



56^{ème} CONGRÈS SELF
6 - 8 juillet 2022

**VULNÉRABILITÉS ET
RISQUES ÉMERGENTS**

penser et agir ensemble pour
transformer durablement

EBSCOhost

*The full text of SELF congresses
proceedings in Ergonomics Abstracts is
included in Academic Search Ultimate on
EBSCOhost™*

www.ergonomie-self.org

→ Ergonomics abstract

Les sources d'inspiration des chefs de projets experts : comparaison entre maintenance industrielle et sport de très haut niveau

Nathalie de Beler

EdF Lab Paris-Saclay 7-9, rue G. Monge 91 120 PALAISEAU, nathalie.de-beler@edf.fr

Résumé. Le contexte de l'étude est le projet « SCIENCES2024 » qui vise à apporter un accompagnement scientifique aux équipes de France olympiques et paralympiques en préparation des Jeux de 2024. À partir de l'identification de similitudes entre les « chefs de projet haute performance sportive » et les « chefs de projet d'arrêt de production pour maintenance des installations, nous avons cherché à comprendre les sources d'inspiration des chefs de projet qui contribuent à la performance du projet en termes d'atteinte des objectifs fixés (ex. nombre de médailles, durée d'arrêt de production) et de maîtrise des risques (ex. blessures, coût, sécurité industrielle et humaine). Si la finalité de l'étude vise à améliorer la capitalisation et la circulation des savoirs d'expérience des entraîneurs pour la haute performance en vue de la préparation des Jeux Olympiques de 2024, cette communication porte sur l'exploitation du matériau recueilli pour alimenter plusieurs axes de réflexion dans le domaine du pilotage des projets d'arrêt de production pour maintenance ou d'une manière plus générale, le pilotage des projets à fort enjeux.

Mots-clés : Caractéristiques humaines, Facteurs liés à la performance, Méthodes et techniques.

Sources of inspiration for expert project managers: comparison between industrial maintenance and very high-level sport

Abstract. The context of the study is the "SCIENCES2024" project which aims to provide scientific support to the French Olympic and Paralympic teams in preparation for the 2024 Games. Based on the identification of similarities between the "high performance sports project managers" and "project managers for production outage for maintenance of installations, we sought to understand the sources of inspiration for project managers which contribute to the performance of the project in terms of achieving the objectives set (ex. number of medals, duration of production outage) and risk management (ex. injuries, cost, industrial or human safety). If the purpose of the study is to improve the capitalization and circulation of the experience of coaches for high performance in preparation for the 2024 Olympic Games, this communication concerns the use of the material collected to feed several lines of thought in the field of the management production outage projects for maintenance or more generally, the management of high-stakes projects.

Keywords: Performance related factors, Human characteristics, Methods and techniques

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Genève les 6, 7 et 8 juillet 2022. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

De Beler N. (2022). Les sources d'inspiration des chefs de projets experts : comparaison entre maintenance industrielle et sport de très haut niveau. Actes du 56ème Congrès de la SELF, Vulnérabilités et risques émergents : penser et agir ensemble pour transformer durablement. Genève, 6 au 8 juillet 2022.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

CONTEXTE ET FINALITE DE L'ETUDE

Le contexte des JO de Paris 2024 et la genèse de l'étude

Le contexte de l'étude présentée est le projet « SCIENCES²⁰²⁴ »¹. Démarré en 2018, c'est un réseau de scientifiques, qui vise à accompagner l'émergence de la performance pour les Jeux Olympiques (JO) de 2024. L'un des sujets, porté par l'INSEP², concerne l'apport des Sciences Humaines et Sociales pour améliorer la **capitalisation et la circulation des savoirs d'expérience des entraîneurs pour la haute performance en vue de la préparation des JO 2024**. L'étude a été réalisée grâce au soutien de la Fondation du groupe Électricité de France (EDF), au travers d'un mécénat de compétences permettant de mettre en œuvre un comité de travail avec un support de post-doctorat.

Le comité de travail est tripartite, composé des entités suivantes : La mission Observatoire des Pratiques et des Métiers du Sport de Haut Niveau de l'INSEP, le Groupe Facteurs Organisationnels et Humains (FOH) de la R&D EDF ; et le Laboratoire CLERMA de l'Université Clermont Auvergne (UCA).

L'étude s'est construite à partir de l'identification de problématiques communes et de similitudes entre les activités de « chef de projet haute performance sportive » (CPHPS) et de « chef de projet arrêt de production pour maintenance (CPAT) » en charge du pilotage des arrêts de production d'électricité pour maintenance des installations. En effet, les enjeux de la haute performance sportive et les travaux menés par le Pôle Formation et Documentation de l'INSEP font échos aux problématiques de la performance industrielle d'EDF et particulièrement aux travaux du groupe FOH de la R&D réalisés dans ce domaine depuis de nombreuses années. Notamment le groupe a étudié les déterminants du développement des capacités des acteurs et collectifs des projets d'arrêt de production pour maintenance à gérer efficacement la diversité des situations, pour gagner continuellement en performance (De Beler, and al., 2018).

