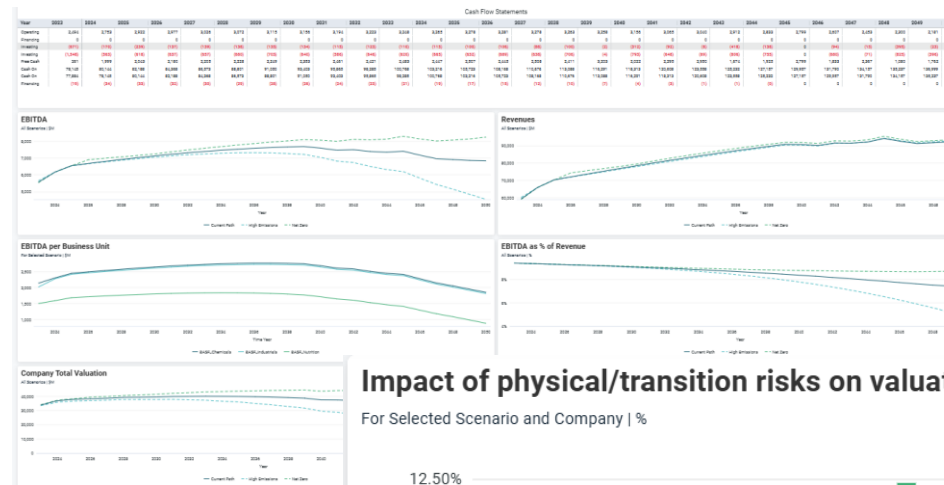
Risk per Asset

Asset ID	Country	Asset Type	Risk Factor	Heat Risk : Number of days above 35°C*	Heat Prod. Loss	Drought Risk : Successive Dry Days
1	d12fed279...	India	INDUSTRIAL	4.25	168.6	70.3%
2	2cc55451c43...	India	INDUSTRIAL	3.91	77.3	56.3%
3	3f2a99b4c7d...	Thailand	INDUSTRIAL	3.68	61.4	60.8%
4	7b92acd38d6...	Saudi Arabia	OFFICE	3.51	134.1	70.3%
5	c5890360191...	United Arab Emirates	HIGH_ST	3.04	145.4	60.8%
6	5bf870ac79c...	United Arab Emirates	OFFICE	2.95	147.5	59.0%
7	3daeeef4b50af...	India	OFFICE	2.94	72.8	58.7%
8	3fd5cbe45e8...	India	HIGH_ST	2.91	153.8	58.2%
9	7cb80d2cb69...	United Arab Emirates	OFFICE	2.90	145.4	58.1%
10	2820a147164...	United Arab Emirates	OFFICE	2.90	145.4	58.1%
11	b00203a1257...	India	OFFICE	2.76	153.8	55.3%
12	14ca21868e5...	Thailand	HIGH_ST	2.75	69.2	54.9%
13	e9b8c8340be...	Thailand	HIGH_ST	2.68	68.5	53.7%

THE 100 HIGHEST RISK ASSETS

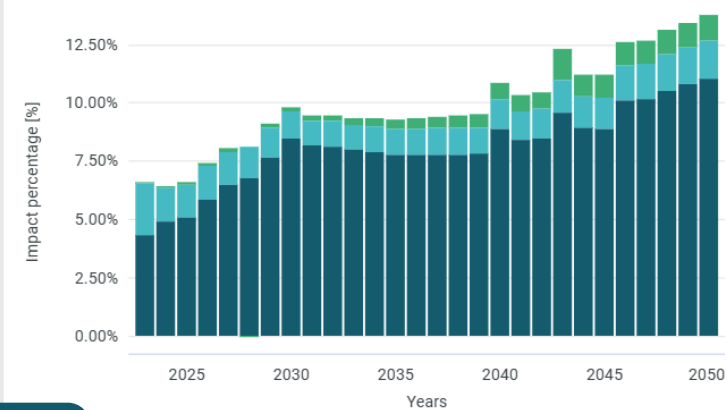


COMPANY FINANCIALS – PHYSICAL AND TRANSITION RISKS



Impact of physical/transition risks on valuation

For Selected Scenario and Company | %



- Physical risks : Depreciation impact
- Physical risks : Productivity loss impact
- Transition risks : Energy price increase impact

