

Le Beer Game :

Une simulation qui révèle les vrais défis de la Supply Chain

Les chaînes d'approvisionnement n'ont jamais été autant sous pression. Variabilité de la demande, tensions sur les approvisionnements, exigences de réactivité, hausse des coûts... Dans ce contexte, les entreprises industrielles cherchent à améliorer leur performance tout en gagnant en agilité.

Pourtant, malgré des outils de plus en plus performants, des ERP toujours plus complets et des indicateurs de pilotage sophistiqués, certaines difficultés persistent : ruptures de stock, surstocks, délais qui s'allongent, décisions prises dans l'urgence ou encore incompréhensions entre les différents métiers de l'entreprise.

Ces difficultés ne sont pas uniquement liées aux outils ou aux processus. Elles trouvent souvent leur origine dans la manière dont les acteurs de la chaîne prennent leurs décisions, partagent l'information et interagissent entre eux.

C'est précisément ce que met en évidence le Beer Game.

Une simulation née au MIT, toujours d'actualité

Développé dans les années 1960 au Massachusetts Institute of Technology (MIT), le Beer Game est une simulation pédagogique conçue pour illustrer le fonctionnement d'une chaîne logistique.

Le principe est volontairement simple. Les participants incarnent différents maillons d'une chaîne d'approvisionnement – distributeur, grossiste, fabricant... – avec un objectif commun : répondre à la demande du client en limitant les coûts liés aux stocks et aux ruptures.

Chaque équipe ne dispose que d'une partie des informations nécessaires et doit prendre, à chaque tour, des décisions d'approvisionnement en fonction des éléments dont elle dispose.

Très rapidement, la simulation fait apparaître un constat surprenant : alors même que chacun cherche à prendre les meilleures décisions pour son périmètre, la performance globale de la chaîne se dégrade.

Cette situation, loin d'être propre au jeu, reflète des mécanismes observés quotidiennement dans les entreprises.

Comprendre l'effet coup de fouet

L'un des principaux enseignements du Beer Game est la mise en évidence de l'effet coup de fouet (bullwhip effect).

Une légère variation de la demande client, parfois de quelques unités seulement, peut être progressivement amplifiée à chaque niveau de la chaîne d'approvisionnement. Chaque acteur adapte ses décisions pour anticiper une éventuelle hausse ou se protéger d'un risque de rupture. Ces ajustements créent des fluctuations bien supérieures à la variation initiale.

Les conséquences sont bien connues des industriels :

- augmentation des niveaux de stock ;
- multiplication des ruptures ;
- instabilité des plans de production ;
- tensions sur les capacités logistiques ;
- hausse des coûts de transport et de stockage ;
- dégradation du taux de service.

Le Beer Game permet de rendre ce phénomène concret. En quelques dizaines de minutes, les participants observent directement les effets de décisions pourtant prises avec de bonnes intentions.

“Effet coup de fouet”

L'effet coup de fouet : pourquoi une faible variation peut désorganiser toute la chaîne ?

Imaginons qu'un magasin vende 105 produits au lieu de 100 pendant une semaine.

Pour éviter une rupture, le distributeur commande un peu plus que nécessaire au grossiste.

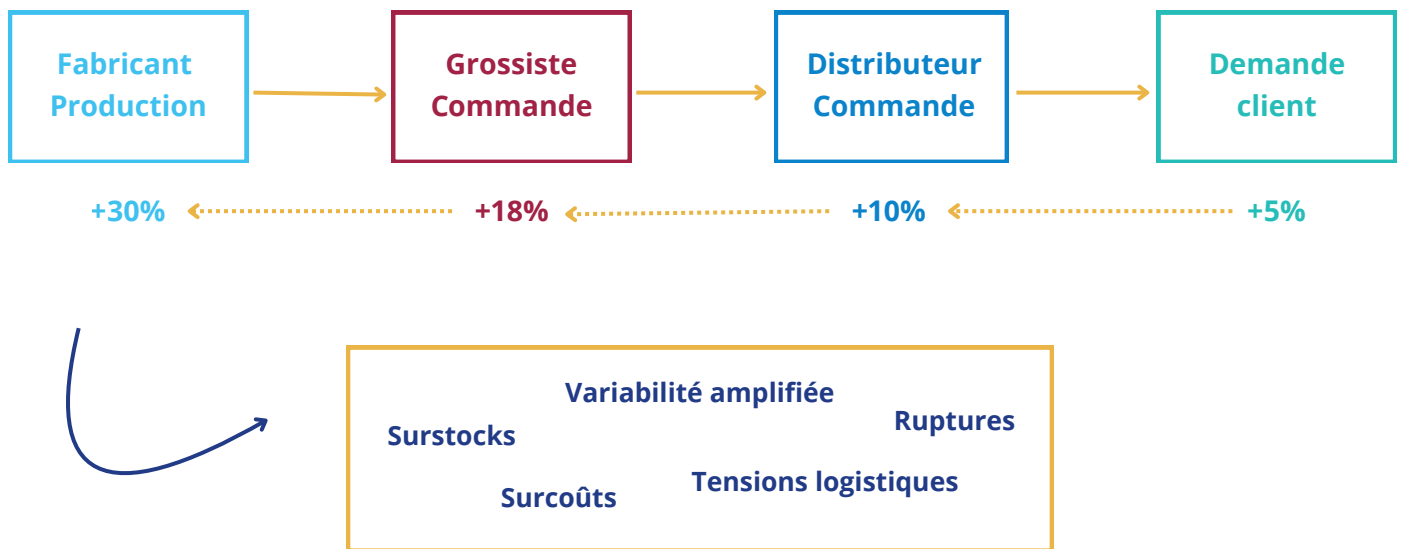
Le grossiste, anticipant une hausse durable de la demande, augmente à son tour sa commande auprès du fabricant.