La comparaison des caractéristiques des deux milieu -industriel et sportif- révèle des points communs :

- Les deux recherchent l'atteinte de résultats (Ex. durée d'arrêt de production, qualité de maintenance versus nombre de médailles, qualité de la prestation sportive individuelle ou collective, chemin de progression...) à court, moyen et long terme en maîtrisant les risques (ex. sécurité, santé et coût)
- Les cycles de vie -de la préparation, à la réalisation et au Retour d'Expérience (REX)- d'un projet d'arrêt pour maintenance (PAT) et des compétitions sportives sont comparables, avec une programmation pluriannuelle. On trouve dans les deux domaines des compromis entre le court, le moyen et le long terme à faire en fonction des événements.
- Le langage des acteurs impliqués dans les PAT est emprunté au sport « un arrêt de production pour

maintenance c'est un marathon, avec un sprint au milieu », « le chef d'arrêt c'est un entraîneur parfois mais aussi un capitaine d'équipe » ; « l'équipe de pilotage d'un arrêt de production pour maintenance c'est une équipe sportive ».

- Les deux populations subissent un turn-over important, menant à un besoin similaire de capitaliser et de faire circuler les savoirs d'expérience acquis avec des dispositifs et des démarches aujourd'hui insuffisamment efficaces.

La capitalisation et la transmission de savoirs acquis de l'expérience, le développement collectif de compétences, l'apprentissage individuel, collectif et organisationnel sont reconnus à la fois comme des dimensions de la performance durable et aussi comme des leviers de progression dans les deux domaines -industriel et sportif (Casse & Reverdy, 2018 ; Couckuyt, 2017 ; Fukazawa-Couckuyt et al., 2020).

Ainsi, nous avons focalisé notre étude sur un panel de chefs de projet experts. Nous avons cherché à **comprendre les sources d'inspiration qui ont contribué à la performance**, telle que définie dans leur domaine ou dans leur représentation.

Finalité de l'étude en cours

Il s'agit dans un premier temps de caractériser les « sources d'inspiration » des entraîneurs sportifs (CPHPS) et des responsables d'arrêt de production pour maintenance (CPAT), dans leurs activités sportives et industrielles, et qui seraient déterminantes dans les hautes performances.

Dans un deuxième temps il s'agira de s'interroger sur les bonnes pratiques en matière de capitalisation et circulation de ces sources d'inspiration, de gestion des savoirs d'expériences pour la haute performance, et proposer l'expérimentation de « dispositif(s) robuste(s) et efficient(s) » pour capitaliser et faire circuler les savoirs d'expérience d'entraîneurs, qui soient « inspirants » pour d'autres entraîneurs embarqués pour les JO 2024.

Objet de cette communication

Si la finalité de l'étude vise à accompagner l'émergence de la performance pour les Jeux Olympiques (JO) de 2024, le matériau recueilli pourrait alimenter plusieurs axes de réflexion dans le domaine du pilotage des PAT, ou d'une manière plus générale, le pilotage des projets à fort enjeux pour EDF. La prochaine partie présente succinctement la méthodologie développée pour recueillir les sources d'inspiration des Chefs de projet experts. La dernière partie de ce papier aborde les enseignements de l'étude et son potentiel pour améliorer le pilotage des projets industriels et particulièrement des PAT.

METHODOLOGIE DEPLOYEE

La méthodologie déployée, explicitée dans Fukazawa-Couckuyt & al (2021), repose sur la Grounded Theory (Glaser et al., 2017 ; Glaser et Strauss, 1967), processus de théorisation ancrée dans les données empiriques, « *politique des petits pas dont le point de départ est une réalité locale et contextuelle qu'il s'agit de hisser à un niveau théorique par un*

¹ Sciences2024 a pour objectif d'apporter un accompagnement scientifique aux équipes de France olympiques et paralympiques en préparation des Jeux de 2024, en recherchant les processus d'optimisation liés aux

aspects techniques et technologiques des différentes disciplines sportives. Il réunit 13 établissements (12 grandes écoles d'ingénieurs et 1 Université) regroupés en réseau.

² Institut National du Sport de l'Expertise et de la Performance

travail méthodique de terrain» (Glaser et al., 2017, p. 24). Cette théorie repose sur un raisonnement de type abductif qui recherche des causes, ou une hypothèse explicative à des faits. Ainsi, le choix méthodologique réalisé amène à étudier ce que les chefs de projets mobilisent dans la pratique (Schön, 1996). La constitution du comité de travail avec des chercheurs issus des sciences de l'éducation, du sport, de l'ergonomie, de la sociologie et de la gestion des connaissances a permis de conjuguer les disciplines, les méthodologies et expertises sans chercher à situer l'étude dans une discipline en particulier. L'étude s'est construite autour de la question centrale « Qu'est-ce qui inspire la performance des chefs de projet au sein de l'INSEP et d'EDF ? ».

