

PragmaDev Process : la solution pour vérifier et optimiser les systèmes et organisations complexes

AU PROGRAMME

- Qu'est-ce qu'un processus opérationnel /métier ?
- Pourquoi et comment formaliser ces processus ?
- Que peut-on faire d'un modèle de processus ?
- Comment optimiser son organisation ?
- Cas d'usages de PragmaDev Process
- Questions / réponses en direct



Emmanuel Gaudin
Président



France Innovation (by ASRC) fédère

- Les entreprises innovantes réalisant des prestations de recherche et de développement technologique ;
- Les entreprises proposant des produits, procédés ou services innovants ;
- Les entreprises de type sous traitance industrielle ;
- Les entreprises du conseil et de l'accompagnement de l'innovation, etc.

Dans le cadre de sa plateforme communautaire France Innovation, **investisseurs, collectivités/clusters, etc ou encore organismes de recherche** sont acceptés.

Représentation à double sens

Information Newsletters, Webinaires

Mises en lumière Annuaire, Magazine 360°R&D
et réseaux sociaux, Webinaires, etc.

Mises en relation Recherches de compétences,
Plateforme communautaire, France Innovation Meetings, etc.

+880 membres avec fiche active

+7 000 inscrits à nos webinaires/an

+28 000 contacts

+2 200 mises en relation



France Innovation

Liste non exhaustive	MEMBRE DISCOVERY	MEMBRE PRO	MEMBRE PREMIUM
Référencer la fiche profil de votre entreprise	✓	✓	✓
Utiliser le logo membre France Innovation	✓	✓	✓
Participer aux consultations pour forger les positions de l'Association	✓	✓	✓
Accepter ou refuser des rendez-vous de membres (plateforme communautaire)	✓	✓	✓
Solliciter des rendez-vous aux autres membres (plateforme communautaire)	✗	✓	✓
Diffuser des recherches de compétences	✓	✓	✓
Répondre à des recherches de compétences	✗	✓	✓
Participer à des webinaires	✓	✓	✓
Organiser un webinaire	✗	✗	✓
Diffuser du contenu	✗	✗	✓
Tarifs préférentiels sur des évènements partenaires	✗	✓	✓
Tarifs préférentiels (20 à 40% de remise) pour les évènements France Innovation Meetings	✗	✓	✓

Au service des entreprises innovantes.

France Innovation est une association professionnelle qui fédère **les prestataires privés de recherche et de développement technologique**, les entreprises proposant des **produits, procédés ou services innovants** et les acteurs du **conseil et de l'accompagnement en innovation**.

Vous recherchez une expertise R&D&I ?

Parcourez l'annuaire des membres
ou contactez-nous.

Trouver une expertise

CHIFFRES CLÉS

400 membres
+ de 600 mises en relation par an

UN RÉSEAU NATIONAL

- Porter **une vision commune** (prise de position sur le **Crédit Impôt Recherche**, le Transfert de technologies, le financement des projets nationaux et européens, etc.)

Vous souhaitez valoriser
votre savoir-faire ?

Rejoignez France Innovation

Comment adhérer ?

✓ Mots clés

✓ Structure

✓ Compétences & Expertises

Sélectionner

✓ Domaines d'application

✓ Localisation

num dpt, ville

ⓘ Triez par pertinence ou par ordre alphabétique

(779)

TRIER PAR

○ A - Z

○ Derniers inscrits



Typhoon HIL est un leader du marché de la technologie de simulation ultra-haute fidélité C...

<http://www.typhoon-hil.com>

[Voir la page profil](#)

 DEMANDER UN RDV

Start-up/PME de ≤ 5 salariés



Graines de Conseil
Ingénierie Financière

Depuis 2016, nous accompagnons les entrepreneurs (+200 entreprises différentes,...

<http://www.grainesdeconseil.fr>

[Voir la page profil](#)

 DEMANDER UN RDV

Start-up/PME de ≤ 5 salariés



Atlantic Bone Screen est une CRO préclinique spécialisée dans le domaine des maladies...