DEPRECIATION IMPACT
PRODUCTIVITY LOSS
ENERGY PRICE IMPACT



Resources & Climate risks (Capgemini)

Demo for fleets of assets

Long lifecycle assets

Data & AI is nice for predictiveness in the current world... But how to make your asset base future-proof in the next world disruptions ? BFPM brings answers with systemic modeling

1. Demo CLIMATE Transition and Physical Risks

Per assets

Financial view

Global scenarios

2. Demo RESOURCES Prices, Risks & Criticality

Resources Prices

Resources Risks

Volumes & Prices

Volume Mitigation levers

Price Mitigation levers

Financial benefits

CO2 benefits

Resources Criticality

per business domains

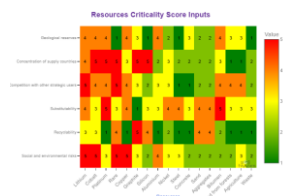
global



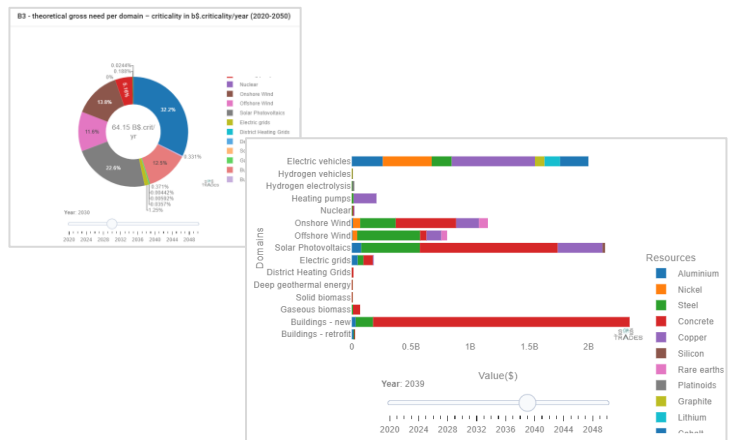
MITIGATE YOUR RESOURCE STRATEGY WITH OUR TAYLORED CRITICALITY, PRICE AND VOLUME RISK APPROACH (CAPGEMINI **BFPM**)

Resources Criticality Vs your business domains

- For your relevant business domains
- Weight the strategic, technical and sustainability criticality criteria according to your Company strategy

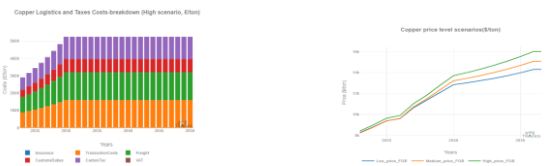


- Assess and Map your resources and business domains in Tons, Value and Criticality
- Now and in your future business 2020-2050



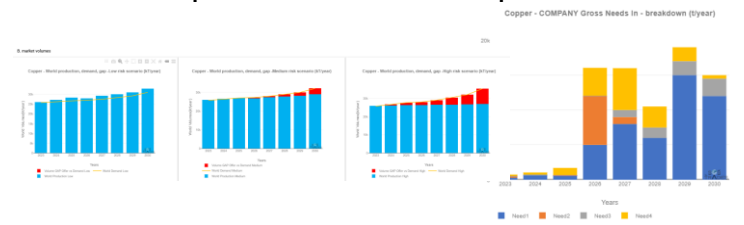
Price Risks (Resources Value Chain)

- Analyse the value chain production and logistics costs breakdown and drivers
- Assess future **prices** (High Medium Low scenarios)