Cette question a été instruite avec des experts reconnus pour leur haute performance. L'identification d'experts a reposé sur un ensemble de critères théoriques établis à partir de la littérature faisant ressortir quatre dimensions structurantes : cognitive (connaissances et compétences), sociale (reconnaissance, identification du CP comme étant légitime), performance (comme trace objectivable résultant de l'activité du CP), vécu et expérience dans le métier, (Fukazawa-Couckuyt & al, 2021).

Il s'est agi dans un premier temps de recueillir, par entretiens, des Sources d'Inspiration (SI) de quatre Chefs de Projet de Haute Performance Sportive (CPHPS) et de quatre Chefs de Projet d'Arrêt de production pour maintenance (CPAT). Les entretiens ont été menés en utilisant la technique de l'écoute active (Rogers, 2005), dans un entretien non directif centré, permettant de laisser la personne s'exprimer librement, à partir de la question fil rouge de l'étude :

« Quelles sont les sources d'inspiration qui ont construit votre performance au sein de votre activité de chef de projet ? »

Dans un second temps, l'analyse comparative continue des entretiens, mobilisant également des éléments théoriques et les connaissances antérieurement acquises dans les deux domaines, a permis de progresser dans la problématisation de la recherche (Fukazawa-Couckuyt & al, 2021).

LES ENSEIGNEMENTS DE L'ETUDE POUR LE PILOTAGE DE PROJET INDUSTRIEL A FORT ENJEU

Le matériel recueilli apporte des connaissances sur les dimensions humaines et sociales de la performance d'un projet, faisant échos et complétant les études réalisées antérieurement sur les projets d'arrêt pour maintenance. La première sous-partie aborde cette complémentarité en présentant des dimensions Socio organisationnelles et Humaines (SOH) relevées comme essentielles à la performance et l'apprentissage comme levier de performance. La seconde sous-partie discute l'apport des connaissances produites par l'étude pour enrichir les dispositifs en vigueur au sein de la division de la production d'électricité et en particulier dans le domaine des d'arrêts pour maintenance.

La conclusion présente les perspectives d'exploitation du matériel produit, dans des actions

de suite au bénéfice des deux domaines : sports et production d'électricité.

Cohérence et complément au modèle d'analyse de la performance de l'organisation pour les arrêts de production pour maintenance

La posture méthodologique de questionnement des Chefs de Projet - une question ouverte, sans pré-supposé, reliant « sources d'inspiration » et « performance » et utilisant la technique de l'écoute active - a permis de révéler les **représentations mentales** de la performance des Chefs de Projet interrogés, composées de « clés de performance ». Abordée de cette manière, la question des sources d'inspiration donne accès à la complexité de ces « clés de performance », qui articulent un grand nombre de dimensions en interaction, discutées de manière approfondie dans le rapport de l'étude (Fukazawa-Couckuyt & al, 2021).

Ces « clés de performance » du CP contribueraient à « *construire l'environnement, le micro-climat* » qui devrait permettre d'atteindre les objectifs attendus d'un projet. Le rôle du CP performant serait de développer et maintenir la dynamique et les compétences du collectif (« staff » sportif ou équipe de pilotage d'arrêt de production pour maintenance) dans la réalisation du projet. Cette conception de la performance, qui **ne peut pas s'abstraire de la situation et du contexte réels**, fait échos au **modèle de l'organisation performante** développé dans le cadre d'une étude, dénommée MAT'SP³, réalisée entre 2015 et 2018 par des chercheurs.es de la R&D d'EDF (De Beler, N. & al, 2018 ; Casse, C. et De Beler, N. 2018). Ce point est développé dans la partie suivante.

• Le modèle d'analyse de la performance de l'organisation pour les PAT

L'étude R&D a produit un modèle d'analyse (et non un référentiel) de la performance de l'organisation pour les projets d'arrêts en se concentrant sur l'organisation à l'œuvre pour piloter les projets. Il est basé sur la confrontation de l'état de l'art des concepts de fiabilité, robustesse et résilience des organisations dans les domaines dits à haut risque, à des études empiriques de déroulement de quatre PAT, qui révèlent une **typologie de situations** rencontrées dans le cours des projets d'arrêt. Ce modèle identifie trois modes de fonctionnement et d'agir, chacun plus ou moins adapté au type de situation : la robustesse organisationnelle, l'adaptabilité organisationnelle, la reconfiguration organisationnelle. En effet, les manières d'agir et de réagir des acteurs des arrêts sont variables, en fonction essentiellement du type de situations auxquelles ils sont confrontés (plus ou moins connues, imprévues, inédites...) et du type de solutions dont ils disposent (connues ou à construire).