<http://www.atlantic-bone-screen.com>

[Voir la page profil](#)

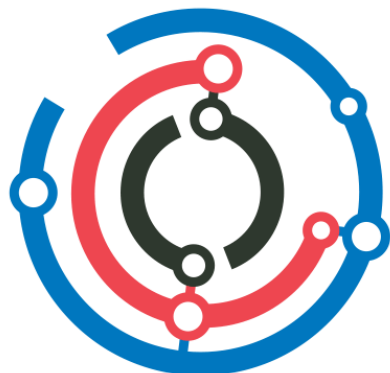
 DEMANDER UN RDV

PME



decade





France Innovation

MEETINGS

Les RDV d'affaires des entreprises innovantes

Les participants 2024 :

92% ont identifié de nouveaux partenaires sur nos événements

91% envisagent de participer à nouveau à un événement France Innovation Meetings

95% sont satisfaits de la qualité des échanges obtenus lors de leurs rendez-vous

97% sont satisfaits du suivi effectué par l'équipe organisatrice

www.france-innovation-meetings.fr

FRANCE INNOVATION MEETINGS
**MANUFACTURING, MATERIALS &
ENERGY**

• 03 juillet 2025



FRANCE INNOVATION MEETINGS
SANTÉ & COSMÉTIQUE

• 30 septembre 2025



FRANCE INNOVATION MEETINGS
DEFENSE, SECURITY & AERO

• 11 décembre 2025



LES RENCONTRES

19 et 20 nov. 2025 - EN LIGNE



France
Innovation

Attention, de nouveaux webinaires peuvent venir s'intercaler entre les dates ci-dessous

<https://www.france-innovation.fr/webinaire/>

- 08 oct : Appels à projets Actions Marie Sklodowska-Curie | Horizon Europe
- 09 oct : Candidatez à l'Accélérateur EIC – Horizon Europe | Focus étape 1 « short application »
- 13 oct : Appel à projets ADEME Logistique 4.0 France 2030
- 15 oct : Comportement dynamique et acoustique des transmissions mécaniques électrifiées
- 05 nov : La Médiation Nationale du Crédit : au service des Entreprises
- 07 nov : Les 10 idées reçues sur le contrôle fiscal
- 20 nov : Réussir le scale-up de vos procédés en agrolimentaire et cosmétique
- 4 dec : Horizon Europe : 1,5 milliards d'€ pour les projets en santé
- 12 dec : Hucency : votre solution de sensibilisation à la cybersécurité
- 16 dec : IP BOX : la fiscalité des revenus de propriété intellectuelle
- 17 dec : L'Agence de l'innovation de défense (AID) : Les opportunités pour les entreprises

www.france-innovation.fr

contact@france-innovation.fr

Linked in

<https://fr.linkedin.com/company/france-innovation>



Webinaire France Innovation

PragmaDev Process

la solution pour **vérifier** et
optimiser les systèmes et les
organisations **complexes**

emmanuel.gaudin@pragmadev.com

Background

- PragmaDev développe des outils de modélisation depuis 25 ans.
 - Logiciel
 - Temps réel embarqué
- Sur la base de modèles formels graphiques.
 - Précis
 - Exécutables

Contexte

- Les organisations complexes modélisent leurs processus opérationnels.
- Par exemple l'armée, l'aéronautique, le spatial, ou l'automobile.
- Les labels de qualité comme l'ISO exige les processus soient clairement définis.
- La notation standard la plus reconnue est le **BPMN** (Business Process Model & Notation).
 - **Besoin d'outil de vérification des modèles.**
 - **Ambiguïté peut amener à des situations catastrophiques.**
 - **L'optimisation de ces processus ne peut être appréhendée par un humain.**

Cas d'usage

- DGA
 - Soutien aérien
 - Sauvegarde maritime
- Airbus Defence & Space
 - Extrait de la formation MegSyCo (Method for Engineering Ground Systems Centered on Operations)
 - EGNOS
- Eurocontrol
Enhanced Collaborative Airport Performance Planning and Monitoring
- Airbus
Product Development Plan (PDP)

Projet collaboratif



Projet collaboratif



Résultats industrialisés dans un outil

PragmaDev Process aide les modélisateurs
BPMN à **vérifier** et **optimiser** leurs modèles de
processus opérationnels