Le fabricant interprète cette augmentation comme une tendance de fond et adapte sa production en conséquence.

Résultat : une hausse initiale de seulement 5 % peut entraîner, quelques semaines plus tard, une augmentation bien plus importante des commandes en amont de la chaîne.

Lorsque la demande revient à son niveau normal, les entreprises se retrouvent avec des stocks excessifs, des capacités mobilisées inutilement et parfois des commandes à annuler.

C'est ce phénomène d'amplification progressive que l'on appelle l'effet coup de fouet (bullwhip effect).



Le Beer Game montre que l'effet coup de fouet n'est pas uniquement une conséquence de la volatilité des marchés. Il résulte aussi des décisions prises tout au long de la chaîne d'approvisionnement. En expérimentant ce mécanisme en conditions simulées, les participants comprennent pourquoi une meilleure coordination et un meilleur partage de l'information sont des leviers majeurs de performance.

Une expérience qui dépasse largement la gestion des stocks

Réduire le Beer Game à une simulation de gestion des stocks serait passer à côté de son principal intérêt.

L'expérience met surtout en lumière la manière dont les décisions locales influencent la performance collective.

Dans une entreprise, chaque métier poursuit naturellement ses propres objectifs. Les équipes commerciales cherchent à satisfaire leurs clients, la production à optimiser les séries de fabrication, les achats à sécuriser les approvisionnements, la logistique à maintenir un haut niveau de service, tandis que la finance veille à la maîtrise des coûts.

Ces objectifs sont tous légitimes. Cependant, lorsqu'ils sont pilotés de manière insuffisamment coordonnée, ils peuvent conduire à des arbitrages contradictoires.

Le Beer Game illustre concrètement cette réalité. Les participants constatent que l'optimisation d'un maillon de la chaîne ne garantit pas la performance de l'ensemble. Au contraire, certaines décisions localement pertinentes peuvent générer des déséquilibres importants en aval ou en amont.

Cette prise de conscience constitue souvent l'un des enseignements majeurs de la simulation.

L'information : un levier de performance souvent sous-estimé

Au fil de la simulation, un autre constat s'impose : la qualité des décisions dépend fortement de la qualité des informations disponibles.

Dans le Beer Game, chaque acteur dispose d'une vision limitée de la chaîne. Cette situation reproduit fidèlement ce que vivent de nombreuses entreprises, où les informations circulent parfois de manière incomplète, tardive ou fragmentée.

Une évolution de la demande n'est pas toujours partagée immédiatement. Les contraintes de production restent parfois méconnues des équipes commerciales. Les difficultés d'approvisionnement n'arrivent que tardivement jusqu'aux planificateurs.

Dans ces conditions, chacun prend des décisions rationnelles... mais sur la base d'une information partielle.

La simulation montre ainsi que l'amélioration de la performance ne repose pas uniquement sur de meilleurs calculs ou davantage de stocks. Elle passe aussi par une meilleure circulation de l'information, une compréhension commune des enjeux et une capacité à anticiper collectivement les évolutions de la demande.

Une illustration concrète des enjeux de collaboration

Les entreprises investissent aujourd'hui dans des outils numériques toujours plus performants : APS, ERP, solutions de prévision, intelligence artificielle...

Ces technologies constituent des leviers importants, mais elles ne remplacent pas la coopération entre les femmes et les hommes qui pilotent la supply chain.

Le Beer Game rappelle une évidence parfois oubliée : une chaîne logistique fonctionne avant tout grâce aux interactions entre ses acteurs.

Partager une information au bon moment, comprendre les contraintes d'un autre service, mesurer les conséquences d'une décision sur les maillons suivants ou précédents... autant de pratiques qui contribuent directement à la performance globale.

C'est pourquoi cette simulation s'adresse bien au-delà des seuls spécialistes de la supply chain. Elle prend tout son sens lorsque plusieurs fonctions de l'entreprise y participent ensemble : achats, approvisionnements, production, commerce, logistique, planification ou direction.

L'expérience devient alors un véritable support de dialogue entre métiers.

Une expérience qui favorise la prise de recul

Dans le quotidien des entreprises, les décisions sont souvent prises dans l'urgence. Les équipes disposent de peu de temps pour analyser collectivement les causes profondes des difficultés rencontrées.