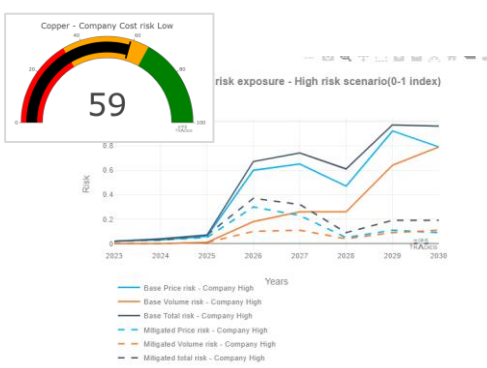
Volume Risks Estimation (Volume * Price)

- Estimate **market volumes and shortage risks**.
- Estimate and compare **company demand volumes** per business units or products

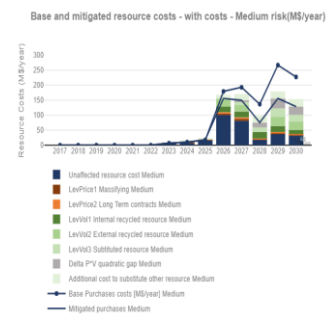


Company Risks, Build your Mitigation strategy (Volume x Price)

- Discover your Company "Riskometers" and risk exposure path
- Build your Volume mitigation strategy
- Get the financial benefits



- Build your Price mitigation strategy



- Get the CO2 benefits



ciframi
2024

Climate risks, Resources risks (Capgemini)

These 2 uses cases are run on Capgemini's BFPM platform

BFPM

Business for Planet Modeling



POUR LES USAGERS SIMPLES : VOUS ACCÉDEZ DIRECTEMENT EN LIGNE AUX RÉSULTATS, DOCUMENTATIONS ET DATA (PRÉALABLE: CRÉER VOTRE COMPTE GITHUB EN 10 MINUTES)

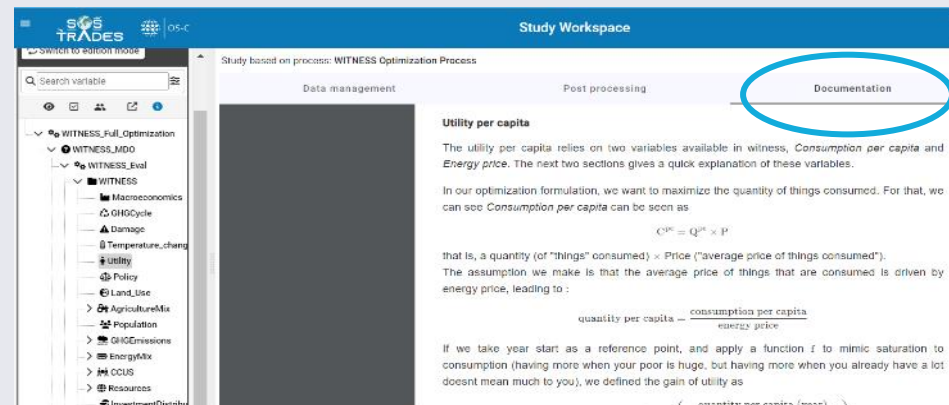
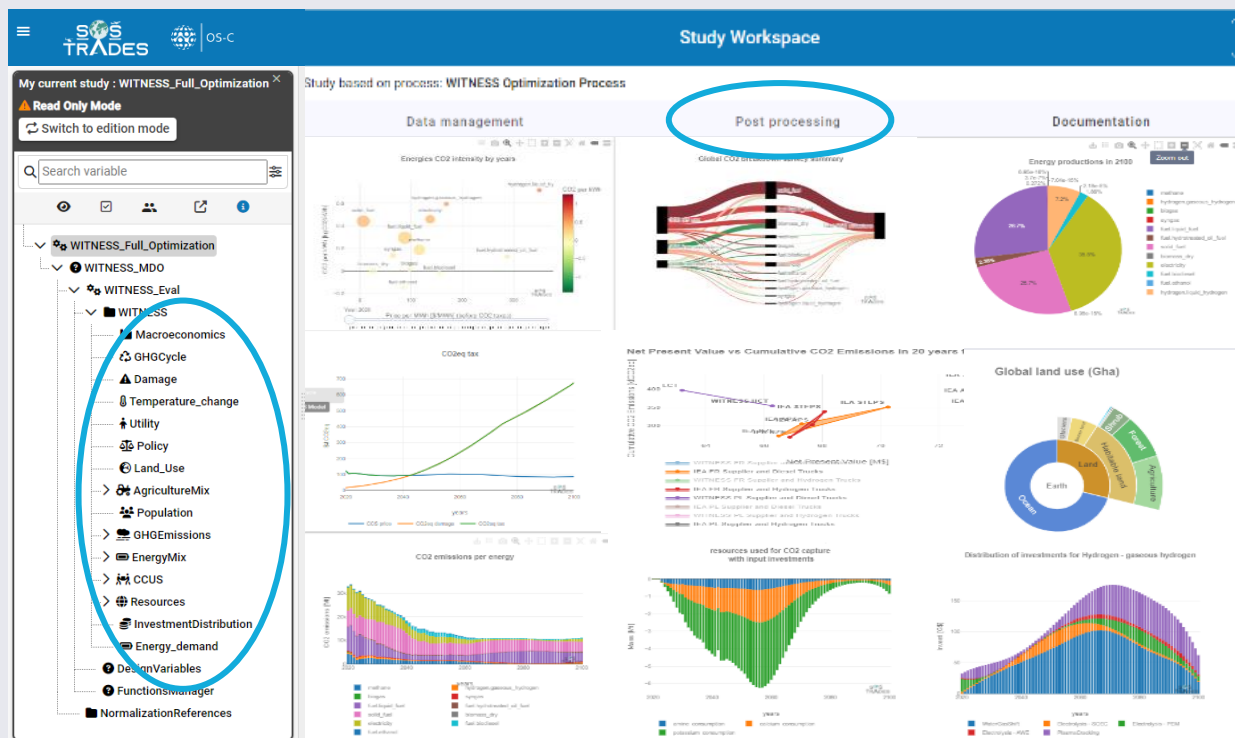
MODELE organisé par thèmes ou modules, il suffit de cliquer, les résultats, data ou documentations apparaissent à droite