Méthodologie

1



**Analyse
statique**

2



**Exécution
dynamique**

3



Exploration

4



Optimisation

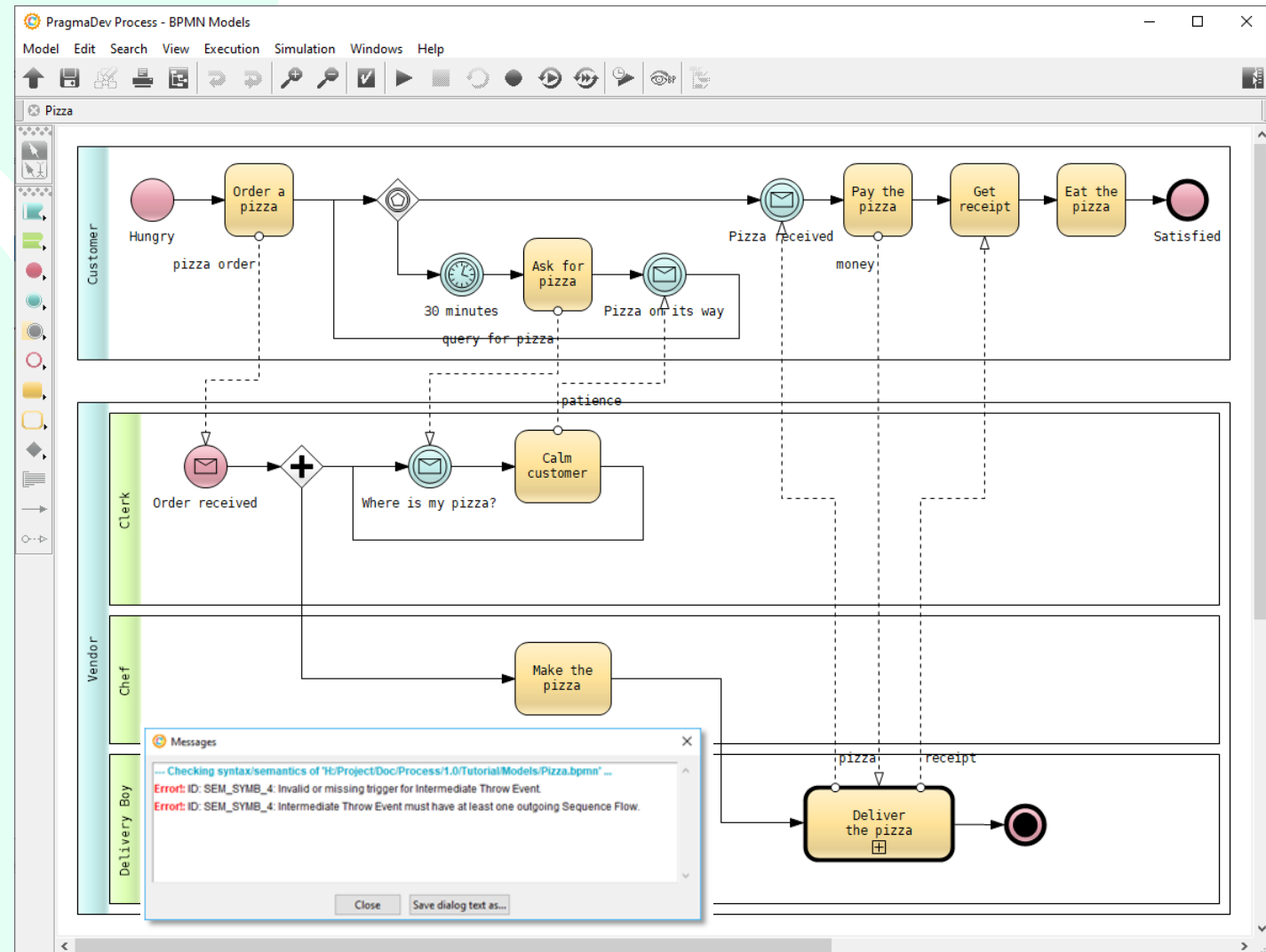
Analyse statique

1



Analyse statique

- Edition ou import de modèles
- Vérification du format du modèle
- Vérification de toutes les règles statiques du standard
- Vérification de cohérence.