L'organisation performante durablement doit donc posséder 3 capacités mobilisables simultanément : la capacité à gérer de manière robuste les situations habituelles ou prévisibles, à s'adapter à des aléas mineurs sans tout remettre en

³ MAT'SP : Maitrise des Arrêts de Tranche, Sécurisation des Programmes. L'étude réalisée entre 2015 et 2018 par le groupe

Facteurs Organisationnels et Humains de la R&D portait sur la résilience de l'organisation pour les Arrêts de Tranche

question et à se reconfigurer et innover en cas d'imprévu, de problème très complexe (cf. Figure n°1).

- **Apport de connaissances sur les dimensions Socio Organisationnelles et Humaines (SOH) de la performance de projet**

Les études empiriques et l'état de l'art soulignent le rôle d'un socle de dimensions SOH sur les trois modes de fonctionnement et leur articulation. Les dimensions essentielles sont les suivantes :

- le « bon niveau » de confiance (éviter la méfiance et la sur-confiance),
- le leadership, pour fédérer et atteindre un but commun
- la « vision tête haute » pour prendre du recul sur la situation en cours,
- la reconnaissance des efforts fournis et de l'investissement des acteurs,
- l'expérience des arrêts de production pour maintenance,
- le sens donné à la stratégie définie pour mener le projet

Ces dimensions agissent sur les capacités nécessaires à l'équipe pour gérer la diversité de situations rencontrées.

On trouve une grande similarité entre ces dimensions et celles qui ont été exprimées par les CP interrogés – du sport ou de l'industrie ; « la première des performances elle tourne autour de ce qui est humain et des gens avec qui on bosse » :

- le leadership pour motiver, « *il faut donner l'envie, et pour cela il faut être soi-même passionné, et il faut aller sur le terrain, écouter, faire pour aider,*
- la reconnaissance, « *Et je pense que c'est la capacité à pouvoir dire ce qui va pas mais aussi zoomer sur ce qui va, et c'est-à-dire faire du feedback le plus objectif et le plus bienveillant possible* »,
- le recul et le partage, « *Donc je pense il faut écouter, ouais il faut écouter les histoires des uns et des autres, ça permet déjà de prendre du recul, parce que c'est vrai qu'on est toujours un peu au taquet [...], voir qu'il y en a certains qui galèrent et ouais, et toi à leur place qu'est-ce que tu ferais pour arrêter de galérer* »,
- le sens donné aux objectifs et arbitrages, « *une fois qu'on a décidé d'une stratégie, décidé d'une organisation, décidé d'une ligne de conduite, c'est bien la faire partager avec les équipes pour leur faire comprendre cette ligne de conduite et s'y tenir* »
- l'expérience, « *Avoir des compétences techniques, tu vois c'est aussi un des traits de caractère qui fait que finalement les gens adhèrent parce que, en plus je leur montre par les gestes, en fin de compte ils ne peuvent pas dire que je connais pas leur boulot [...]* »
- ...

L'étude amène donc une consolidation et un enrichissement des résultats des recherches précédentes sur le pilotage des Arrêts de production pour maintenance. Elle montre notamment que les sources d'inspiration portent pour certaines sur la production d'idées, le développement d'innovation et pour d'autres sur l'entretien de la motivation et de la dynamique du Chef de projet qui participent de la performance des équipes (Fukazawa-Couckuyt & al, 2021, p. 53).

La question posée « *Quelles sont les SI qui ont construit votre performance* » a révélé les liens

dynamiques entre des composants essentiels de la performance (cf. Figure n°2). La « situation à gérer » se caractérise par sa nature (objectif d'optimisation pour améliorer les résultats ou diminuer les coûts ; ou objectif de maintien de la performance visée en cas d'aléa), l'urgence de traitement, son niveau de familiarité. Les clés de performance sont liées à la situation mais aussi à la représentation mentale de la performance du Chef de projet impliqué. Les sources d'inspiration renseignent sur la construction des clés de performance qui les stimulent en retour. Les verbatims révèlent également des conditions d'exploitation des SI et des clés de performance, qui éclairent sur les profils des CP, les modalités d'organisation et de management qui favorisent leur expression.

La dynamique de ces liens apparaît essentielle pour maintenir la performance dans la durée, y compris avec l'évolution du contexte, de l'environnement, pas toujours prédictibles.

L'étude confirme qu'un des leviers de la performance durable est « l'apprentissage continu », individuel, collectif, organisationnel. La construction et la circulation des savoirs issus de l'expérience apparaissent comme des contributeurs essentiels de cet apprentissage. L'analyse des entretiens indique qu'il suppose : **une forme de prise de risque pour expérimenter, de la réflexivité, des interactions humaines, et l'entretien de la motivation.**

- **L'apprentissage individuel, collectif et organisationnel comme levier de performance durable**

Pour les CP, les entretiens sont en cohérence avec les études réalisées dans le domaine des arrêts de production pour maintenance (Casse et De Beler, 2018) qui montrent qu'un CP doit développer la capacité à s'adapter et adapter ses façons de faire à des situations « normalement perturbées » (Terssac et al., 2009; Weick et Sutcliffe, 2001) et doit développer la capacité à innover face à des situations nouvelles : construire une solution, inventer des solutions nouvelles c'est reconfigurer ses compétences et aller chercher de la connaissance et de l'expérience à l'extérieur pour faire face à la nouveauté.

