

Journée posters du programme de formation à la recherche 2025-2026

Nom	Prénom	Titre du poster
Dupont	Emilie	Accompagnement des salariés en emploi extra dans le domaine de la restauration (<i>provisoire</i>)
Krausz	Marie	Le geste professionnel : intégrer sa multidimensionnalité dans la conception de robots collaboratifs (<i>provisoire</i>)
Lefrancois	Julien	Exploration des situations d'apprentissage en chirurgie robotique
Pègues	Clémentine	Outils d'enquête, de conception et d'évaluation des espaces : le cas d'un projet de design participatif pour un fablab en médiathèque
Yuksek	Gizem	Vers un cadre conceptuel pour l'analyse de l'idéation architecturale instrumentée par les IA Génératives
Grynszpan	Ambre	Intégrer et transmettre : les intérimaires dans les collectifs de travail du BTP
Allix	Emma	Concevoir pour la transition agroécologique assistée par le numérique
Lubrez	Vincent	Caractérisation de l'évolution de machines de production à l'aide du modèle de Conception de Situations Capacitantes
Verhoeven	Cerise	Quand le territoire façonne la santé au travail : production territoriale et prévention durable des TMS chez les gardiens d'immeuble (<i>Provisoire</i>)
Menber	Mohammed Ali	Le travail des préventeurs externes reconfiguré par le recours aux prestations externes : étude de cas des préventeurs de la MSA (<i>Provisoire</i>)
Bensghir	Hicham	L'appropriation des moyens de travail dans les opérations non routinières en aéronautique : articulations entre genèse instrumentale, marges de manœuvre et dynamiques collectives
Gras Gentiletti	Marion	Connecter l'intelligence du terrain à la tour de contrôle (Post doc)
Larbaigt	Jean	Conception de technologies en agriculture : quelle place pour les agriculteurs et agricultrices ? (Post doc)

Excellence opérationnelle et travail invisible : les deux faces d'une PME à organisation hybride

Emilie Dupont · Certification en recherche ergonomique | Directrice : Catherine Delgoulet | PME Traiteur · Finistère · 2025–2026

Contexte	Attendus	Axes de travail	Limites
PME restauration événementielle · Finistère 17 permanents → 134 personnes haute saison Démarche excellence opérationnelle Lean 2025 117 contrats extras en quelques semaines	Le Lean améliore performance et conditions Standardisation des flux · réduction gaspillages Excellence : bon du premier coup · zéro couac	Lean conçu pour lignes de production stables PME Traiteur : hybride bi-saisonnière Les chefs construisent eux-mêmes les règles Travail non prescrit · coût invisible sur la santé	Approches existantes : grandes organisations PME à bi-saisonnalité massive non documentées Transition saisonnière x5 non documentée

Question de recherche

Dans quelle mesure le travail invisible des chefs de poste constitue-t-il une condition structurelle de l'excellence opérationnelle d'une PME de restauration événementielle à organisation hybride et bi-saisonnière — et à quel prix pour leur santé ?

CADRE THÉORIQUE

M1 — Lean et Activité

Le Lean vise la standardisation des flux et l'élimination des gaspillages. Bourgeois (2012) montre que travailler c'est précisément prendre en charge ce que le standard n'a pas prévu. Dans un système à variabilité structurelle, le travail invisible n'est pas un résidu à éliminer — c'est la condition de viabilité du système.

M2 — Le travail invisible : concept fondateur

L'écart travail prescrit / travail réel est constitutif de l'ergonomie (Ombredane & Favergé, 1955 ; Leplat & Hoc, 1983). De Terssac (1992) : les acteurs construisent eux-mêmes les règles opératoires nécessaires. Van Belleghem (2016) nomme ce phénomène travail d'organisation invisible : sans trace documentaire, sans prescription, sans reconnaissance institutionnelle.

M3 — Organisation hybride : contexte amplificateur

PME Traiteur est une organisation en mouvement : artisanale en structure, elle bascule chaque haute saison vers un régime industriel à flux tendus — passant de 17 permanents à 134 personnes, soit 117 contrats extras mobilisés en quelques semaines — portée par un noyau d'experts dont les savoirs tacites sont la condition réelle de cette transition saisonnière.

La variabilité structurelle (Guérin et al., 2001) amplifie le besoin de travail invisible. L'organisation non capacitante (Falzon, 2013) en amplifie le coût humain : elle fragilise structurellement ses propres ressources en concentrant les savoirs tacites sur un noyau non redondant.

CHAÎNE DE PRODUCTION

Mariage de référence 20.2



REFERENCES

De Terssac, G. (2012). Autonomie et travail. In *Dictionnaire du travail*. Paris : PUF, pp. 47-53.

Gaudin, D. (2021). *Le travail d'organisation du dirigeant dans la TPE : enjeux de prévention des risques professionnels dans la restauration traditionnelle*. Thèse, Université Grenoble Alpes.

Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J. & Kerguelen, A. (2001). *Comprendre le travail pour le transformer*. Lyon : ANACT.

Leplat, J. & Hoc, J.-M. (1983). Tâche et activité dans l'analyse psychologique des situations. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 3(1), 49-63.

Major, M.-E., Wild, P. & Clabault, H. (2020). *Travail saisonnier et santé au travail*. Rapport R-1102. Montréal : IRSST.

Ombredane, A. & Favergé, J.-M. (1955). *L'analyse du travail. Facteur d'économie humaine et de productivité*. Paris : PUF.

Pereira, C., Delgoulet, C., & Santos, M. (2023). Enjeux d'autonomie pour la transmission des savoirs et savoir-faire des travailleurs expérimentés de l'industrie manufacturière. *Activités*, 20(1).

St-Vincent, M. et al. (2011). *L'intervention en ergonomie*. Montréal : IRSST/Multimondes.

Van Belleghem, L. (2016). Eliciting activity : a method of analysis at the service of discussion. *Le Travail Humain*, 79(3), 285-306.

MÉTHODE & TERRAIN

Phase 1 Lancement 27/03	Phase 2 Immersion - observations ouvertes S19 / 20	Phase 3 En cours · été 2026
Indicateur	Données corpus	
Nombre de personnes interviewées / observées	16 acteurs (11 entretiens individuels + 5 situations collectives)	
Total pages retranscriptions analysées	~1 893 pages (474p Bloc 1 + 427p Bloc 2 + 374p Bloc 3 + 563p Bloc 4 + 55p retour mariage)	
Durée totale enregistrements audio estimée	~27h30 d'enregistrements analysés	
Jours de présence terrain	10 jours continus — S19 (jeudi 8 mai) → S20 (samedi 16 mai 2026)	
Heures terrain estimées	~90h (créneaux 6h–16h en semaine · 16h–23h les samedis de prestation)	
Période couverte	Février 2026 → mai 2026 (entretiens de découverte + immersion S19–S20)	
Unité d'analyse	Cycle endogène jeudi → samedi suivant (unité révélée par l'immersion)	
Corpus de référence	Mariage 20.2 — Le Clos de Trévanec — 66 adultes + 9 enfants — samedi 16 mai 2026	



PRE-DIAGNOSTIC

1 CHEF D'ORCHESTRE

3 LOGIQUES AUTONOMES
Cocktail
Froid/Chaud – Dessert

1 POSTE TAMPON

INDICATEURS RETENUS

Quantitatifs — issus des bons

- Volume de pièces par poste et par semaine
- Durée estimée par recette selon le nombre de convives
- Réglementation HACCP
- Décisions non prescrites par bon
- Flux hors bons

Qualitatifs — issus des observations

- Verbalisations audio - vidéo
- Entretiens
- Photos terrain
- Documents : bons
- DUERP - registre personnel
- Séquences de transmission en situation

FIL CONDUCTEUR

La performance et la santé se co-construisent par l'analyse du travail réel avec les acteurs comme co-concepteurs (Falzon, 2013).

PME Traiteur vise l'excellence opérationnelle — mais c'est précisément le travail invisible non prescrit qui rend le Lean viable. Sans lui, le système s'effondre.

LES PREMIERS RESULTATS

11 natures de travail invisible — catégorisation par fonction

■ Fort enjeu ■ Enjeu élevé ■ Enjeu modéré

Organiser et planifier Travail cognitif de régulation
<ul style="list-style-type: none"> ■ Planification non prescrite Mutualisation multi-mariages · (Ope3 / Admin 7 / Ope7) · ~6–8h / semaine ■ Ordonnement des départs camions 5 départs échelonnés S20 · (Ope3) · ~1–2h / semaine ■ Gestion DLC et congélateur Plan mental non formalisé · (Ope3) · continu ■ Anticipation des dégustations Production en avance structurelle · (Ope3) · structurel

Concevoir et adapter Travail de création face à l'angle mort prescriptif
<ul style="list-style-type: none"> ■ Composition des assortiments libres 60–80% des bons · (Ope3) · 3–5h / 3 semaines ■ Plats végétariens de substitution Non prescrits · (Admin 7 / Ope1) · 1–2h S20 / 8–10h S21 <p>Référence terrain +20 convives végé S19 5 S20 · +13 S21 — jamais prescrits dans aucun bon de production</p>

Produire et livrer Travail physique non comptabilisé		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Dressage individuel des pièces ~5h finitions invisibles dans bons · (Ope3 + équipe) · S20 ■ Livraison et service sur site ~8h S20 non comptabilisées · (Ope3 + logistique) ■ Régulation des flux hors bons Crédit · plateaux · dégustations · (tous pôles) · sous-estimé <table border="1"> <tr> <td>Repas crédit 40 S19 · 29 S21</td> <td>Plateaux repas 142 unités</td> </tr> </table>	Repas crédit 40 S19 · 29 S21	Plateaux repas 142 unités
Repas crédit 40 S19 · 29 S21	Plateaux repas 142 unités	

Transmettre et absorber Travail humain et social non reconnu
<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmission embarquée Formation en produisant · (Ope3 / Admin 7 / Ope7) · continu ■ Activité d'Ope9 — amortisseur systémique Activité réelle = 6–8x l'intitulé officiel · (Ope9 · 32 ans) <p>Verbatim terrain « En cas d'absence, il en faut deux ou trois pour remplacer un seul de nos experts » — RP-Prod · fév. 2026</p>

Acteur pivot — Ope3 présent dans 3 catégories sur 4
Planification · composition · dressage · livraison · transmission · gestion DLC · ordonnancement · anticipation dégustations

PERSPECTIVES

Axe 1 — Rendre visible
- Restitution collective des résultats aux acteurs - Nommer ce qui était invisible - Valider avec les chefs de poste

Axe 2 — Débattre collectivement
- Co-construction des hypothèses de transformation - Espaces de débat hebdomadaires - Groupes participatifs

Axe 3 — Expérimenter
- Tester les hypothèses en haute saison 2026 - Affiner la problématique par l'action (Falzon, 2013)

KRAUSZ Marie – LIG UGA (marie.krausz@univ-grenoble-alpes.fr)

Encadrée par LANDRY Aurélie – LIG UGA,
CHERUBINI Andrea – Ecole centrale de Nantes, LS2N
et NTSAME SIMA Murielle – LIP-PC2S UGA

Introduction

Contexte :

- Industrie 4.0 & 5.0 → Collaboration humain-machine
- Focus sur la santé des travailleurs

Promesses :

- La robotique améliore les performances et les conditions de travail (Barcellini et al., 2023)

Problème :

- Soulève des questions sur les nouvelles formes de travail et leurs effets sur l'activité

Verrous :

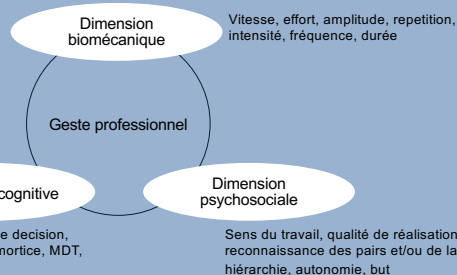
- Approches actuelles concentrées sur les modèles biomécaniques (et cognitifs) (Cardoso et al., 2021)
- Négligent les dimensions contextuelles, psychosociales et collectives de l'activité

Objectifs :

- Proposer une nouvelle approche pour analyser le geste professionnel
- Investiguer la répartition des gestes entre l'humain et le cobot
- Mieux comprendre comment les technologies collaboratives peuvent favoriser un travail soutenable

Le geste professionnel :

Bourgeois & Hubaut, 2005 ;
Chassaing, 2006 ;
Schoose, 2022



Cadre théorique

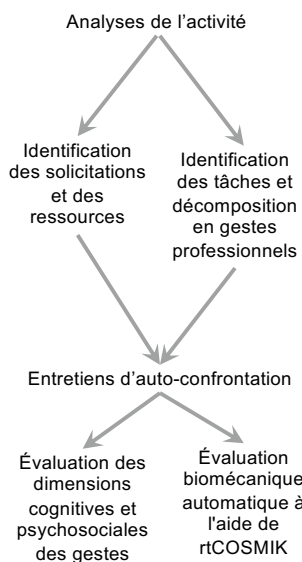
Collaboration humain-robot :



ISYBOT par GEBE2 (<https://gebe2-et.com/parachevement-robotise/robot-collaboratif-cobot-industriel/>)

Méthode

→ Le projet HERCULES porte sur les travaux de réparation de carrosserie automobile, et plus particulièrement sur les tâches liées au ponçage.