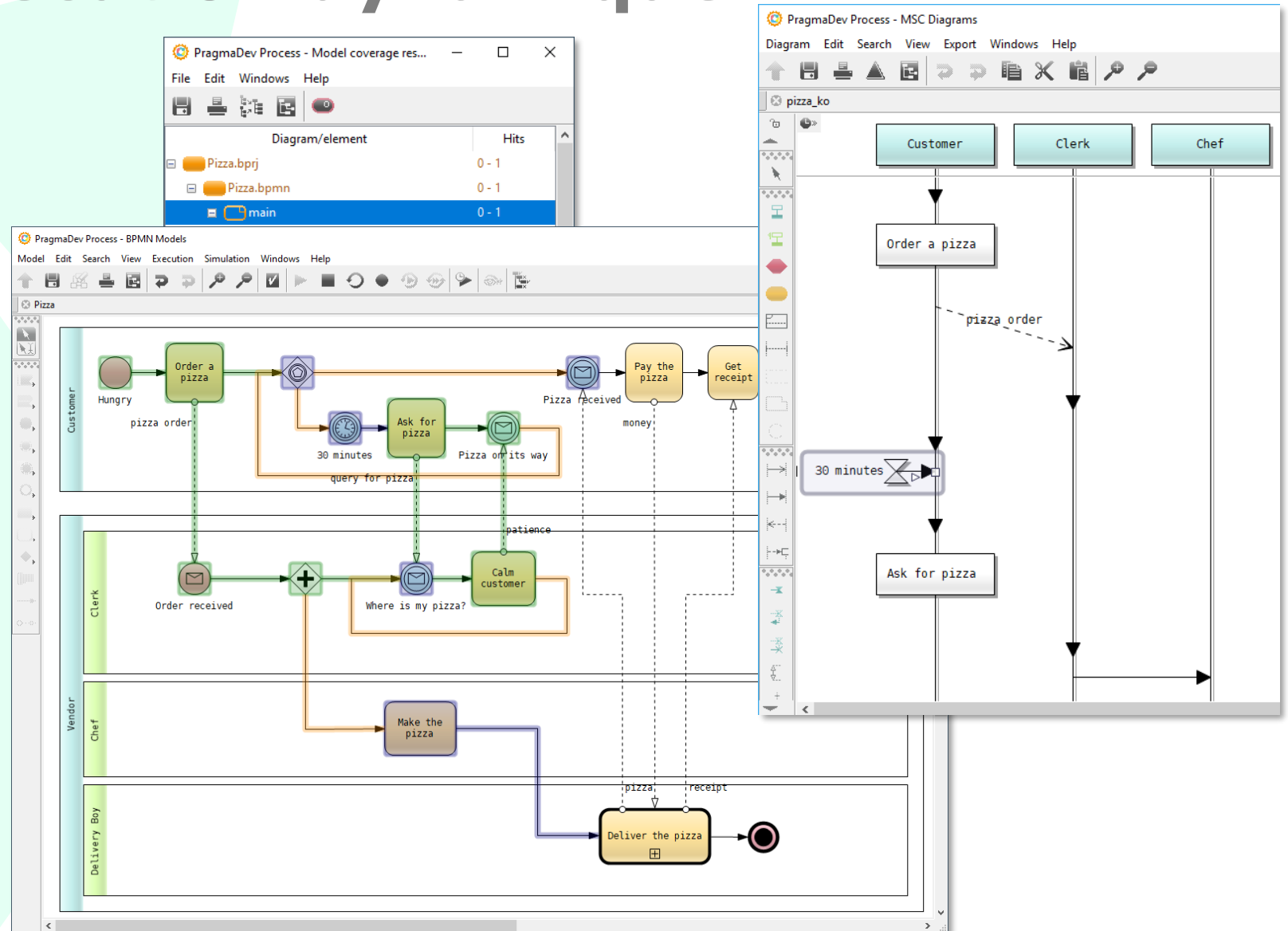


Exécution dynamique

2 »»

Exécution dynamique

- PragmaDev Process met en œuvre la sémantique d'exécution de chaque élément BPMN.
- L'exécution s'appuie sur la sémantique du standard.
- Chaque scénario peut être enregistré et rejoué pour éviter les régressions.
- Des informations de couverture sont enregistrées pour s'assurer d'avoir couvert tout le modèle.