D'une manière plus générale, l'état de l'art sur les organisations résilientes et les études empiriques réalisées établissent qu'une des dimensions fondamentales de la performance d'une organisation est sa **capacité à apprendre** individuellement, collectivement et organisationnellement. C'est-à-dire non seulement « corriger les erreurs » ou optimiser les pratiques (simple boucle) mais aussi modifier la façon de penser et les valeurs qui guident les stratégies d'action (apprentissage double boucle comme l'expliquent Argyris et Schön, 1996).

Cette capacité est également relatée dans la plupart des entretiens, au travers d'expressions telles que « *Être ouvert et curieux, se remettre toujours en question, ne pas avoir de certitude, prendre des risques* ».

D'après March (1991), la simple boucle serait un **apprentissage par exploitation** qui « *couvre l'ensemble des activités qui impliquent l'utilisation des connaissances existantes dans des processus de production existants. L'amélioration continue des pratiques et processus renvoie dans ce cas à des changements incrémentaux avec une plus grande prévisibilité des résultats* ». La double boucle

correspondrait à un **apprentissage par exploration** «qui comprendrait l'ensemble des activités qui impliquent la recherche de connaissances nouvelles. Elle apparaît comme largement tributaire d'une volonté de prendre des risques relativement importants et de ne pas hésiter à expérimenter de nouvelles solutions».

Il nous semble que **développer des moyens et conditions pour favoriser les deux formes d'apprentissage est un levier essentiel de l'amélioration continue de l'organisation.**

L'apprentissage implique aussi une **prise de conscience des savoirs acquis et une posture réflexive** afin de pouvoir les mobiliser dans des situations futures. Peu exprimé directement par les CP en entretien, le mécanisme de réflexivité est néanmoins présent dans l'ensemble des entretiens : Pour exemples, deux CPHPS évoquent un travail de synthèse de leurs entraînements et conceptions, comme ayant été très formateurs, le rôle d'accompagnement des CP plus novices est également mentionné par deux CPAT comme stimulant la prise de recul et la formalisation de savoirs d'expérience. Cette posture réflexive se manifeste aux trois niveaux de l'apprentissage : individuel, collectif, organisationnels. Elle peut se définir comme « une forme de réflexion sur l'action, menée en dehors du cadre fonctionnel immédiat, et permettant l'analyse critique individuelle ou collective d'une situation de travail singulière ou d'une famille de situations » (Mollo et Nascimento, 2013, p. 165).

Elle se développe grâce aux **interactions** entre acteurs, favorisées par le **développement de réseaux informels ou formels, le partage de récits d'expérience, les débats sur le travail.** La place importante faite aux relations et interactions humaines dans les entretiens des deux domaines corrobore l'état de l'art sur le rôle des interactions dans le travail et des « débats sur le travail », dans le développement des compétences individuelles et collectives. Daniellou (1988) relie le « pouvoir d'agir » des individus au travail au « pouvoir débattre » et au « pouvoir penser », au niveau des opérateurs et des managers. Un trait commun aux huit entretiens est la **motivation voire la passion** qu'expriment les CP pour leur métier, « l'envie de réussir, se challenger ». Tous évoquent la charge cognitive que représente leur travail, qui serait certainement inacceptable sans cette passion qui alimente leur motivation, nécessaire pour maintenir leur dynamique, leur engagement et capacité de leadership tout au long des projets. La construction identitaire des personnes semble jouer un rôle primordial. On note aussi que la motivation est fortement liée à la reconnaissance, l'écoute, l'encouragement et la confiance au différents niveaux de l'organisation.

Bien évidemment il existe des divergences entre les deux domaines qu'il serait important d'éclairer dans l'objectif de créer « un ou des dispositifs » stimulant la formalisation et la circulation de savoirs d'expérience. Les différences portent notamment sur la structure et le fonctionnement des organisations : ex. plusieurs sites de production qui font partie de la « même famille », réalisant les mêmes cycles d'activités avec une organisation et des moyens construits sur les mêmes bases ; versus plusieurs fédérations indépendantes avec des activités sportives différentes. Le domaine industriel repose sur un mode de fonctionnement très procédural, les projets de maintenance suivent un

déroulement très cadré quand le domaine sportif est moins prescrit. L'activité de l'équipe de PAT ressemblerait plus à un sport collectif qu'individuel.