RESULTATS

De riches possibilités de datavisualisation des hypothèses et des résultats techniques, environnementaux ou financiers. Par exemple jouez avec la souris pour voir les graphes s'animer entre 2020 et votre année cible 2030, 2050 ou 2100. Faites des captures d'écran pour vos présentations powerpoint.

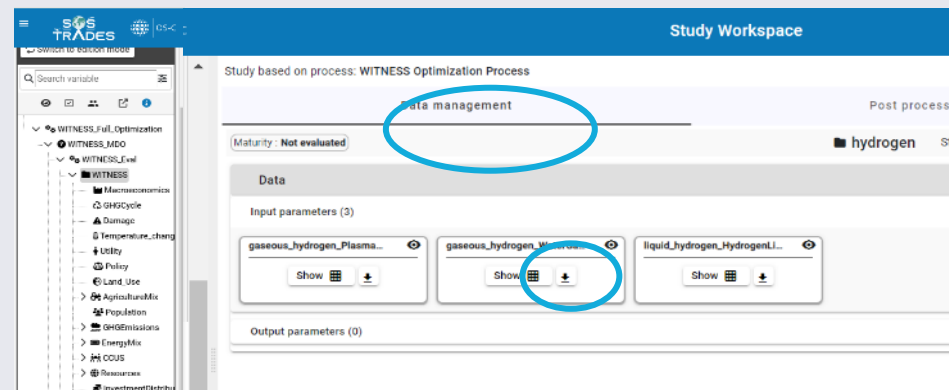
DOCUMENTATION

Le partage de méthodes, hypothèses, résultats pour mieux comprendre et travailler ensemble



DATA

Cliquer dessus pour télécharger des résultats ou hypothèses au format .csv réutilisables dans vos Excls.