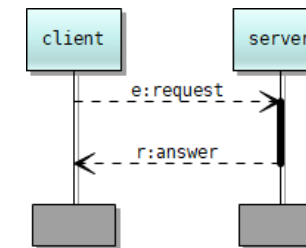
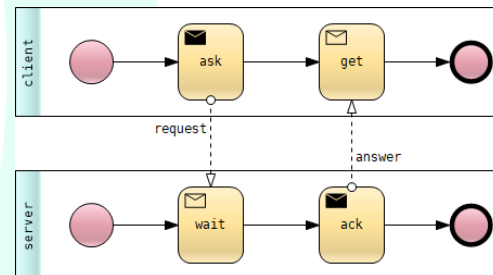
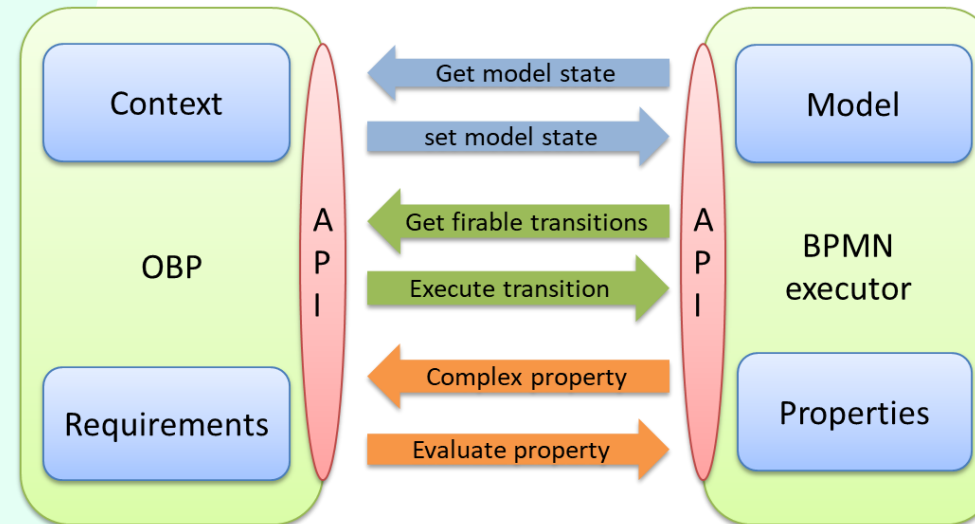
Exploration

3



Exploration

- PragmaDev Process intègre une technologie qui exécute automatiquement tous les scénarios..
- Un index de complexité est généré. Trop d'alternatives dans les scénarios peut indiquer un problème.
- Les chemins inatteignables sont détectés automatiquement.
- Les Deadlocks sont identifiés.
- Des propriétés (de sûreté ou de sécurité) peuvent être vérifiées automatiquement.