Le Beer Game offre un cadre différent.

En reproduisant des situations réalistes dans un environnement sans risque, il permet aux participants de tester différentes stratégies, d'observer leurs conséquences et de prendre du recul sur leurs pratiques.

Le débriefing joue ici un rôle essentiel. C'est à ce moment que les participants relient ce qu'ils viennent de vivre aux situations rencontrées dans leur propre entreprise. Les échanges permettent de partager des expériences, de confronter les points de vue et d'identifier des pistes d'amélioration transposables au quotidien.

Plus qu'un exercice pédagogique, le Beer Game devient ainsi un outil de sensibilisation, de dialogue et d'intelligence collective.

Témoignages de participants

“ Pendant la session de jeu, nous avons été surprises de voir la vitesse à laquelle la situation peut se dégrader. On formule des hypothèses sans aucune visibilité : si les commandes augmentent, forcément le service appros passent de plus en commande. Le jeu fait écho à quelques situations rencontrées au quotidien. Les quantités commandées par certains clients sont parfois imprévisibles et très fluctuantes, pouvant nous mettre dans des situations très compliquées (ruptures, pénalités, ou au contraire surstock). D'une façon comme de l'autre tous les services de l'entreprise sont impactés. ”



“ Le Beer Game est un bon outil pour comprendre que lorsqu'une entreprise travaille en silo, sans communication avec ses parties prenantes et sans partager ses indicateurs, le système dérive très vite et la performance s'essouffle. En quelques tours de jeux seulement, les dysfonctionnements apparaissent et s'amplifient, c'est surprenant ! Avec ce serious game, on voit bien que la communication est primordiale et qu'un indicateur doit être partagé avec les autres acteurs de la chaîne de valeur afin de détecter les signaux d'alerte et d'agir collectivement. La performance doit être collective et non individuelle ! ”

ACCME

“ Ma principale surprise a été de constater à quelle vitesse un système peut se désorganiser alors que chaque participant pense prendre la bonne décision localement. Quelques tours suffisent à créer des ruptures, des surstocks ou des retards, sans qu'aucun acteur n'ait une vision complète de la situation, ni ne comprenne ce qui est en cours. Le jeu fait écho à certaines situations rencontrées dans mon quotidien surtout dans les périodes de fortes perturbations. Chaque niveau de l'organisation agit avec de bonnes intentions mais souvent à partir d'informations partielles. Cela génère parfois des décisions d'optimisation locale, souvent appuyées par des critères auto-décidés et qui à terme dégrade la performance globale de la chaîne d'approvisionnement. Toutefois, les outils de prévisions utilisés par nos organisations arrivent à lisser ces effets SI la période correspond à une marge de variabilité maîtrisée. ”



Le saviez vous ?

Les difficultés mises en évidence par le Beer Game ne sont pas propres à la simulation. Elles reflètent des enjeux auxquels les entreprises sont confrontées au quotidien. Le panorama des tendances technologiques publié par France Supply Chain début 2026 souligne notamment que :

- 85 % des entreprises indiquent que l'évolution des attentes clients est le premier moteur de leurs investissements dans le digital.
- Les entreprises cherchent à renforcer leur capacité à anticiper les aléas, simuler différents scénarios et améliorer leur planification, tout en reconnaissant que ces capacités restent encore limitées dans de nombreuses organisations.

Le Beer Game permet justement de vivre ces situations en accéléré : comment une variation de la demande, des délais ou un manque de visibilité peuvent rapidement déstabiliser l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement.

Comprendre avant d'agir

Face à des chaînes logistiques de plus en plus complexes, les entreprises cherchent légitimement à améliorer leurs outils, leurs données et leurs processus.

Le Beer Game rappelle qu'un autre levier est tout aussi déterminant : la compréhension des mécanismes qui gouvernent une supply chain et la capacité des acteurs à prendre des décisions en ayant conscience de leurs impacts sur l'ensemble de la chaîne.

En faisant vivre ces mécanismes de manière concrète, cette simulation aide les équipes à développer une vision plus globale, à renforcer le dialogue entre métiers et à mieux appréhender les interdépendances qui conditionnent la performance collective.

C'est dans cette logique que le PASCA propose désormais cette animation à ses adhérents et aux entreprises industrielles de la région. Au-delà de l'expérience ludique, l'objectif est d'offrir un temps d'échange et de réflexion partagé, favorisant une meilleure compréhension des enjeux de pilotage de la supply chain et ouvrant la voie à des démarches d'amélioration concrètes.

Le Beer Game en 4 enseignements

À l'issue de la simulation, les participants constatent généralement que :

- ✓ Une faible variation de la demande peut entraîner une forte instabilité tout au long de la chaîne.
- ✓ Optimiser un maillon ne garantit pas la performance de l'ensemble.
- ✓ Le partage d'information est souvent plus efficace qu'une augmentation des stocks de sécurité.
- ✓ La performance de la Supply Chain repose autant sur la coordination entre les acteurs que sur les outils utilisés.