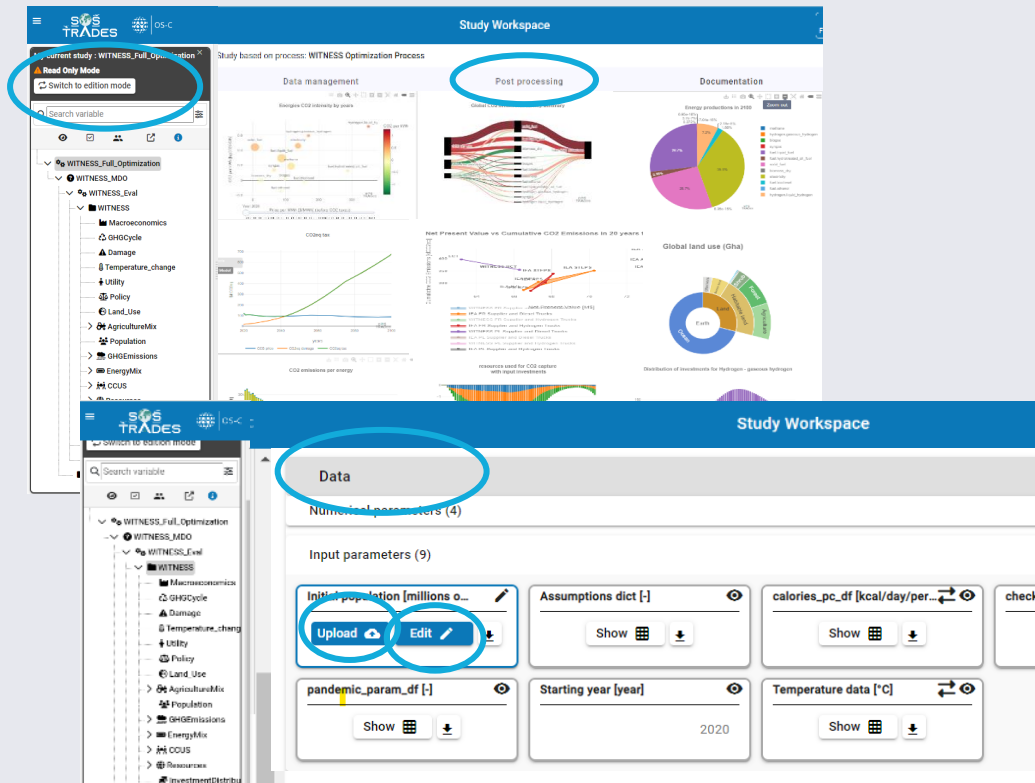


POUR LES EXPERTS MÉTIER, CONSULTANTS ET CODEURS: VOUS BASCULEZ EN MODE ETUDE, VOUS MODIFIEZ DES DONNEES ET RETIREZ DES RESULTATS, VOUS FAITES EVOLUER VOTRE MODELE ET REUTILISEZ LES MODELISATIONS



RETIRER DES RESULTATS

- Vous basculez en mode Etude
- Vous éditez des hypothèses, ou rechargez des data au format .csv que vous auriez travaillé ailleurs par exemple sous Excel.
- Vous relancez l'étude pour avoir les nouveaux résultats



DEVELOPPEZ VOS MODELES PYTHON

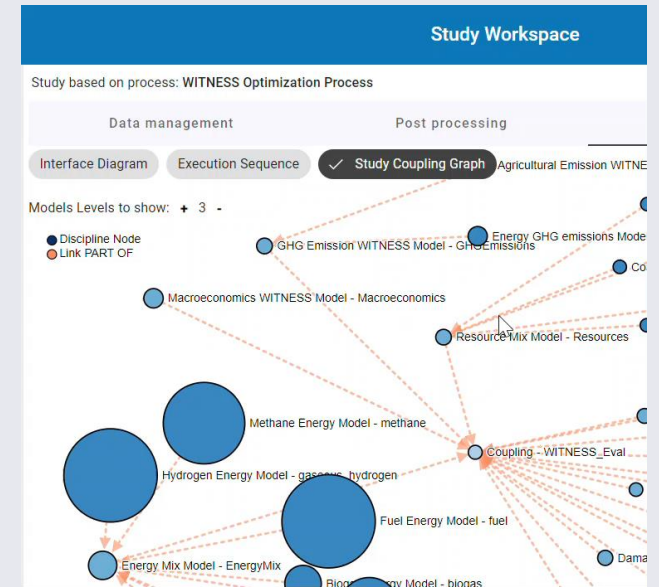
- Donnez l'accès de la plateforme à vos collègues internes ou externes qui travaillent avec vous au développement du modèle.
- Développer vos codes python sous vos EDI habituels.
- Portez vos codes dans la plateforme
- En y adjoignant des lignes types en début de code.
 - Prêtez attention à la cohérence du nommage de vos variables d'entrée et sortie.
- Profitez de la grande bibliothèque de graphes de BFPM pour professionaliser vos résultats