Dimension cognitive

- COORDINATION VISUO-MOTRICE**
 - Contrôle visuel et tactile des surfaces
 - Guidage du geste: tracé, soudage, ponçage, peinture
 - Précision et ajustements fins
- PRISE DE DÉCISION**
 - Arrêt du ponçage
 - Correspondance des teintes
 - Niveau de séchage du mastic / apprêt
 - Choix des outils et des produits
- ATTENTION / PRÉCISION**
 - Gestes minutieux (ponçage, mastic...)
 - Vigilance lors de l'utilisation d'outils et de produits dangereux
 - Maîtrise des risques
- FLEXIBILITÉ**
 - Adaptation aux imprévus
 - Changement de tâche
 - Adaptation aux caractéristiques du véhicule
 - Gestion de situations nouvelles
- MÉMOIRE DE TRAVAIL**
 - Reprise d'activité après interruption
 - Maintien d'informations pertinentes
 - Suivi de plusieurs opérations en parallèle
- PLANIFICATION**
 - Organisation de la journée
 - Hiérarchisation des priorités
 - Enchaînement des tâches
 - Déplacements et manœuvres dans l'atelier

Les analyses de l'activité ont mis en évidence les ressources cognitives et psychosociales qui ont été mobilisées



Des activités variées, complexes et interdépendantes

- Ponçage
- Masticage
- Peinture
- Soudure
- Redressage
- Supervision
- Démontage/remontage

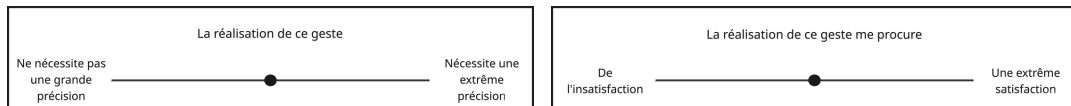
Premiers résultats

Dimension psychosociale

D'après Landry et Caroly (2024)



Exemples d'échelles d'auto-évaluation construites :



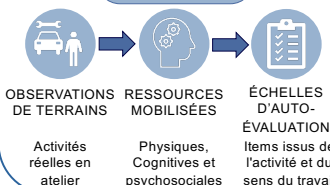
Remerciements

Ce travail bénéficie du soutien de l'Agence nationale de la recherche dans le cadre du projet HERCULE (subvention ANR-23-CE33-0010).

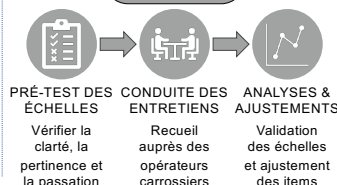
Bibliographie

- Barcellini, F., Béarée, R., Bencheikroun, T.-H., Bounouar, M., Buchmann, W., Dubey, G., Lafuillade, A.-C., Morioot, C., Rosselin-Barrille, C., Saraceno, M., & Siret, A. (2023). <https://doi.org/10.1007/s11313-023-00772-6>
- Bourgeois, F., & Hubaut, F. (2005). <https://doi.org/10.1007/s11313-005-116-1>
- Cardoso, A., Collin, A., Bicho, E., Braga, A. C., Menozzi, M., & Arends, R. (2021). <https://doi.org/10.1007/s11313-021-00749-7>
- Chassaing, K., Sabbah, N., Gougat, N., Adje, M., Sauret, G., Wojaschowski, K., Weller, B., & Bonnet, V. (2025). <https://doi.org/10.1007/s11313-025-07232-9>
- Chassaing, K. (2006). Elaboration, structuration et réalisation des gammes de travail : Les gestes dans l'assemblage automobile, et dans le coffrage des ponts d'autoroute.
- Landry, A., & Caroly, S. (2024). Analyses des péliés du sens de l'activité pour accompagner les nouvelles prescriptions du travail.
- Activités (p1-2). <https://www.researchgate.net/publication/370001724>
- Schoose, C. (2022). En l'échange traditionnel à l'usage d'un cobot : Analyse du geste professionnel dans un objectif de prévention des troubles musculo-squelettiques (Phdthesis, Université Grenoble Alpes (2020-)). <https://theses.hal.science/tel-03612052/>

Ce qui a été fait

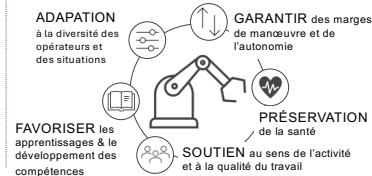


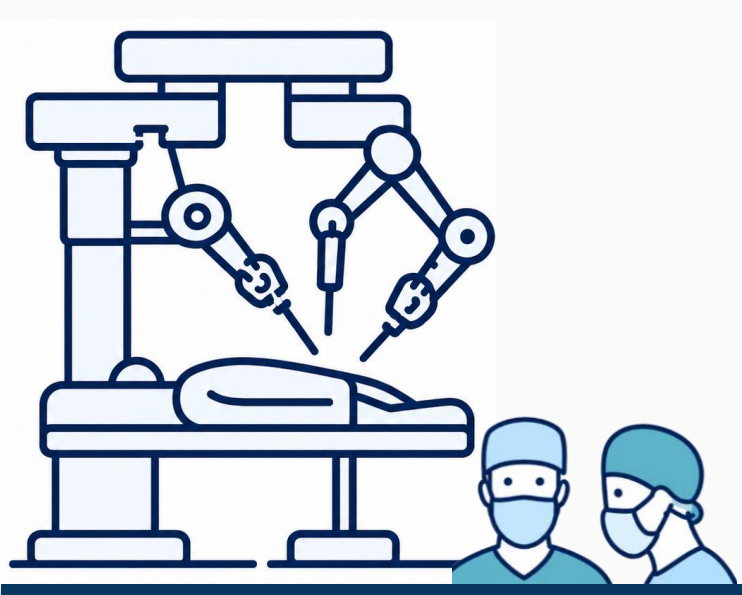
Pour la suite



Conclusion & perspectives

Vers des cobots soutenables





Une exploration des situations d'apprentissage en chirurgie robot-assistée

Julien Lefrançois - Christine Vidal-Gomel - Géraldine Body

1 PROBLÈME & QUESTION

- La chirurgie robot-assistée transforme les conditions de formation.
- Le compagnonnage ne suffit plus à rendre compte des apprentissages effectivement construits.
- Les dispositifs formels tels les simulateurs sécurisent l'entraînement, mais restent souvent éloignés du travail réel.

QUESTION DE RECHERCHE

Comment les internes construisent des opportunités d'apprentissage au-delà des dispositifs formels?



2 CADRAGE THÉORIQUE



Figure 1 : Potentiel d'apprentissage des situations de travail
Mayen & Gagneur (2017)

Se saisir des situations de travail pour apprendre (Olry, 2002)

Transformer des situations de travail pour faire apprendre (Vadcard, 2013)

3 TERRAIN & MÉTHODOLOGIE

Service d'urologie

10 000 consultations annuelles ≈ 3 000 hospitalisations
1 robot Da Vinci Xi® - robot depuis 2008
6 chirurgiens, 3 assistants chefs de clinique, 2 docteurs juniors, 6 internes

Recueil de données

4 entretiens exploratoires
Observation d'une réunion « staff » + entretien chef de service
15 interventions filmées au bloc opératoire
11 entretiens de confrontation aux traces de l'activité (9 individuels, 2 collectifs)

Analyse

Observations / entretiens / vidéos
Analyse croisée
Identification des situations potentielles d'apprentissage

4 RÉSULTATS

Des dispositifs formels de formation +/- éloignés du travail réel

- PRESCRIT** Formation Constructeur
- PRESCRIT** École de chirurgie / pelvi-trainer
- Simulateur DVSS
- PRESCRIT** Revue biblio

Des situations de travail dont on se sert pour apprendre

- Observer une intervention
- Filmer / revoir une intervention
- PRESCRIT** Faire fonction d'aide-opérateur
- PRESCRIT** Consulter les patients

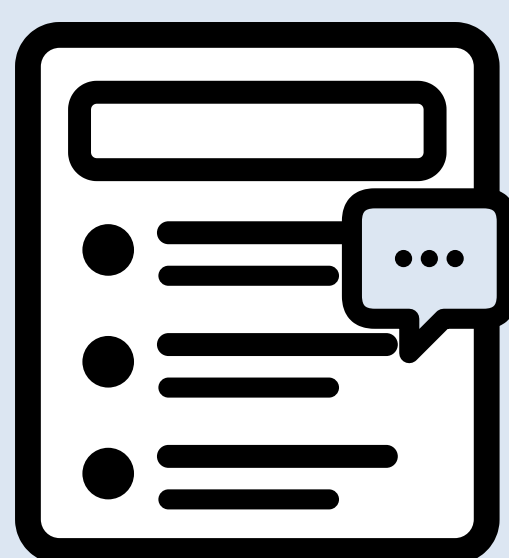
Des situations de travail qu'on adapte pour faire apprendre

- Tuilage de l'aide-opérateur
- Support des IBODE
- Commentaires des seniors qui réalisent une intervention

Des situations qui relèvent des deux logiques

- PRESCRIT** Réunion « staff »
- Assistance d'un senior
- S'emparer du dispositif de recherche

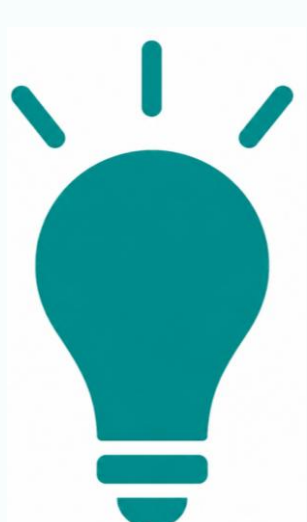
Résultats clés



- 1 Les situations d'apprentissage identifiées ne se limitent pas aux dispositifs formels de formation. Elles ne sont pas toutes formellement (re)connues par l'institution comme action de formation.
- 2 Le potentiel d'apprentissage de ces situations est fragile. Il dépend des **médiations** offertes par le collectif, de l'accès aux **ressources**, de l'**initiative** des acteurs, de la capacité des experts à **explicit**er des **savoirs** parfois incorporés et des **contraintes** organisationnelles

5 APPORTS & PERSPECTIVES

Apports



- Les internes utilisent leur temps « creux » pour apprendre de manière opportuniste.
- Le collectif joue un rôle central : chirurgiens seniors et IBODE transforment les situations de travail pour faire apprendre.
- Les chirurgiens expérimentés se saisissent également des situations de travail pour apprendre : veille scientifique.
- Le dispositif de recherche est investi et transformé comme opportunité d'apprentissage

Perspectives



- Identifier plus finement ce qui est appris dans chaque situation.
- Analyser le coût de ces apprentissages (charge de travail, disponibilité, santé)
- Favoriser les conditions permettant aux experts de rendre accessibles leurs savoirs incorporés.
- Formaliser davantage les critères de progression.
- Concevoir des modules articulant travail réel et retours réflexifs

6 Références

• Mayen, P., & Gagneur, C.-A. (2017). Le potentiel d'apprentissage des situations : Une perspective pour la conception de formations en situations de travail. *Recherches en éducation*, (28). <https://doi.org/10.4000/ree.6050>

• Olry, P. (2002). Tempo de l'activité et apprentissages opportunistes au travail. *Revue française de pédagogie*, 138(1), 19-28. <https://doi.org/10.3406/rfp.2002.286>

• Vadcard, L. (2013). Étude didactique de la dialectique du travail et de la formation au bloc opératoire. *Éducation et didactique*, 7(1), 117-146. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.1598>

Outils d'enquête, de conception et d'évaluation des espaces : le cas du projet de design participatif d'un Fablab en médiathèque.