Le prochain paragraphe explore l'apport de l'étude pour favoriser la construction et la circulation de savoirs d'expérience dans certains dispositifs et pratiques mis en œuvre au sein de la production d'électricité.

Apports de l'étude pour enrichir les dispositifs de la division de la production

Des dispositifs formels existent, favorisant le partage, la réflexion collective pour améliorer ou construire de nouvelles pratiques.

On peut en distinguer plusieurs types, plus ou moins dédiés à l'apprentissage et au partage de pratiques, plus ou moins supportés par des outils. Quelques exemples sont donnés en suivant :

- Les réseaux métiers, qui se réunissent périodiquement.
- Les rencontres annuelles des acteurs des PAT de tous les sites de production de l'entreprise durant lesquelles des diagnostics sont présentés, des séances de travail sur des thématiques issues des diagnostics sont animées pour construire collectivement des solutions d'amélioration.
- L'entraide entre sites au travers de détachements ponctuels d'agents pour renforcer les ressources d'un site en difficulté sur un arrêt.
- Le dispositif de gestion des aléas mis en place dans les sites, rassemblant ponctuellement une diversité de compétences, pour co-construire le diagnostic et une solution respectant l'ensemble des enjeux et l'accompagner jusqu'à la résolution du problème.
- La mise en place d'un responsable de REX durant les projets d'arrêt de tranche, afin de diffuser les enseignements du REX de façon directe et circonstanciée.
- Des revues de pairs, menées par une équipe d'acteurs de différents métiers et sites de production, pilotées par un acteur missionné qui tourne sur plusieurs sites. Ces revues visaient initialement à vérifier que les sites mettaient en œuvre les principes et incontournables du guide des arrêts de production pour maintenance ou de la maîtrise de la qualité (directives nationales). Elles évoluent aujourd'hui vers une posture d'appui, un espace-temps de partage, de circulation des « bonnes pratiques » sur le parc.

Les revues de pairs, les appuis ponctuels sur sites, les renvois d'image et diagnostics externes réalisés (pour exemple, les diagnostics de l'organisation d'arrêts de production pour maintenance réalisés avec le modèle d'analyse de la performance sur quatre sites) sont des dispositifs qui favorisent la **prise de conscience, la réflexivité des acteurs sur leurs propres pratiques.** Dédiés ou non à l'apprentissage, ces dispositifs détiennent des savoirs d'expériences qui sont autant de sources pouvant inspirer les équipes. Les connaissances produites et la méthodologie utilisée dans l'étude pourraient **contribuer à améliorer la construction, consolidation et circulation des savoirs d'expérience.**

Par ailleurs, les dispositifs en vigueur ou expérimentés à EDF pourraient **constituer des sources d'inspiration pour le domaine sportif** concernant

l'organisation, les conditions de fonctionnement, d'animation et de pérennisation, les ressources nécessaires de tels dispositifs.

PERSPECTIVES D'USAGE DE L'ETUDE, POUR ALIMENTER LES ORIENTATIONS STRATEGIQUES ET PROGRAMMES DE TRAVAIL A EDF

Une des orientations stratégiques de la division de la production et plus largement de l'entreprise porte sur l'accroissement et le maintien des compétences de la filière nucléaire et pour la maîtrise des PAT.

Les deux axes de progrès formalisés dans le volet Knowledge Management du plan EXCELL mis en place à la suite du rapport de Jean-Martin Folz⁴ pour l'ingénierie nucléaire sont :

- Pérenniser les compétences clés ;
- Travailler les dimensions humaines, collectives et organisationnelles de la performance des projets industriels.

Côté exploitation nucléaire, un projet stratégique ciblé sur les PAT définit quatre orientations, portant toutes sur des dimensions humaines, sociales et organisationnelles : le management, l'organisation, les compétences, la réduction des facteurs du « travail empêché » (Detchessahar, 2013 ; Clot, Y. (2010)). Par exemple, il est clairement visé « *d'accroître l'expertise et les compétences de la filière des métiers d'arrêt de production pour maintenance en développant des parcours professionnels qui contribueront à déployer les pratiques performantes sur le Parc* ».

L'étude réalisée ainsi que les travaux antérieurs menés à l'INSEP sur la capitalisation des savoirs d'expérience pourraient être une source d'inspiration. La **méthode de recueil pourrait être améliorée, adaptée au contexte industriel et reconduite** avec d'autres Chefs d'arrêts experts ou d'autres acteurs, pour donner à voir sur **la diversité ou l'homogénéité des modèles et clés de performances**. De plus, la mise en évidence des « caractéristiques identitaires » et des parcours professionnels des CPAT experts interrogés pour cette étude pourrait **alimenter les réflexions sur la filière des Chefs de PAT** : le profil, les scénarios de parcours professionnels, les moyens d'entretenir la motivation et la recherche perpétuelle de progrès (apprentissage individuels, collectifs et organisationnels).