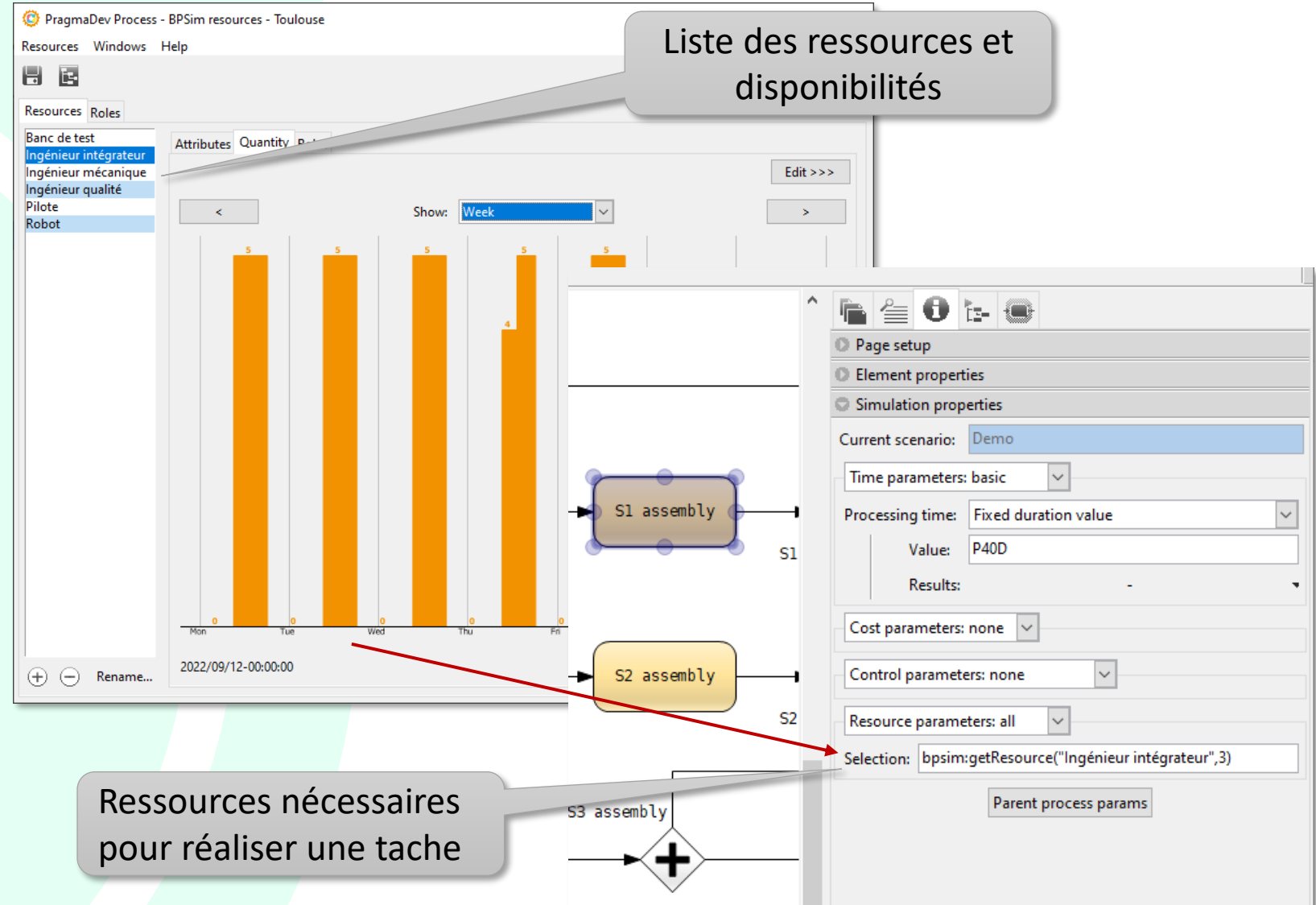


Simulation avec temps et ressources

4 

Optimization

- Des informations de temps et de coût avec des distributions statistiques peuvent être associées à chaque élément du modèle.
- Un simulateur lance des paquets de simulation sur la base de ces informations.
- Les résultats statistiques permettent d'optimiser le temps ou le coût, ou de faire un compromis entre les scénarios.