Clémentine Pègues, designer & fabmanageuse en médiathèque.

CONTEXTE & PROBLÉMATIQUE

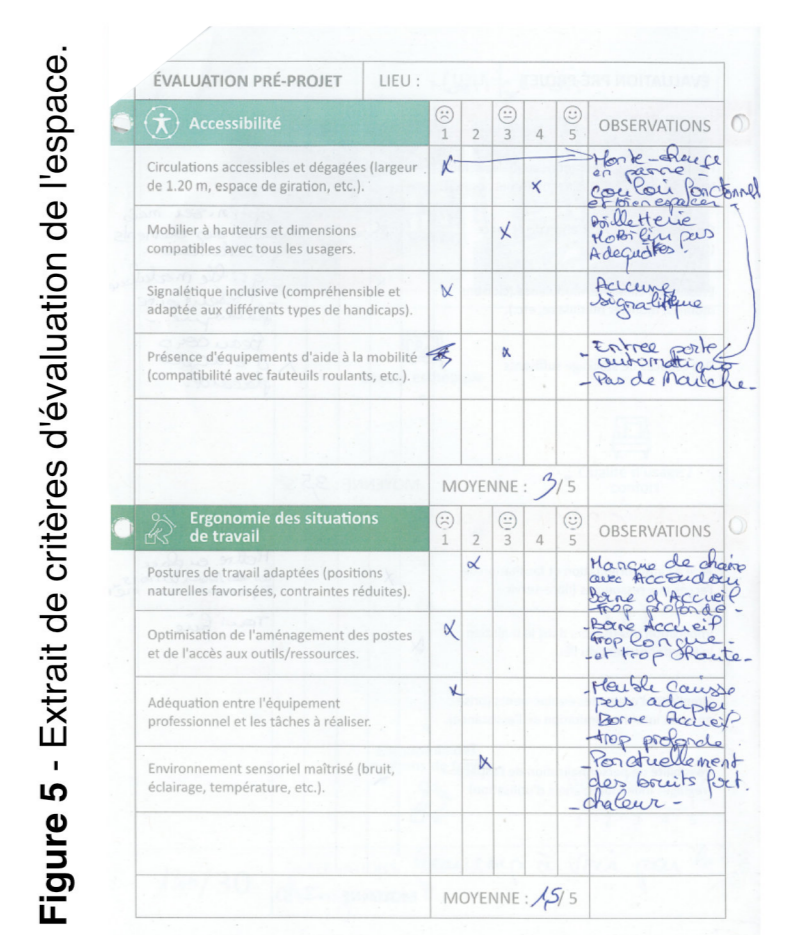
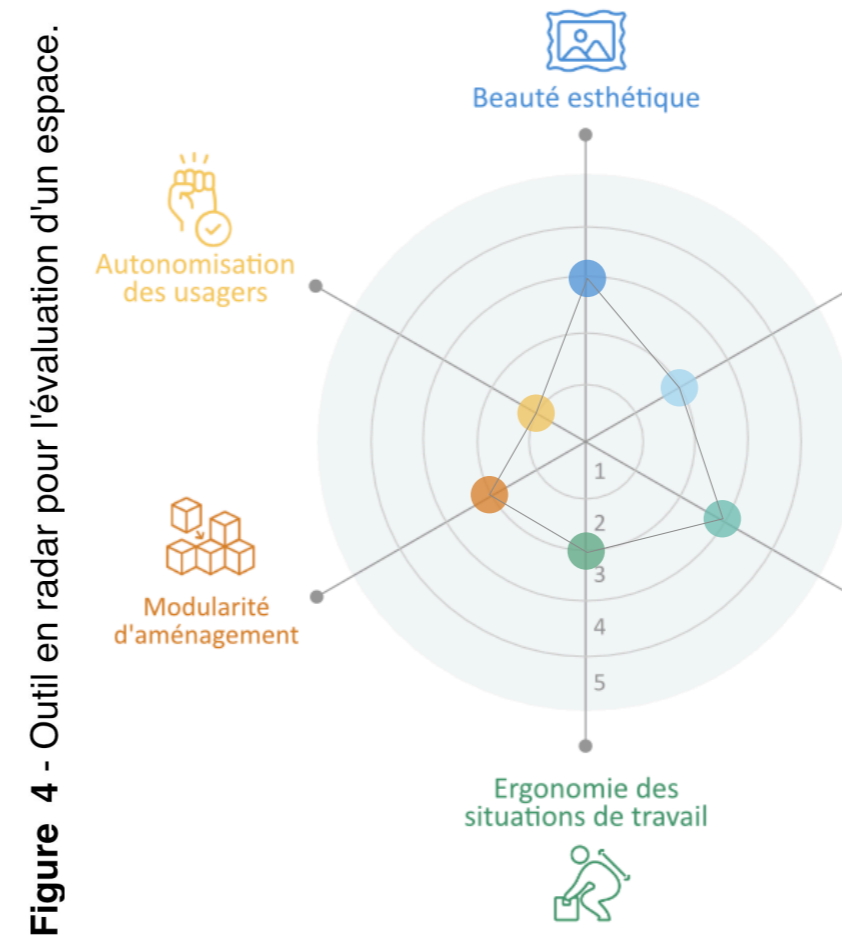
Cette recherche en design s'inscrit dans un projet de création d'un fablab (*fabrication laboratory*) au sein d'un réseau de 11 médiathèques en Essonne. Ce projet a débuté en janvier 2026 et se situe à ce jour en phase de création.

Un fablab est un atelier de fabrication numérique (impression 3D, découpe laser, etc.). Dans un réseau de médiathèques, cet espace vise à favoriser l'accès gratuit à l'autoproduction, au développement de compétences numériques et créatives, ainsi qu'à l'émergence d'une communauté de « makers ». Il constitue alors tant un lieu de *digital fabrication* que de *social fabrication*.

L'évolution des médiathèques conduit à repenser les services et les espaces à partir des besoins des usagers et des agents. Dans cette perspective, le fablab apparaît comme un espace privilégié d'innovation sociale, favorisant la diffusion des méthodes de design participatif (Cross, 1972 ; Sanders & Stappers, 2008) ainsi que la production d'objets intermédiaires de conception (Vinck, 2009).

Dans quelle mesure les méthodes de conception participative peuvent-elles soutenir la reconfiguration des espaces en médiathèque et l'implication des usagers et des agents ?

La temporalité du projet n'a pas encore permis d'engager la co-conception, l'expérimentation et l'évaluation du fablab. Toutefois, un projet en parallèle d'amélioration d'espaces en médiathèques avec des agents a permis de tester à plus grande échelle un outil d'évaluation des espaces et de leurs usages (Figures 4 et 5). Cet outil en radar s'inspire d'un premier modèle développé pour l'aménagement des lieux de vie médicalisés (Mathieu & Cérèse, 2025).



MÉTHODES & OUTILS

Ce projet de design s'inscrit dans une démarche de recherche-action visant à articuler étroitement la production de connaissances scientifiques et la transformation du terrain. En outre, cette approche s'inscrit dans une logique d'amélioration continue et vise à développer des outils adaptés aux différentes étapes des projets d'aménagement (Figure 1).

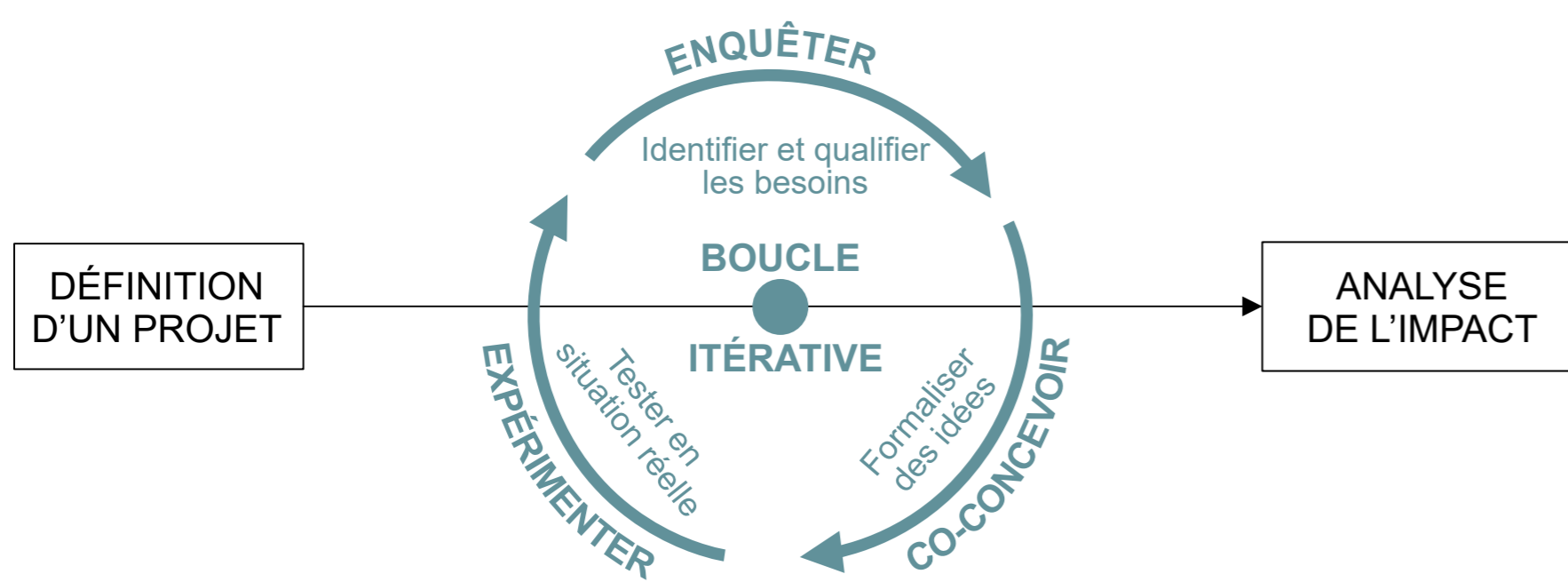


Figure 1 - Boucle itérative de recherche-action en design

Afin de croiser les perspectives des usagers et des agents de médiathèque en tant que lieu de vie et de travail, deux enquêtes ont été menées en parallèle : un sondage auprès des usagers (Figure 2) et une série d'entretiens semi-directifs auprès des agents, appuyés par un plan d'aménagement à réorganiser en intégrant le futur fablab (Figure 3).

Figure 2 - Questionnaire papier distribué aux usagers pour le futur fablab du réseau de médiathèques.

Sur une période d'un mois et à l'aide de médiation, le sondage mené auprès de 370 répondants visait à recueillir leur profil, leurs attentes vis-à-vis du futur fablab ainsi que leurs disponibilités pour les activités. Les entretiens réalisés avec une dizaine d'agents avaient eux pour objectif d'explorer leurs représentations du futur espace, leurs envies et les conditions de son intégration dans l'organisation existante.