LES BOUCLAGES DE LA TRANSITION RENDUS SIMPLES

Les bouclages de la transition sont parfois compliqués compliqués (à l'intérieur d'un sujet, entre dimensions physiques, économiques et sociales, entre secteurs économiques).....

Dans ce cas BFPM SoStrades vous simplifie la vie en résolvant les bouclages (il explore automatiquement les inputs outputs variables et code).

- Il produit les diagrammes d'interface entre sous-modules
- Il trouve seul l'ordre d'exécution le plus adapté
- Il vous permet de visualiser et étudier les graphes de couplage



Avec BFPM, traiter les bouclages et les arbitrages de la transition devient possible, au sein de votre domaine, puis en reliant les modèles à ceux d'autres domaines de la transition.

POUR LES EXPERTS AVANCES, DATA SCIENTISTS ET INGENIEUR.E.S EN OPTIMISATION: BFPM SOSTRADES FOURNIT EN OPEN SOURCE DES OUTILS MATHEMATIQUES EQUIVALENTS OU SUPERIEURS AUX SOLUTIONS D'EDITEUR – POUR DISRUPTER VOTRE STRATEGIE BUSINESS



BFPM SoStrades simplifie et rend accessible l'usage de la bibliothèque d'outils GEMSEO développée par l'IRT Saint Exupery, l'un des 8 Instituts de Recherche Technologique français

MODELES PARAMETRIQUES

Codage par modules : comportement de la batterie, de la charge, des profils de mobilité, du vieillissement, des coûts...
Résolution automatique des bouclages systémiques entre modules

OPTIMISATION

Ici, optimisation continue à partir des cas d'usages discrets

ANALYSES DE SENSIBILITE

Tester séparément par variable d'entrée la sensibilité de la taille de batterie – pour explorer et comprendre

UNCERTAINTY QUANTIFICATION*

Associer un profil et une largeur d'incertitude à chaque variable d'entrée à forte incertitude ou forte sensibilité, propager et mesurer l'impact sur les résultats

TIRS DE Monte-Carlo*

Plan d'expérience de tirs - Tester ensemble les variables par des tirs de Monte-Carlo, choisir la taille de batterie qui permet de couvrir X% des cas

* Eventuellement, si la rapidité du code et lsi l'avancement du projet et e nombre de jours restant pour la modélisation le permettent