Analyse des résultats

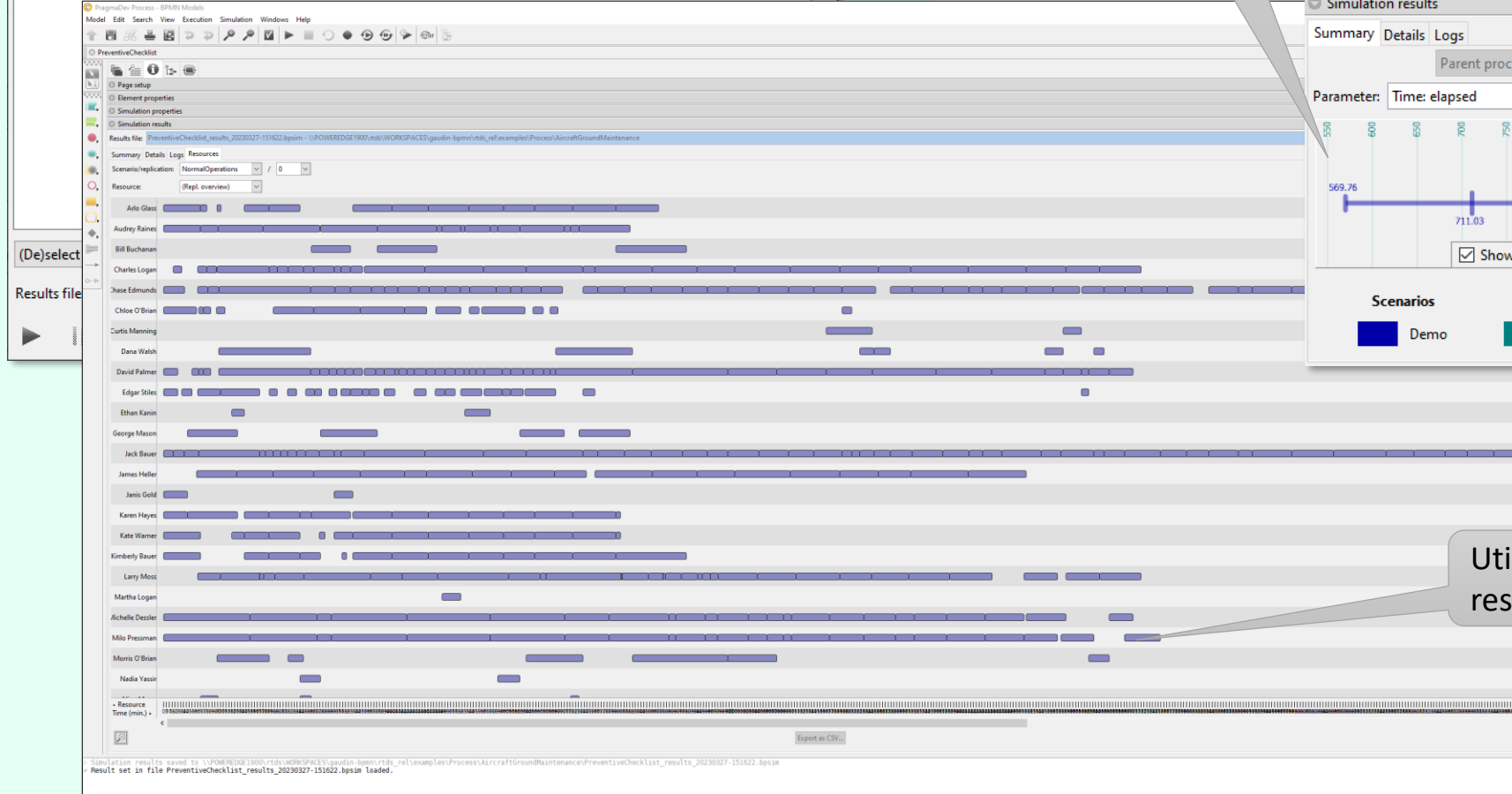
Model simulation

Select scenarios:

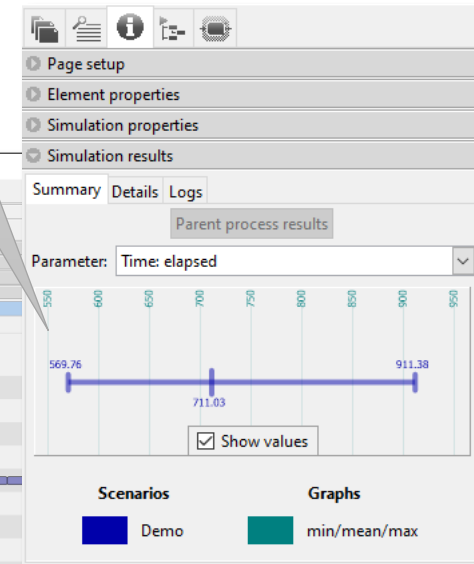
Scenario	Inst.	Total			
Demo	100	100	800	0	0