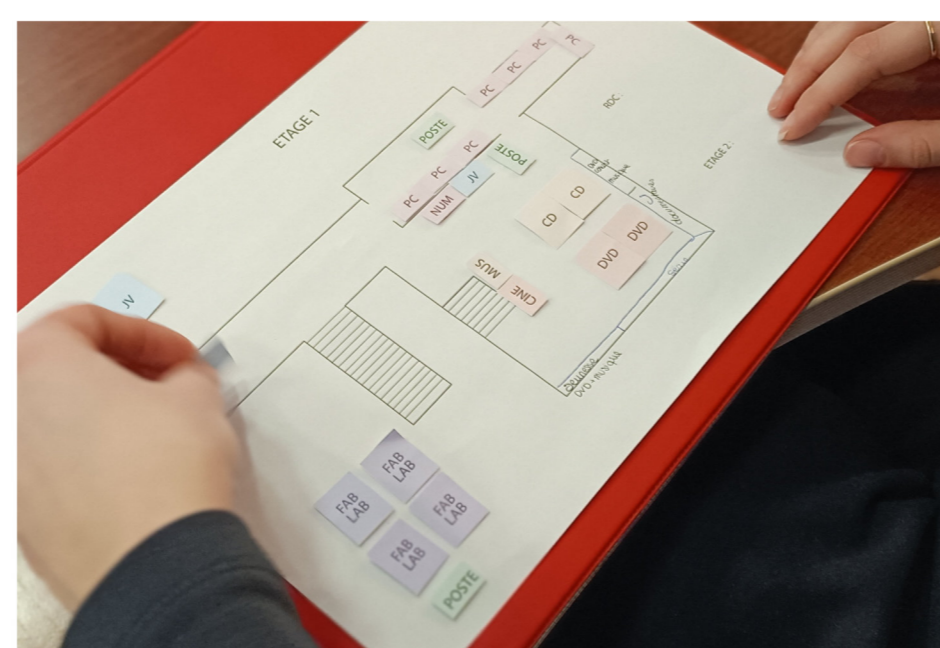


Figure 3 - Plan d'aménagement du futur fablab en support d'entretien avec les agents.

PREMIÈRES OBSERVATIONS

Les outils d'enquête (Figures 2 et 3) ont contribué à révéler des craintes et une méconnaissance du dispositif chez certains usagers et agents. En levant ces inquiétudes liées aux évolutions organisationnelles et aux nouveaux usages en médiathèque, ils ont favorisé le dialogue. Les sondages et entretiens ont aussi guidé des choix concrets d'équipements et d'aménagements pour le comité de pilotage. Ces observations restent toutefois exploratoires et doivent être consolidées par des résultats plus étendus et structurés.

HYPOTHÈSES & PERSPECTIVES

Les perspectives d'évaluation porteraient à la fois sur la qualité des aménagements conçus et sur celle de l'activité de co-conception (Figure 6). Cette dernière pourrait être évaluée à travers la richesse de l'exploration des niveaux épistémiques et la mobilisation des outils de conception (Morvan et al., 2024). La documentation des idées et de leur niveau de consensus tout au long



Figure 6 - Atelier de co-design, matériathèque et bibliothèque d'objets miniatures (Pègues et al., 2024).

du projet contribuerait à maintenir la cohérence de la démarche collective. Des outils transversaux, mobilisés à chaque étape comme l'outil en radar (Figure 4), pourraient également guider la conception et en évaluer les effets.

RÉFÉRENCES

- Berbebi-Hoffman, Bureau et Lallement (2018). *Makers. Enquête sur les laboratoires du changement social*. Seuil.
- Cross, N. (Ed.) (1972) Design Participation: Proceedings of the Design Research Society's Conference 1971, Academy Editions, London, UK.
- Mathieu, F. et Cérèse, F. (2025). Aménagement intérieur des lieux de vie collectifs, dans le champ du grand âge et du handicap. Eyrolles.
- Morvan, A., Safin, S., Dorta, T., Détienné, F. (2024). La contribution des usagères dans un atelier de co-idéation : une médiation sociotechnique pour l'exploration des niveaux épistémiques d'un projet", *Activités*, 21(1).
- Pègues, C., Labarchède, M., Cérèse, F., Safin, S. et Adam, S. (2024). Vers un « comme chez-soi » en Ehpad: retour d'expérience d'un atelier de co-design avec des habitants. *GPNV*, 22(2), 177-190.
- Sanders, E. & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5-18.
- Vinck, D. (2009). De l'objet intermédiaire à l'objet-frontière Vers la prise en compte du travail d'équipement. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 3(1), 51-72.

Vers un cadre conceptuel pour l'analyse de l'idéation architecturale instrumentée par les IAG

Gizem Yüksek
gizem.yuksek@uliege.be

Prof. Aurélie de Boissieu
aurelie.deboissieu@uliege.be

I. CONTEXTE & QUESTION DE RECHERCHE

Emergence des intelligences artificielles génératives (IAG) en architecture

Exploration de contenus générés par les IAG.

Transformation des pratiques de conception

Interaction continue entre l'architecte et les IAG.

Nouveaux enjeux cognitifs

Impact sur les processus cognitifs (réflexion, exploration, émergence et maturation d'idées).

Comment l'IA générative transforme-t-elle les processus cognitifs lors de l'idéation architecturale ?

Comment une approche interdisciplinaire peut répondre à cette problématique?

III. VALIDATION 2022-2024

Première itération

Deux expérimentations ont été menées avec des étudiants en architecture afin de comprendre les processus cognitifs mobilisés par le concepteur lors d'une phase d'idéation instrumentée par les IAG.

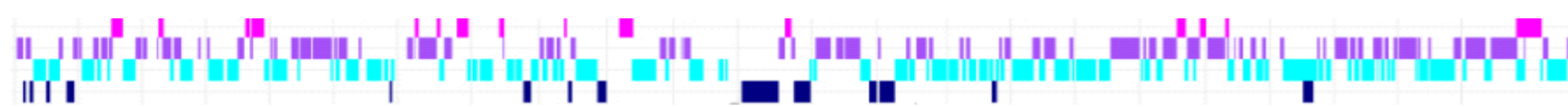
Recueil de données

Esquisses, Images générées, Prototypes

+ Prompts, enregistrements d'écran des interactions avec les IAG, verbatims, questionnaires et entretiens individuels semi-directifs.

Traitement des données

Les données ont été retranscrites et codées selon la méthode de la théorie ancrée (Lejeune, 2019). Catégories identifiées: idéation, collaboration, représentations externes et fonctionnement de l'IA.



Concepts interrogés et validés

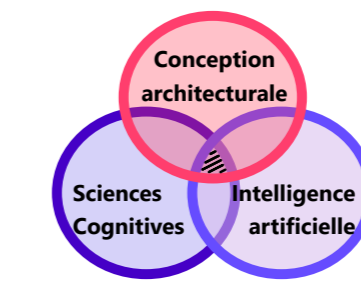
Représentations externes <i>issus de l'architecture</i>	externalisation des idées via croquis, prompts et images IA (Safin, 2011).
Lâcher-prise <i>issus de l'architecture</i>	l'imprévu devient ressource créative (Bourbonnais, 2017).
Indétermination signifiante <i>issus de l'architecture</i>	l'ambiguïté ouvre de nouvelles pistes (Marin, 2010).
Divergence / Convergence <i>issus de la psychologie cognitive</i>	exploration puis sélection progressive des idées (Aviña et al., 2018; Dorfman & Gassimova, 2017).
Fixation cognitive <i>issus de la psychologie cognitive</i>	répétition limitant l'exploration créative (Condoor & LaVoie, 2007).
Prompt comme médiateur actif <i>concept proposé</i>	outil de dialogue et de pensée avec l'IAG.

II. METHODOLOGIE

Cette recherche s'appuie sur le développement d'un cadre conceptuel inspiré de Jabareen (2009), fondé sur un réseau de concepts interconnectés permettant d'atteindre une compréhension globale d'un phénomène et construit selon une démarche empirique et itérative.

1 ETAT DE L'ART → 2 IDENTIFICATION DE CONCEPTS

issues de la littérature en architecture, en IA et en sciences cognitives.



permettant la compréhension des processus cognitifs pendant l'activité d'idéation instrumentée par l'IAG.

4 REVISION

Ajustement du cadre conceptuel à partir des résultats.

3 VALIDATION EMPIRIQUE

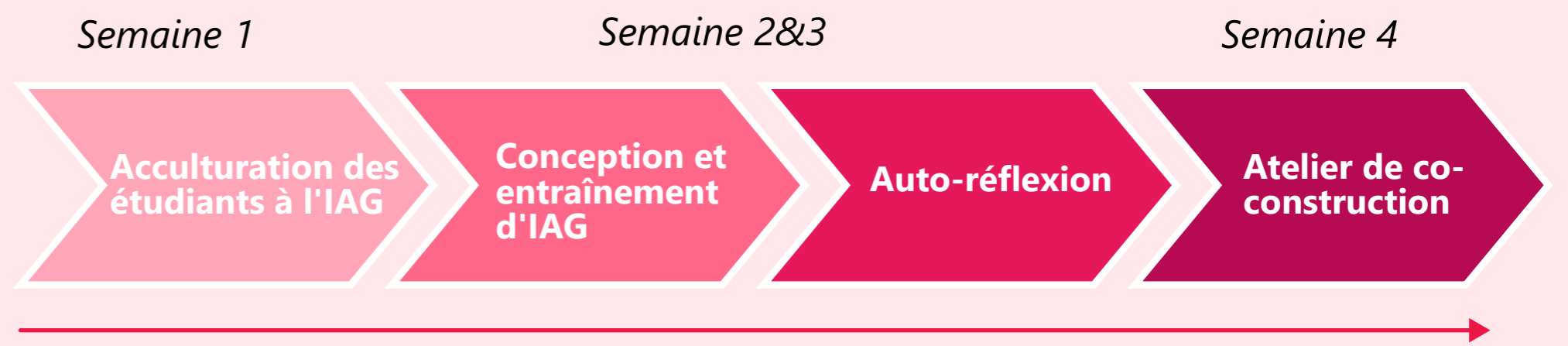


du cadre conceptuel. Vérification des concepts identifiés par des expérimentations.

IV. VALIDATION 2026

Seconde itération

En septembre 2026, des étudiants de master en architecture, répartis en groupes de 2 à 3 participants, seront en situation d'idéation instrumentées par les IAG. Ils concevront un projet architectural à l'aide de l'IA ComfyUI dans le cadre d'un workshop de la Faculté d'Architecture de Liège.



Inspiré du modèle de Zimmerman (2002) - élaboration du portfolio

Recueil de données



Questionnaire préalable [semaine 1] (sur les connaissances, usages et perception de l'IAG)



Portfolio [semaine 2 et 3] documentation du processus de conception (prompts, images, stratégies, ajustements, réflexions)



Entretiens d'auto-confrontation explicite [semaine 4] confrontation des participants à leur portfolio afin de reconstruire et expliciter leur activité cognitive

Concepts interrogés

Représentations externes <i>issus de l'architecture</i>	Transformation et évolution des croquis, prompts et images d'IA externalisée durant l'idéation. Analyse via portfolio.
Cognition distribuée & itérative <i>issus de la psychologie cognitive</i>	Dialogue concepteur-IAG à travers cycles d'exploration, ajustement et reformulation (Hutchins, 1995 ; Zhang & Norman, 1994). Analyse via portfolio.
Illumination <i>issus de la psychologie cognitive</i>	Identification des moments d'émergence d'idées et de prises de conscience créatives (Akin & Akin, 1998). Analyse via portfolio & entretiens d'auto-confrontation.
Évaluation & pensée critique <i>issus de la psychologie cognitive</i>	Sélection, adaptation ou rejet des propositions IA afin de maintenir la maîtrise du projet (Kong et al., 2024). Analyse via entretiens d'auto-confrontation.

V. VALIDATION 2027 - Troisième itération

Le cadre conceptuel sera itéré lors d'un séjour scientifique à Télécom Paris, intégrant de nouvelles méthodes d'analyse des interactions et du point de vue du sujet : eye-tracking et analyse cognitive-comportementale.