Enfin, s'inspirer de la méthode développée dans cette étude pour mener des entretiens avec **des acteurs en cours de professionnalisation dans les métiers d'arrêt de production pour maintenance** pourrait stimuler leur réflexivité et la construction de leur propre modèle de performance.

Concernant la circulation de savoirs d'expérience, comment détecter des expériences « utiles aux autres » ? Quoi et comment les formaliser pour qu'elles soient compréhensibles et transposables ? Par quel(s) moyen(s) amplifier leur circulation ? Qu'est-ce qui entrave aujourd'hui la e partage des expériences ?

Pour ce faire, il s'agira dans les prochains mois, de penser la captation, la capitalisation et la circulation en travaillant deux sujets :

- **Consolider et exploiter la technique d'entretien utilisée pour « capter » des « récits d'expérience »** qui ont apporté de la performance et qui pourraient inspirer d'autres acteurs à partir de l'anatomie d'une SI (situation de mobilisation, clé de performance, inspiration, source, ...),
- **Élaborer une structuration et une formalisation de savoirs d'expérience**, visant à améliorer leur capitalisation et circulation. Cette formalisation devrait être autoportante pour pouvoir circuler par différents médias, instances ou dispositifs existants (réseaux, communautés de pratique ou de savoirs, plateforme, séminaires, newsletter, formation ...). Au-delà de la formalisation des savoirs, les caractéristiques organisationnelles, sociales, techniques et culturelles du milieu devront être prises en compte pour instaurer la circulation, le partage des savoirs d'expérience dans l'environnement de travail.

Ces deux axes de travail feront l'objet d'une étude complémentaire en 2022.

Les enseignements de l'étude réalisée et de sa suite en 2022 sont à l'image de leur objet : ils sont sources d'inspiration pour chacun des domaines dans le sens ou le contenu et les moyens de captation, capitalisation et circulation devront se construire dans chaque écosystème défini par l'environnement, l'organisation, les enjeux, la culture, les ressources ...

BIBLIOGRAPHIE :

Argyris, C., & Schön, D. A. (1996). *Organizational Learning II: Theory, Method and Practice*.

Casse, C. et De Beler, N. (2018). Les dynamiques d'apprentissage dans la maintenance d'industrie à hauts risques. 53ème Congrès International Société d'Ergonomie de Langue Française.

Casse, C. et Reverdy, T. (2018). Etude socio-organisationnelle des dynamiques d'apprentissage dans les arrêts de tranche (p. 57). Laboratoire PACTE, UMR 5194.

Casse, C., de Beler, N. (2021); Work of articulation around interdependencies in the project management: maintenance and modernization projects in high-risk industry. IEA 2020

Clot, Y. (2010). *Le travail à cœur. Pour en finir avec les risques psychosociaux*, Paris, La Découverte.

Couckuyt, S. (2017). La capitalisation de savoirs issus de l'expérience à partir du discours d'entraîneurs de haut niveau experts [thèse en sciences de l'éducation et de la formation]. Université Paris-Est, Créteil.

Daniellou, F. (1988). Ergonomie et démarches de conceptions dans les industries de processus continus, *Le Travail Humain*, 51, 185-194.

De Beler, N., Casse, C., and Noizet, A. (2018) Creativity and Performance: A Case Study in a Highly Regulated and Constrained Domain. 20th Triennial Congress of the IEA, Florence August 2018.

⁴ Rapport « La construction de l'EPR de Flamanville » public remis au PDG d'EdF et au ministre de l'économie et des finances

Detchessahar, M. (2013). « Faire face aux risques psycho-sociaux : quelques éléments d'un management par la discussion », *Négociations*, n° 19, p. 57-80.

Fukazawa-Couckuyt, S., de Beler, N., Guémard, S., Labarthe, J.-P., Le Croller, V. et Lièvre, P. (2020). Compte-rendu du comité plénier du 15 décembre 2020. Projet « Sources d'inspiration des Chefs de Projet pour la haute performance sportive : caractérisation et dispositifs de gestion en vue des JO 2024 ».

Fukazawa-Couckuyt, S., De Beler, N., Guémard, S., Labarthe, J.-P., Le Croller, V., & Lièvre, P. (2021). *Sources d'inspiration des Chefs de Projet pour la haute performance sportive. Caractérisation et dispositifs de gestion en vue des JO 2024* (p. 146) [Rapport d'étude]. Pôle Formation, Institut National du Sport, de l'Expertise et de la Performance ; R&D, Electricité De France ; Laboratoire CleRMa, Université Clermont-Auvergne. Ce projet a bénéficié du soutien de la Fondation Groupe EDF.

March J.-R. (1991), "Exploration and exploitation in organizational learning", *Organization science*, Vol. 2, pp. 71-87.

Mollo, V., & Nascimento, A. (2013). Pratiques réflexives et développement des individus, des collectifs et des organisations. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie constructive*. Puf : Paris. 207-221.