Réplication

Résultats



Utilisation des
ressources



Page setup
Element properties
Simulation properties
Simulation results

Results file: phasesV1_results_20220913-162033.bpsim - G:\Mod

Summary Details Logs

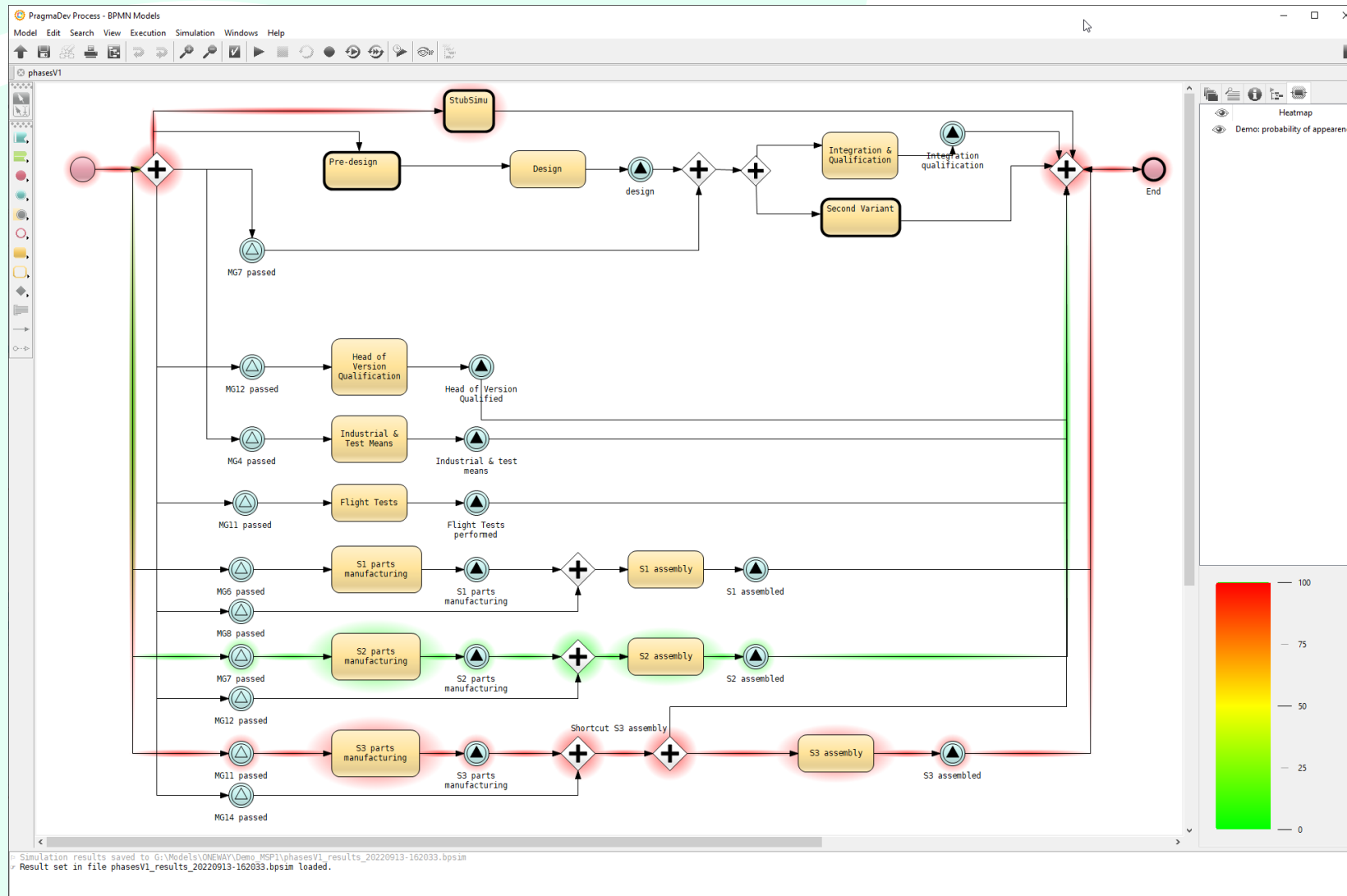
Show totals: globally

Scenario/instance/run	End	Time	Cost
Demo			
Instance 0			
0	732.558620189	0.0	
Instance 1			
0	911.381962925	0.0	
Instance 2			
0	789.693883692	0.0	
Instance 3			
0	853.117395006	0.0	
Instance 4			
0	671.026504323	0.0	
Instance 5			
0	671.583114924	0.0	
Instance 6			
0	631.151352684	0.0	
Instance 7			
0	570.776786245	0.0	
Instance 8			
0	572.379645638	0.0	

Save as MSC...

Logs

Chemin critique



Identifier le chemin critique dans le processus:

- à optimiser si possible,
- à surveiller attentivement.

Ressources et scénarios

PragmaDev Process - pizza.bprj

Process File Edit Element Check Windows Help

Simulation scenarios

Scenarios:

- 10perHour
- 20perHour
- 30perHour
- 40perHour
- 50perHour
- 60perHour
- 70perHour
- 80perHour
- 90perHour

Main diagram: (1) main

Resource set to use: (1) Team.brsc

Description: This scenario is a situation where 10 pizzas are ordered every hour in average.

Version: 3.2

Author: PragmaDev

Created: 2024-02-13T09:00:00

Modified: 2024-06-04T15:42:01

Duration:

Start date/time: 2024 / 02 / 13 09:00:00.000

Nb replications: 100

Seed: 916119839

Base time unit:

Base currency unit:

Generate:

Weighted results

Norm.	Element	Text	Id	Result parameter	Result type	Weight
☒	process	Vendor	SEM_SYM	elapsed_time	max	0
☒	process	Vendor	SEM_SYM	elapsed_time	mean	3
☒	process	Vendor	SEM_SYM	elapsed_time	min	0
☒	process	Vendor	SEM_SYM	unit_cost	max	0
☒	process	Vendor	SEM_SYM	unit_cost	mean	-1
☒	process	Vendor	SEM_SYM	unit_cost	min	0
☐	task	Calm customer	SEM_SYM	processing_time	count	2

Resources / Scenarios	10perHour	20perHour	30perHour	40perHour	50perHour	60perHour	70perHour	80perHour	90perHour
Team.brsc	5.24	14.13	25.59	38.12	50.55	62.71	75.73	87.78	100.0
Team2.brsc	2.76	9.25	17.7	26.72	35.98	45.08	54.23	63.49	72.76
Team3.brsc	1.21	4.41	9.59	15.78	22.16	29.06	36.36	44.56	52.48
Team4.brsc	1.11	3.9	8.52	14.55	21.41	28.53	35.69	43.2	50.61

Définition d'un ensemble de ressources et de scénarios pour lesquels une partie du processus doit être optimisé sur un indice composite.

Conclusion

La formalisation de vos processus permet:

- Vérification
- Exploration
- Simulation
- Optimisation des ressources
- Facilite le compromis coût / ressource