Bibliographie

Akin, Ö., & Akin, C. (1998). On the process of creativity in puzzles, inventions, and designs. *Automation in Construction*, 7, 123-138. Aviña, G. E., Schunn, C. D., Silva, A. R., Bauer, T. L., Crabtree, G. W., Johnson, C. M., Odumosu, T., Picraux, S. T., Sawyer, R. K., Schneider, R. P., Sun, R., Feist, G. J., Narayanamurti, V., & Tsao, J. Y. (2018). The Art of Research: A Divergent/Convergent Thinking Framework and Opportunities for Science-Based Approaches. In *Springer eBooks* (p. 167-186). https://doi.org/10.1007/978-3-319-91134-2_14. Bourbonnais, S. (2017). Le « lâcher-prise » : Mutations numériques des gestes architecturaux. *Appareil*, 78, Article 18. <https://doi.org/10.4000/appareil.2398>. Condoor, S., & LaVoie, D. (2007). Fixation de la conception : un modèle cognitif. Dans DS 42 : Actes de l'ICED 2007, 16e Conférence internationale sur la conception technique, Paris, France, 28-31 juillet 2007 (pp. 345-346). Dorfman, L., & Gassimova, V. (2017). A variation account of divergent thinking. *Journal of Literature and Art Studies*, 7(8), 1039-1053. Hutchins, E. (1995). *Cognition in the Wild*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press. Jabareen, Y. (2009). Building a Conceptual Framework: Philosophy, Definitions, and Procedure. *International Journal of Qualitative Methods*, 8(4), 49-62. <https://doi.org/10.1177/160940690900800406>. Kong, S.-C., Lee, J. C.-K., & Tsang, O. (2024). A pedagogical design for self-regulated learning in academic writing using text-based generative artificial intelligence tools: 6-P pedagogy of plan, prompt, preview, produce, peer-review, portfolio-tracking. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 19, 030-030. <https://doi.org/10.58459/rptel.2024.19030>. Lejeune, C. (2019). Manuel d'analyse qualitative : analyser sans compter ni classer (2e édition). De Boeck Supérieur. Marin, P. (2010). *Exploration des mécanismes évolutifs appliqués à la conception architecturale: Mise en œuvre d'un algorithme génétique guidé par les qualités solaires passives de l'enveloppe* (Doctoral dissertation, PhD thesis. Institut National Polytechnique de Lorraine (INPL), MAP CRAI UMR 694/CNRS/CULTURE Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nancy, Nancy, France (In French)). Safin, S. (2011). *Processus d'externalisation graphique dans les activités cognitives complexes le cas de l'esquisse numérique en conception architecturale individuelle et collective*. PhD Thesis, University of Liège, Belgium. Zhang, J., & Norman, D. (1994). Representations in distributed cognitive tasks. *Cognitive science*, 18, 87-122. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

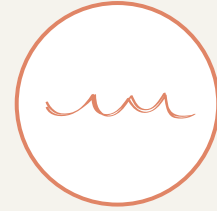


Intégration des intérimaires dans des équipes du BTP : une étude exploratoire

1 Contexte



Un secteur accidentogène, des intérimaires surexposés
≈ 8.3 % de recours à l'intérim · x1.3 accidents graves et x1.9 accidents mortels / salariés du BTP



Le Canal Seine-Nord Europe, un chantier hors normes
des milliers d'intérimaires · une priorité sur les intérimaires



L'accueil et l'intégration, un point critique
L'intérimaire, nouvel arrivant en environnement mal maîtrisé



Notre travail : une étude préliminaire
Vers une étude sur la transmission professionnelle



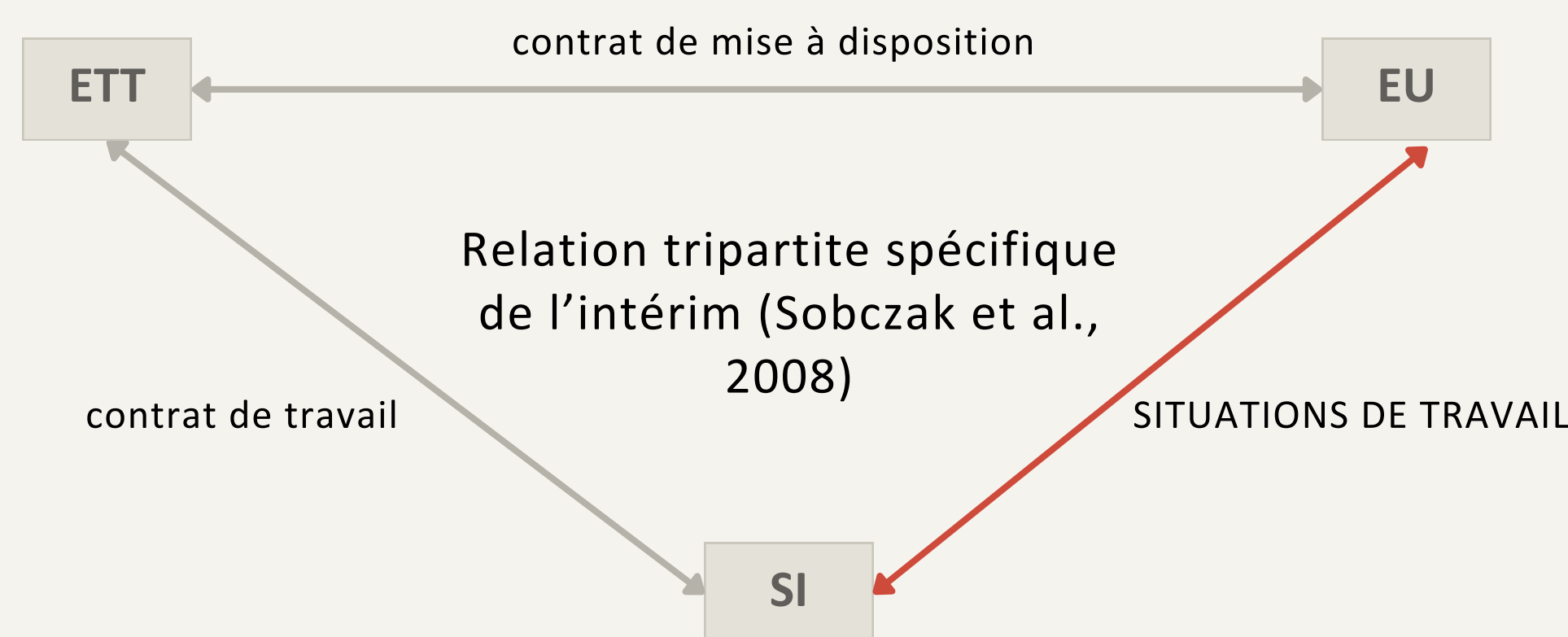
2 Objectifs

→ Caractériser la relation tripartite propre à l'intérim.

→ Comprendre le fonctionnement d'un chantier, en particulier les moments clés de planification et d'intégration des intérimaires.

→ Identifier le rôle des différents acteurs dans la prévention des intérimaires.

3 Cadre théorique



● **Le contexte : le secteur du BTP**
↳ lié à l'entreprise utilisatrice (EU)

- "Industrie du prototype" (Duc, 2002)
- Processus de conception-réalisation (Six, 1999)
- Ordonnancement de l'encadrement (Forrièrre et al., 2011)

● **L'intérim au pluriel**
↳ lié au salarié intérimaire (SI)

- Diversité des profils et des attentes (Faure-Guichard, 2000)
- Intérim "choisi" vs. "subi" (Jourdain, 2002 ; Glaymann, 2005 ; Kornig, 2003)

● **Collectif, savoir-faire et santé-sécurité**
↳ au cœur des situations de travail

- Formes de travail collectif (De la Garza & Weill-Fassina, 2000)
- Règles de métier (Cru, 2014c) & Réélaboration (Caroly, 2010)
- Savoir-faire efficient (Ouellet & Vézina, 2008) et de prudence (Cru, 2014a)
- Transmissions professionnelles & interactions formatives (Thébault, 2013)

● **L'encadrement de proximité**
↳ au cœur des situations de travail

- Santé & compétences intégrées à la planification et l'ordonnancement (Reboul, 2020)

4 Méthodologie



Terrain d'enquête

Un chantier du Canal Seine-Nord Europe - Travaux publics
Groupement de 3 entreprises (titulaires)

30%

35%

35%

Recueil de données en deux temps

1 À l'ETT

Agence spécialisée BTP

- Entretien semi-directif - directrice d'agence
- Observations de l'équipe (4 personnes)

2 Sur le chantier

- Réunions de projet & de planification
- Entretiens semi-directifs - encadrement (ingénieur travaux ; responsable adm. & financier)
- Observations des équipes de génie civil

5 Bibliographie

Caroly, S. (2010). Activité collective et réélaboration des règles : Des enjeux pour la santé au travail.
 Cru, D. (2014a). La prudence : Des savoir-faire à la langue de métier. In *Le risque et la règle : Le cas du bâtiment et des travaux publics*. Érès éd.
 Cru, D. (2014c). Règles de métier et collectif de travail. In *Le risque et la règle : Le cas du bâtiment et des travaux publics*. Érès éd.
 De la Garza, C., & Weill-Fassina, A. (2000). Régulations horizontales et verticales du risque. In *La travail collectif* (p. 217-234). (Édition originale Octarès).
 Duc, M. (2002). *Le travail en chantier*. Toulouse : Octarès.
 Faure-Guichard, C. (2000). *L'emploi intérimaire : trajectoires et identités*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes, (Coll. "des Sociétés").
 Forrièrre, J., Anceaux, F., Cegarra, J., & Six, F. (2011). L'activité des conducteurs de travaux sur les chantiers de construction : Ordonnancement et supervision d'une situation dynamique. *Le travail humain*, 74(3), 283-308.

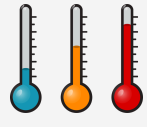
Jourdain, C. (2002). « Intérimaires, les mondes de l'intérim », *Travail et emploi*, 89, 9-28.
 Kornig, C. (2003). *La fidélisation des intérimaires permanents : une stabilité négociée*. Thèse de doctorat de sociologie, Paris, EHESS, 412 p.
 OPPBTP. (2025). *Accidentologie des intérimaires : un décryptage pour mieux comprendre*. Prévention BTP.
 Ouellet, S., & Vézina, N. (2008). *Savoirs professionnels et prévention des TMS : Réflexions conceptuelles et méthodologiques menant à leur identification et à la genèse de leur construction. Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (10-2).
 Reboul, L. (2020). *La construction de parcours de travail en santé et en compétences : Le rôle des régulateurs dans la médiation des parcours de travail des personnels au sol d'une compagnie aérienne* (Numéro 2020HESAC016) [Theses, HESAM Université].
 Thébault, J. (2013). *La transmission professionnelle : Processus d'élaboration d'interactions formatives en situation de travail. Une recherche auprès de personnels soignants dans un Centre Hospitalier Universitaire*. [Phdthesis, Conservatoire national des arts et métiers - CNAM].
 Six, F. (1999). *De la prescription à la préparation du travail. Apports de l'ergonomie à la prévention et à l'organisation du travail sur les chantiers du BTP*. Document pour l'Habilitation à Diriger des Recherches, Université Charles de Gaulle - Lille 3.
 Sobczak, A., Rorive Feytmans, B., & Havard, C. (2008). Comment réguler les relations triangulaires de travail ? *Travail et Emploi*, 114, Article 114.

Concevoir pour la transition agroécologique assistée par le numérique

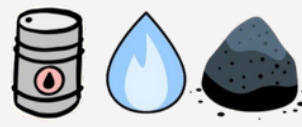
Emma ALLIX¹, Adelaide NASCIMENTO¹, Maude QUINIO², Alain GARRIGOU³

¹INRAE UMR SADAPT ²AgroParisTech ³Université de Bordeaux

Contexte Général¹



Changement climatique



Dépendance énergétique



Impact des phytosanitaires

- +80% des agriculteurs s'intéressent à des pratiques agronomiques durables
- "Le numérique, l'un des piliers de la 3e révolution agricole"²
- PEPR Agroécologie et Numérique

Cadre théorique : Approche instrumentale³

Un instrument ne se réduit pas à un outil technique, mais résulte de son appropriation par l'utilisateur à travers des modes d'utilisation adaptés à son activité. Cette approche permet de comprendre comment les acteurs construisent leurs usages et adaptent les outils à leur activité.