40+ Optimisation algorithms

Algorithms	Library	Name in GEMSEO	Package	Handle equality constraints	Handle inequality constraints	Handle float variables	Handle integer variables	Handle multiobjective	Require gradient
▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼
Augmented_Lagrangian_order_0		Augmented_Lagrangian_order_0	gemseo	✓	✓	✓	✗	✗	✗
Augmented_Lagrangian_order_1		Augmented_Lagrangian_order_1	gemseo	✓	✓	✓	✗	✗	✓
Differential evolution	SciPy	DIFFERENTIAL_EVOLUTION	gemseo	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Dual annealing	SciPy	DUAL_ANNEALING	gemseo	✗	✗	✓	✓	✗	✗
HIGHS	SciPy	HIGHS	gemseo	✓	✓	✓	✗	✗	✗
Dual simplex	SciPy	HIGHS_DUAL_SIMPLEX	gemseo	✓	✓	✓	✗	✗	✗
Interior point method	SciPy	HIGHS_INTERIOR_POINT	gemseo	✓	✓	✓	✗	✗	✗
L-BFGS-B	SciPy	L-BFGS-B	gemseo	✗	✗	✓	✗	✗	✓
Linear interior point	SciPy	LINEAR_INTERIOR_POINT	gemseo	✓	✓	✓	✗	✗	✗
MMA	MMA	MMA	gemseo_mma	✗	✓	✓	✗	✗	✓
BFGS	Nlopt	NLOPT_BFGS	gemseo	✗	✗	✓	✗	✗	✓
BOBYQA	Nlopt	NLOPT_BOBYQA	gemseo	✗	✗	✓	✗	✗	✗
COBYLA	Nlopt	NLOPT_COBYLA	gemseo	✓	✓	✓	✗	✗	✗
MMA	Nlopt	NLOPT_MMA	gemseo	✗	✓	✓	✗	✗	✓
NEWUOA	Nlopt	NLOPT_NEWUOA	gemseo	✗	✗	✓	✗	✗	✗
SLSQP	Nlopt	NLOPT_SLSQP	gemseo	✓	✓	✓	✗	✗	✓
BOBYQA	PDFO	PDFO_BOBYQA	gemseo_pdfo	✗	✗	✓	✗	✗	✗
COBYLA	PDFO	PDFO_COBYLA	gemseo_pdfo	✓	✓	✓	✗	✗	✗
NEWUOA	PDFO	PDFO_NEWUOA	gemseo_pdfo	✗	✗	✓	✗	✗	✗
PSEVEN	pSeven	PSEVEN	gemseo_pseven	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Feasible direction	pSeven	PSEVEN_FD	gemseo_pseven	✓	✓	✓	✗	✗	✗
MOM	pSeven	PSEVEN_MOM	gemseo_pseven	✓	✓	✓	✗	✗	✗
NCG	pSeven	PSEVEN_NCG	gemseo_pseven	✗	✗	✓	✗	✗	✗
NLS	pSeven	PSEVEN_NLS	gemseo_pseven	✗	✗	✓	✗	✗	✗
POWELL	pSeven	PSEVEN_POWELL	gemseo_pseven	✗	✗	✓	✗	✗	✗
QP	pSeven	PSEVEN_QP	gemseo_pseven	✓	✓	✓	✗	✗	✗
SQ2P	pSeven	PSEVEN_SQ2P	gemseo_pseven	✓	✓	✓	✗	✗	✗
SQP	pSeven	PSEVEN_SQP	gemseo_pseven	✓	✓	✓	✗	✗	✗
GA	pymoo	PYMOO_GA	gemseo_pymoo	✗	✓	✓	✓	✗	✗
NSGA2	pymoo	PYMOO_NSGA2	gemseo_pymoo	✗	✓	✓	✓	✓	✗
NSGA3	pymoo	PYMOO_NSGA3	gemseo_pymoo	✗	✓	✓	✓	✓	✗
RNSGA3	pymoo	PYMOO_RNSGA3	gemseo_pymoo	✗	✓	✓	✓	✓	✗
UNSGA3	pymoo	PYMOO_UNSGA3	gemseo_pymoo	✗	✓	✓	✓	✓	✗
Revised simplex	SciPy	REVISED_SIMPLEX	gemseo	✓	✓	✓	✗	✗	✗
SBO	gemseo-mllearning	SBO	gemseo_mllearning	✗	✗	✓	✓	✗	✗
SHOO	SciPy	SHOO	gemseo	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Simplex	SciPy	SIMPLEX	gemseo	✓	✓	✓	✗	✗	✗
SLSQP	SciPy	SLSQP	gemseo	✓	✓	✓	✗	✗	✓
Branch & Cut algorithm	SciPy	Scipy_MILP	gemseo	✓	✓	✓	✓	✗	✗
TNC	SciPy	TNC	gemseo	✗	✗	✓	✗	✗	✓