Rogers C. (2005) *Le développement de la personne - 2ème édition*, InterEditions.

Weick K. & K M. Sutcliffe, *Managing the Unexpected*, Jossey-Bass, 2001.

ANNEXE : 2 FIGURES

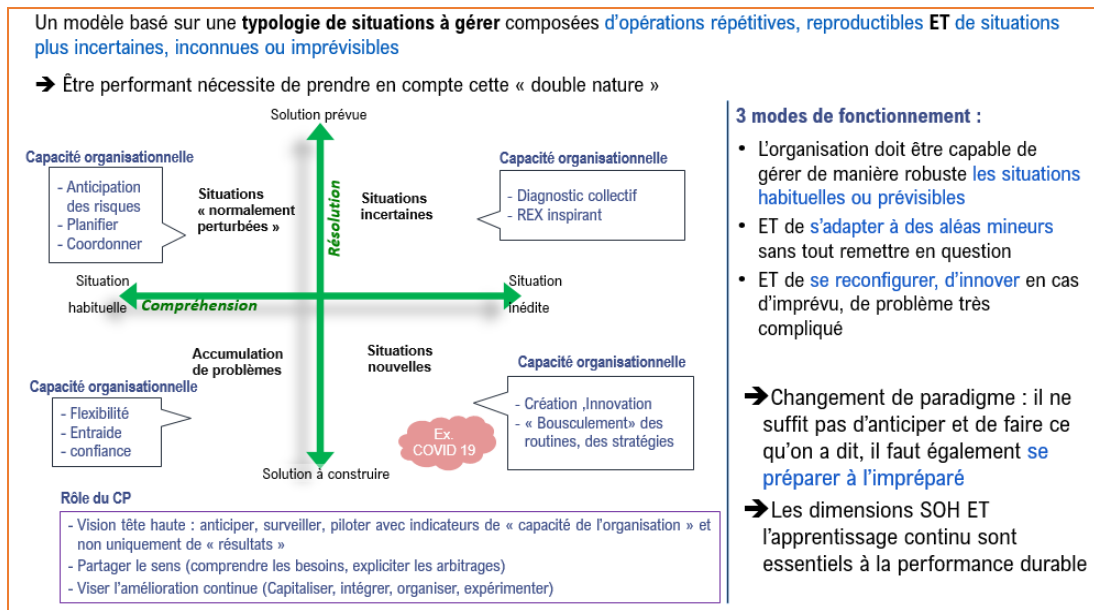


Figure n°1. Modèle d'analyse de la performance de l'organisation pour les PAT

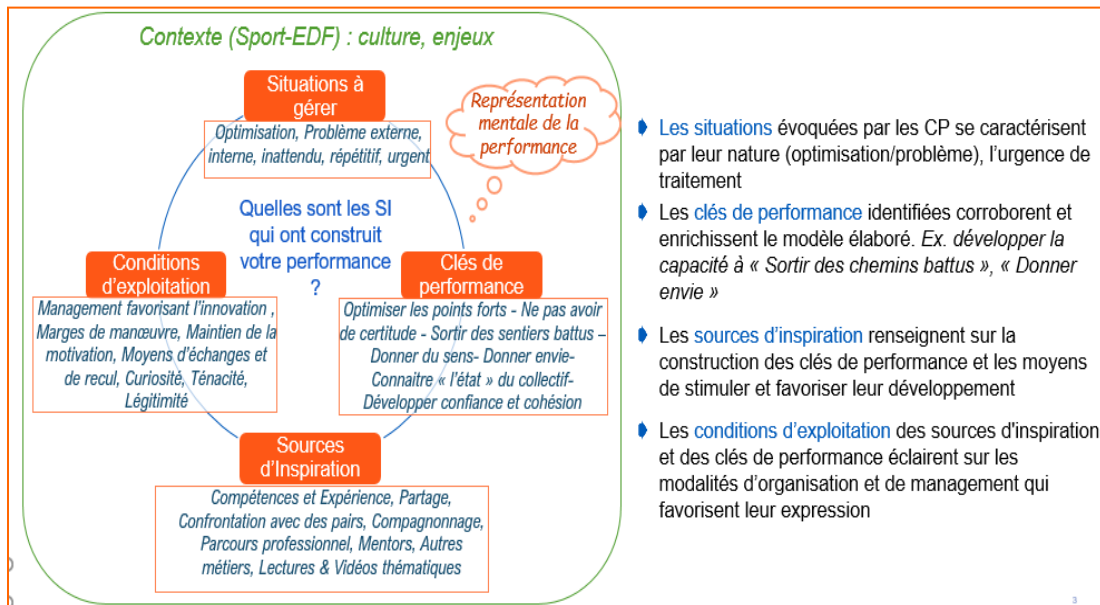


Figure n°2. Cohérence et enrichissement du modèle de l'organisation performante pour les arrêts de production pour maintenance