→ Il est donc nécessaire d'analyser et comprendre l'activité.

OUTIL/ARTEFACT

Contraintes et possibilités

UN SUJET

Connaissances, modes de travail

Instrumentation

Instrumentalisation

UN INSTRUMENT

Une partie de l'outil + schèmes

Génèse instrumentale

Premiers Résultats



En 2024, l'agriculteur utilise le robot E-Tract pour les activités de préparation et d'entretien des fraisiers. Le processus d'appropriation de cet artefact interroge aujourd'hui l'activité centrale : la récolte des fraisiers.

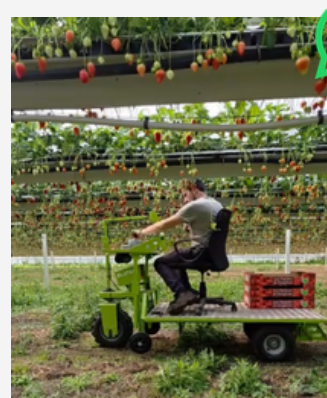


Création d'un prototype par le chef d'exploitation



Réappropriation du E-tract par le chef d'exploitation

En cours d'analyse



Prêt d'une plateforme multi-usage fraises hors sol

En cours d'analyse

Interroge la pratique actuelle :

- balance connectée pour la traçabilité ?
- Plateforme individuelle ou collective ?
- Récolte deux rangs par deux ou d'un seul côté ?
- Debout ou assis ?
- Etc...

Transfert d'apprentissage : Ce qui a été développé avec le E-Tract pour la préparation et l'entretien des plants est *probablement* remobilisé pour interroger la pratique de récolte, et engager une transformation à la fois de l'activité et de l'outil en artefact.

Test de configuration par le chef d'exploitation et les employés pour se l'approprier et formuler des retours aux concepteurs, dans l'objectif de développer une plateforme adaptée à la récolte. → test de configuration (retours pour le moment via WhatsApp).

Question de recherche

Comment concevoir des outils numériques qui prennent en compte les besoins et les usages des agriculteurs ?

Comment s'assurer que les outils numériques s'intègrent dans l'activité des agriculteurs en favorisant la soutenabilité du travail ?

Méthodologie Année 1

Analyse de l'activité de récolte

- Caractérisation du process de récolte
- Analyse des besoins pour l'activité de récolte
- Analyse des usages d'un robot électrique en prêt

Une exploitation agricole

Deux ateliers de production :

- Fraise hors sol sous serre : avril 2022
 - Maraichage bio : février 2024
- 1 chef d'exploitation et 2 associés + 4-10 salariés saisonniers selon la période



Chef d'exploitation : BTS maintenance + connaissance au LaBRI de Bordeaux → prêt d'un robot pour l'aider dans son activité en serre

LaBRI

Perspectives

- Analyse de l'activité de récolte sans robot : analyse des besoins
- Mobilisation de l'approche instrumentale pour l'analyse de l'activité instrumentée (robot et tablette numérique)
- Analyse des échanges du collectif de conception à partir des messages WhatsApp + entretiens de confrontation.
- Revue de littérature sur le numérique en agriculture



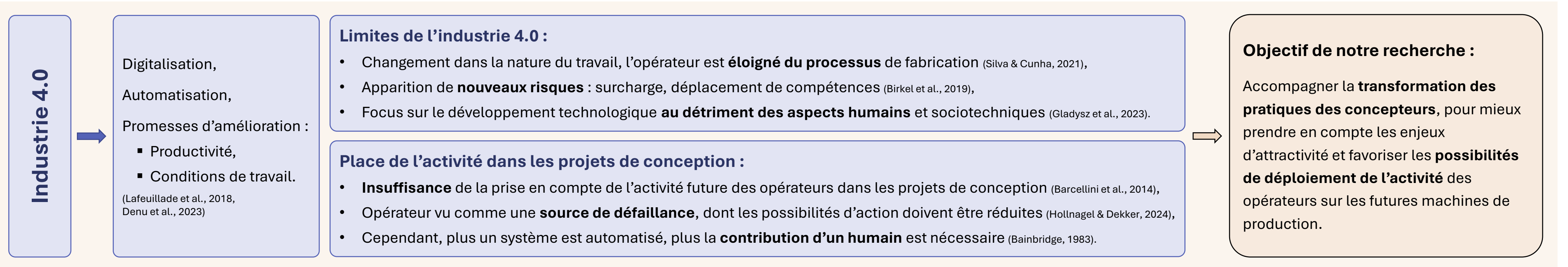
SCAN ME
pour les quelques références

Interroger l'activité des ingénieurs projet pour concevoir un travail attractif

Etude des dimensions de l'activité considérées dans les projets de conception à travers une analyse comparative de l'activité des opérateurs sur trois générations de machine via le modèle de l'ESD

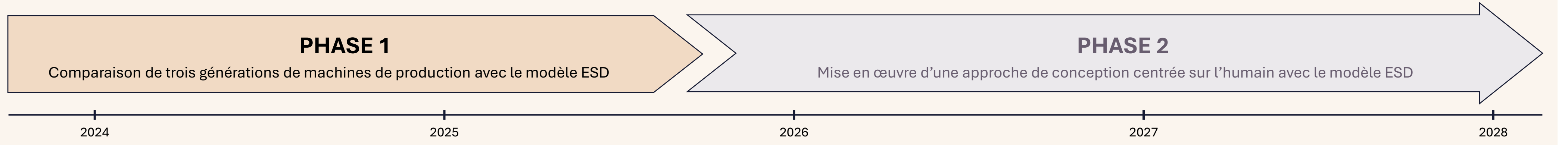
Vincent LUBREZ – Thèse en ergonomie, sous la direction de Fabien COUTAREL et Géraldine RIX – Laboratoire ACTé – Université Clermont Auvergne

Contexte



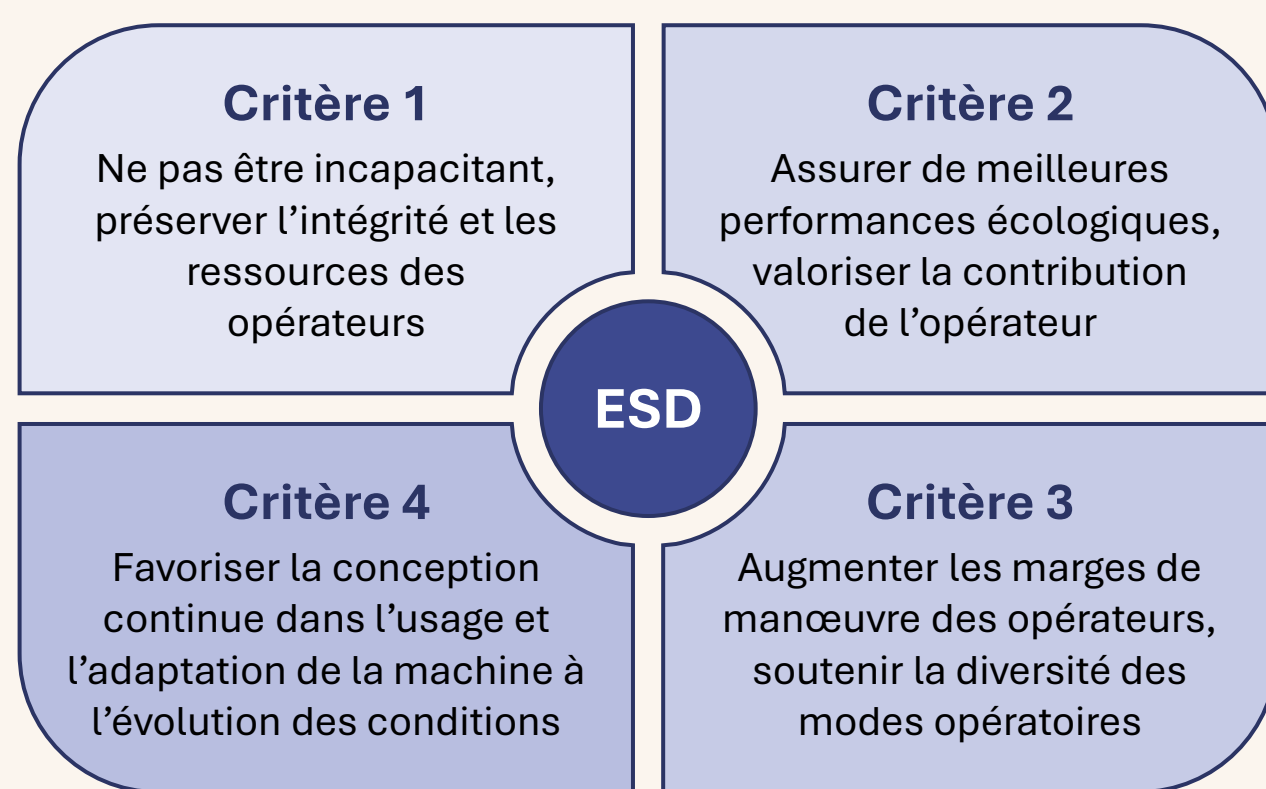
Chronologie du projet de recherche

Notre projet de recherche se déroule en deux phases. La première consiste à comparer plusieurs générations de machines de production, de **degré d'automatisation croissant**. L'objectif est de **rendre compte de l'activité des ingénieurs** projet, et de la prise en compte des enjeux humains au stade de la conception lors de l'automatisation des machines.



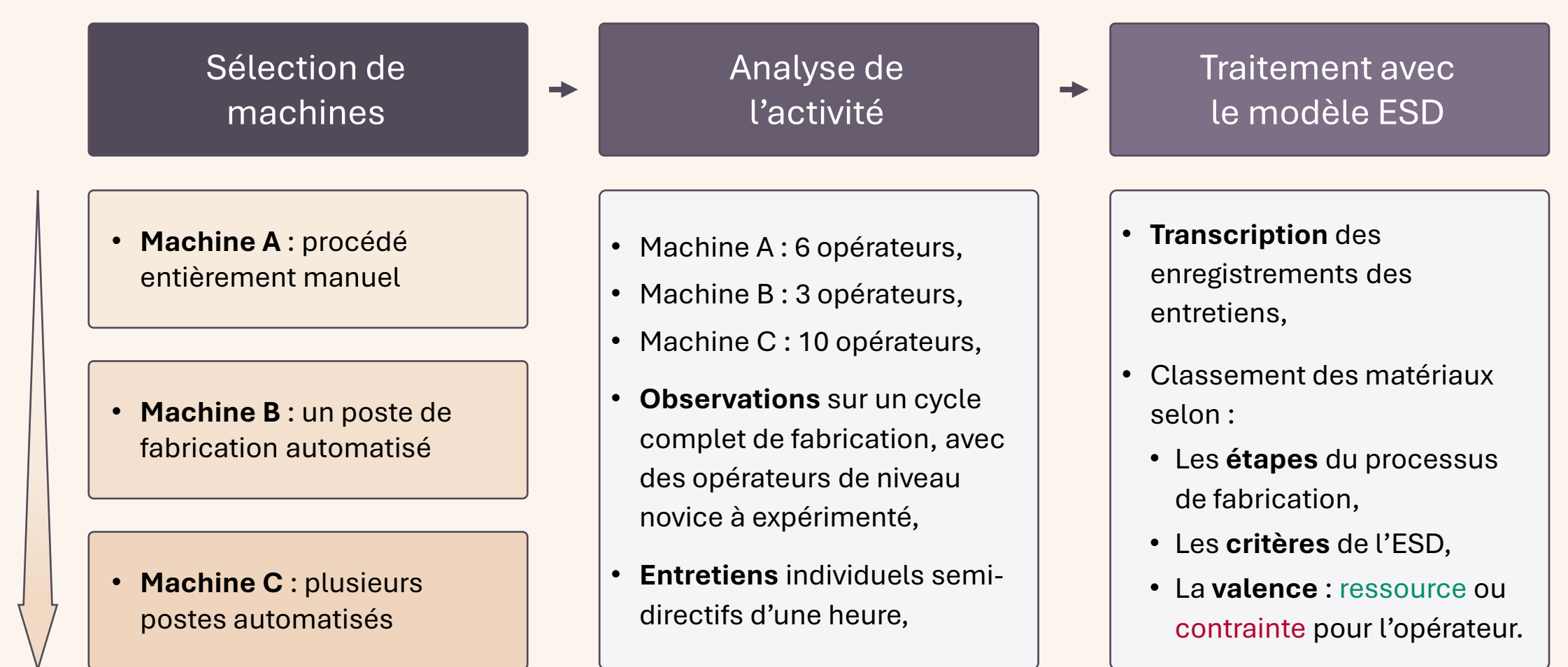
Le modèle de l'ESD

- **ESD (Enabling Situation Design)** : Conception de Situations Capacitantes,
- Inscrit dans la suite des travaux de Compan et al. (2022) sur le modèle de Situations de Collaboration Capacitantes développé **pour répondre aux défis de l'intégration de nouvelles technologies**,
- ESD : **accompagner les concepteurs** en amont des projets de conception de machines automatisées, en portant des critères soutenant les **possibilités effectives de déploiement de l'activité future des opérateurs**.



Méthodologie de la phase 1

- Sélection de trois types de machines, dont les **processus sont similaires** (en termes de séquence de production, de types d'opération, de produit fabriqué).
- Analyse : **observations** filmées de situations de production, suivies d'**entretiens** individuels à visée comprehensive, basés sur les **enregistrements vidéo**.



Résultats de la phase 1

	Machine A	Machine B	Machine C
Critère 1	<ul style="list-style-type: none">• Efforts physiques importants,• Port de charge et gestes répétitifs, dans des positions exigeantes,	<ul style="list-style-type: none">• Suppression de contraintes physiques majeures, mais des tâches pénibles subsistent,• Complexification (automatisation).	<ul style="list-style-type: none">• Réduction des efforts physiques, mais besoin accru de vigilance,• Gestion des aléas du robot, parfois coûteuse physiquement,
Critère 2	<ul style="list-style-type: none">• Une performance dépendant essentiellement des opérateurs,• Proximité avec le produit, ajustement du geste,	<ul style="list-style-type: none">• Conservation de tâches manuelles de précision,• L'opérateur est éloigné du produit (IHM).	<ul style="list-style-type: none">• La performance dépend autant (voire plus) de la fiabilité de la machine que de la contribution de l'opérateur.
Critère 3	<ul style="list-style-type: none">• Rythme déterminé par l'opérateur, possibilité d'anticiper,• Possibilité de répéter une opération ou d'ajuster son geste,	<ul style="list-style-type: none">• Rythme imposé par la machine : l'opérateur a des « points de RDV »,• Quelques possibilités de revenir en arrière, ou passer en mode manuel,	<ul style="list-style-type: none">• Rythme imposé par la machine,• Machines sont isolées : l'entraide est limitée (mais pas inexistant).
Critère 4	<ul style="list-style-type: none">• L'opérateur dispose de quelques possibilités de réglage,• Certains réglages sont réservés aux techniciens,	<ul style="list-style-type: none">• L'opérateur dispose de plusieurs réglages dont il ne se saisit pas toujours en situation par manque de temps,	<p><i>Pas d'évolution notable de ce critère par rapport à la machine B.</i></p>

→ **La plupart des contraintes physiques sont supprimées**, cependant certaines subsistent (notamment en mode dégradé),

→ L'automatisation croissante introduit de **nouvelles contraintes cognitives**,

→ Les compétences mobilisées par l'opérateur évoluent. Il semble que son savoir-faire et sa contribution à la performance soient **plus reconnus sur les machines manuelles** que sur les machines automatisées.

→ L'automatisation a tendance à **réduire les marges de manœuvre** de l'opérateur, notamment dans les dimensions temporelles, procédurales et collectives.

→ L'opérateur conserve **quelques possibilités de régler certains paramètres** de la machine, en particulier ceux en lien avec la **dimension physique** de l'activité.

Conclusion et perspectives

- La comparaison des machines à l'aide du modèle de l'ESD montre que **les ingénieurs ne prennent pas systématiquement en compte l'activité future probable des opérateurs**, ni ses enjeux. Quand ils le font, c'est principalement sous l'angle de la dimension **physique**, dans un mode de **fonctionnement nominal**.
- Le contexte des bureaux d'étude évolue : sous-traitance, travail à distance, hétérogénéité de l'expérience en usine... Les enjeux liés à l'activité des opérateurs sont souvent peu pris en compte car leur identification repose sur **l'expérience terrain des ingénieurs**, et qu'ils ne sont pas formellement intégrés à la démarche projet.
- La seconde phase nous positionne dans l'équipe de conception, nous étudierons la manière dont **les débats de conception** sont outillés et se développent à l'appui de l'ESD.

Bibliographie

- Bainbridge, L. (1983). Ironies of automation. *Automatica*, 19(6), 775-779.
- Barcellini, F. (2023). Promises of industry 4.0 under the magnifying glass of interdisciplinarity : Revealing operators and managers work and challenging collaborative robot design.
- Barcellini, F., Van Belleghem, L., & Daniellou, F. (2014). Design projects as opportunities for the development of activities. In P. Falzon, *Constructive ergonomics* (Vol. 2014, p. 150-163). CRC Press Boca Raton.
- Birkel, H., Veile, J., Müller, J., Hartmann, E., & Voigt, K.-I. (2019). Development of a Risk Framework for Industry 4.0 in the Context of Sustainability for Established Manufacturers. *Sustainability*, 11(2), 384.
- Bobillier Chaumon, M.-É. (2021). Technologies émergentes et transformations digitales de l'activité : Enjeux pour l'activité et la santé au travail. *Psychologie du Travail et des Organisations*, 27(1), 17-32.
- Compan, N. (2022). Intérêt de la situation de collaboration capacitante pour une approche ergonomique des situations de travail industrielles intégrant des technologies émergentes [PhD Thesis]. Université Clermont Auvergne (UCA).
- Falzon, P. (2014). *Constructive ergonomics*. CRC press.
- Gladysz, B., Tran, T., Romero, D., Van Erp, T., Abonyi, J., & Ruppert, T. (2023). Current development on the Operator 4.0 and transition towards the Operator 5.0 : A systematic literature review in light of Industry 5.0. *Journal of Manufacturing Systems*, 70, 160-185.
- Kadir, B. A., & Broberg, O. (2021). Human-centered design of work systems in the transition to industry 4.0. *Applied Ergonomics*.
- Lafeuillade, A.-C., Buchmann, W., & Barcellini, F. (2018). Le travail au coeur de l'Usine du Futur. L'introduction de la robotique collaborative dans les PME's.

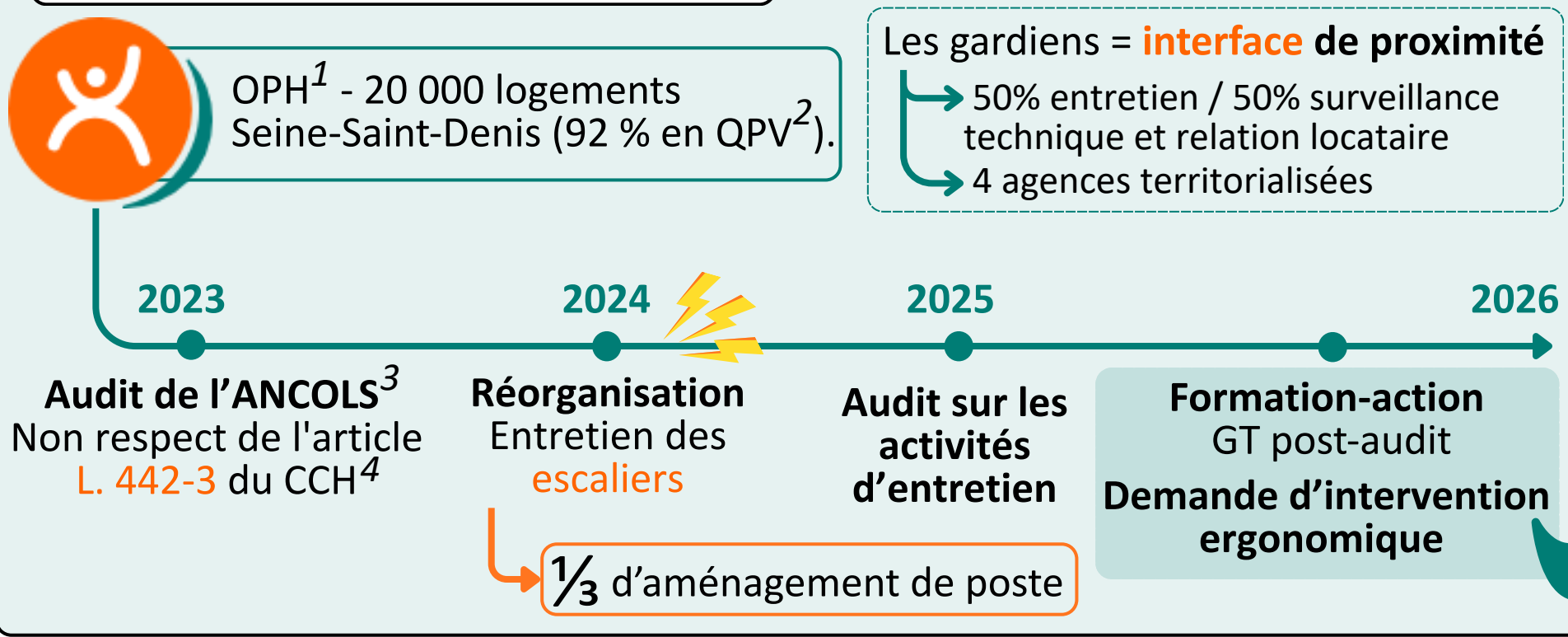
Remerciements

Ce travail réalisé au FACTOLAB (laboratoire commun UCA, CNRS, Michelin) et le Centre de recherche international « Systèmes d'innovation, de transport et de production » des cadres I-SITE CAP 20-25 a été soutenu par la Manufacture Française de Pneumatiques Michelin.

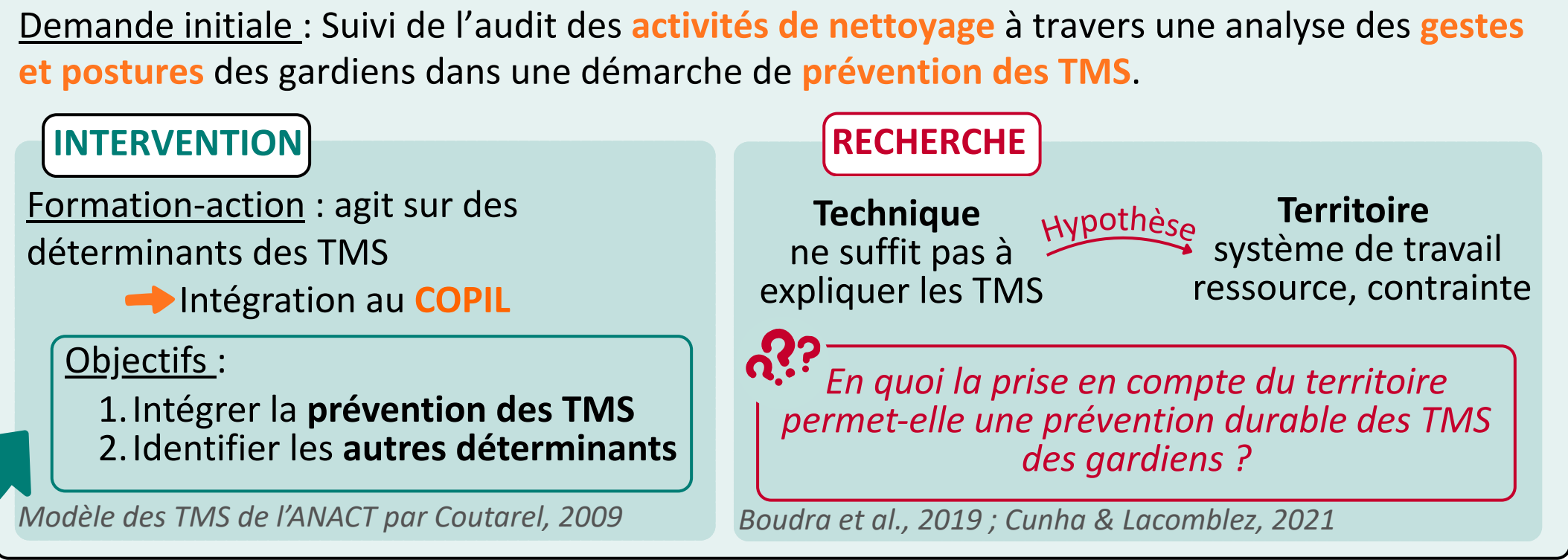
QUAND LE TERRITOIRE FAÇONNE LA SANTÉ AU TRAVAIL

INTERVENTION-RECHERCHE : PRODUCTION TERRITORIALE ET PRÉVENTION DURABLE DES TMS CHEZ LES GARDIENS D'IMMEUBLE

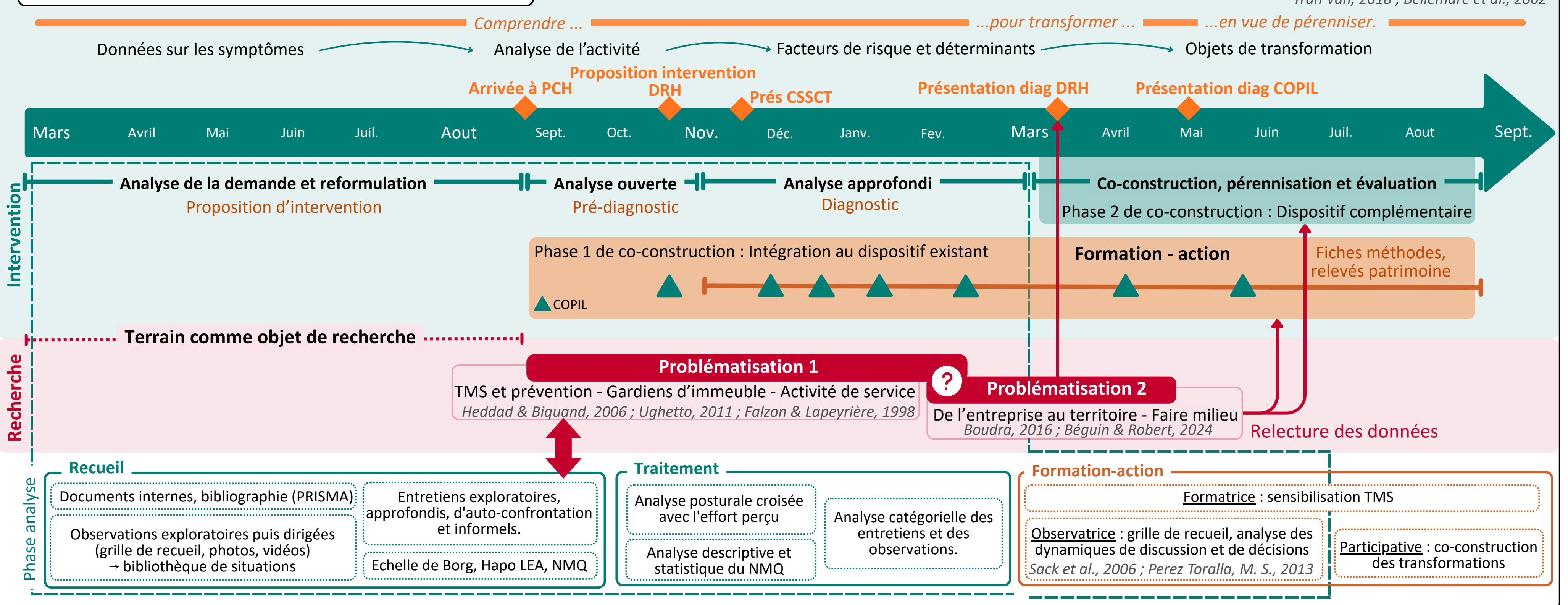
CONTEXTE DE LA DEMANDE



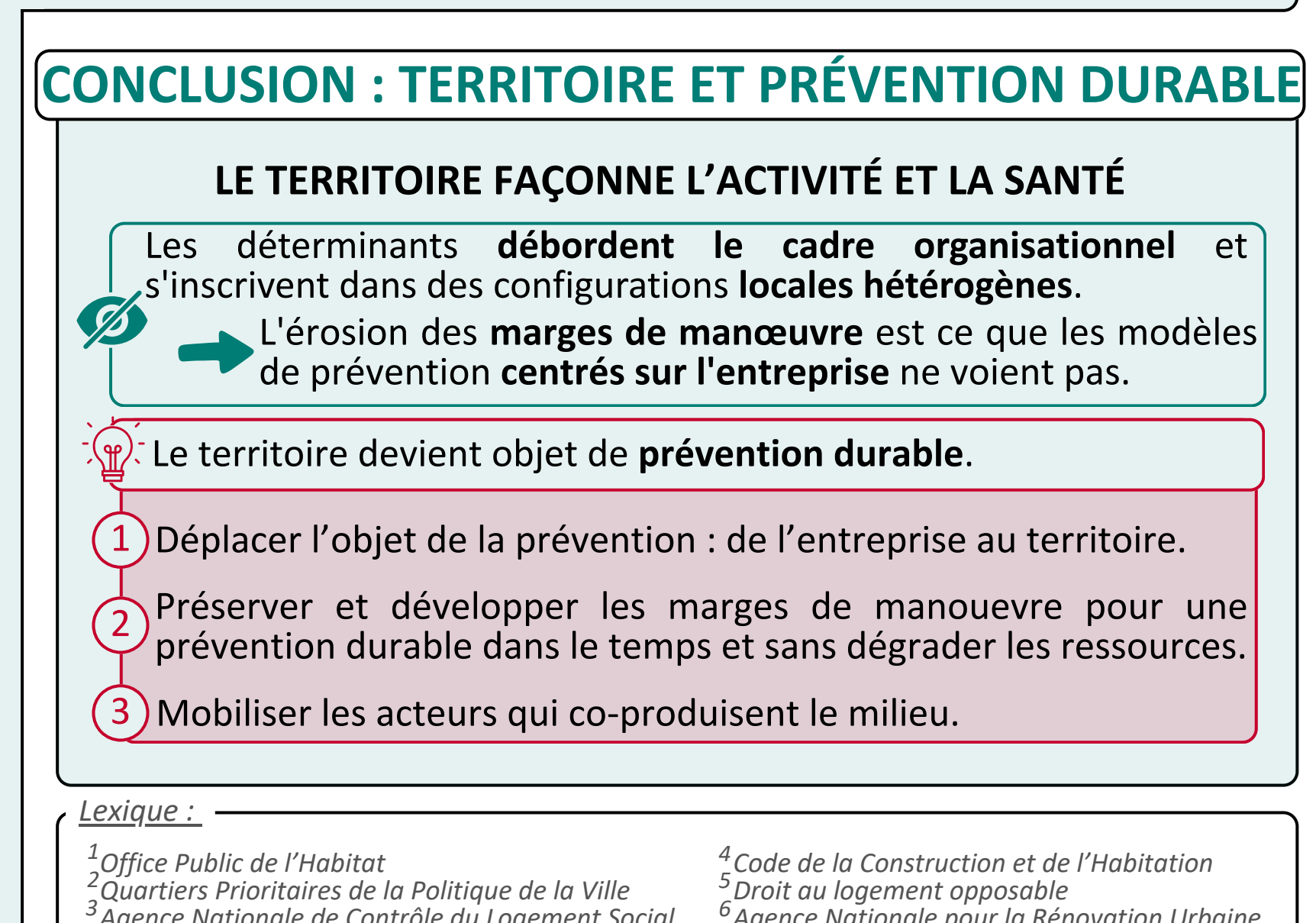
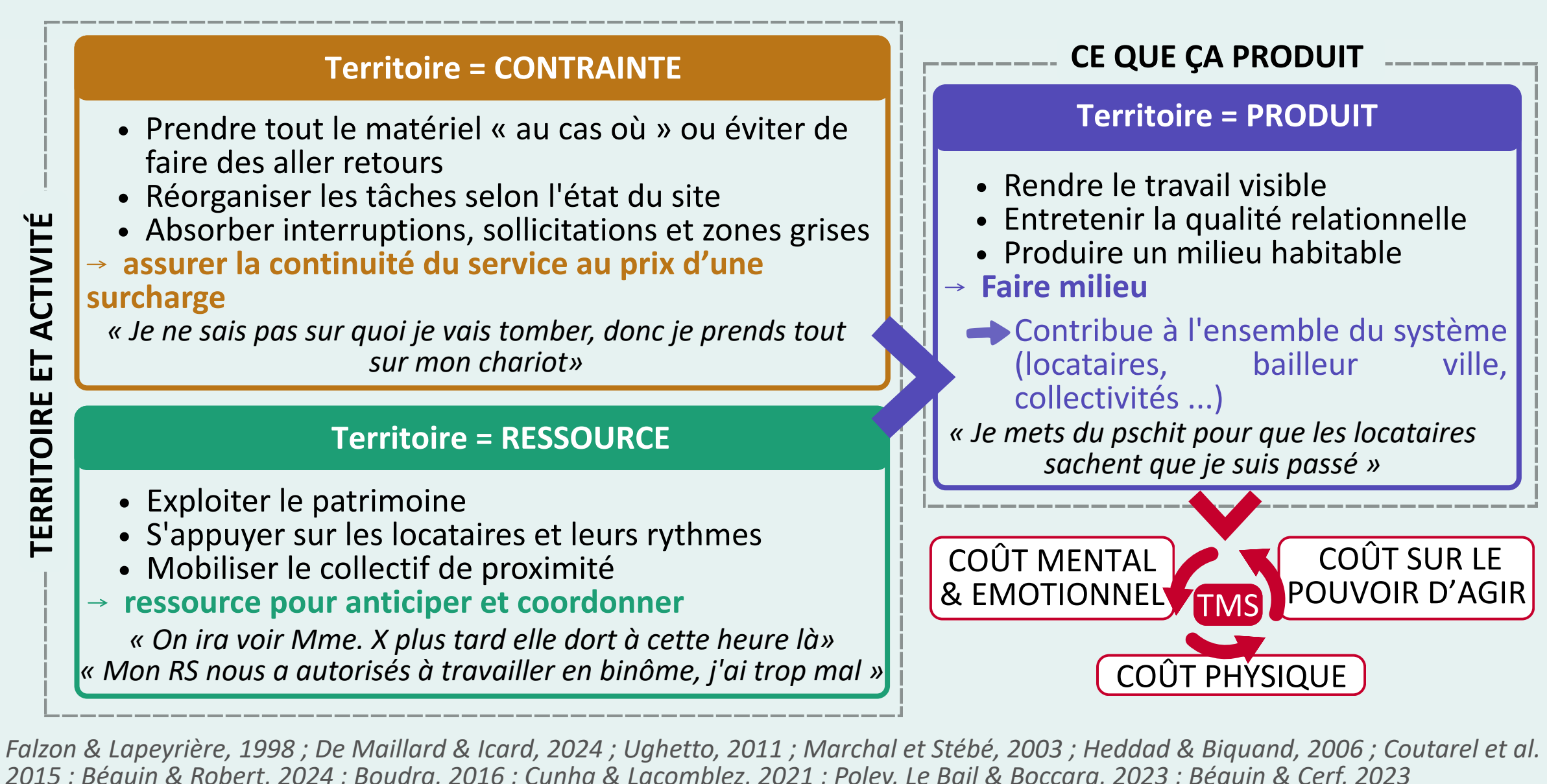
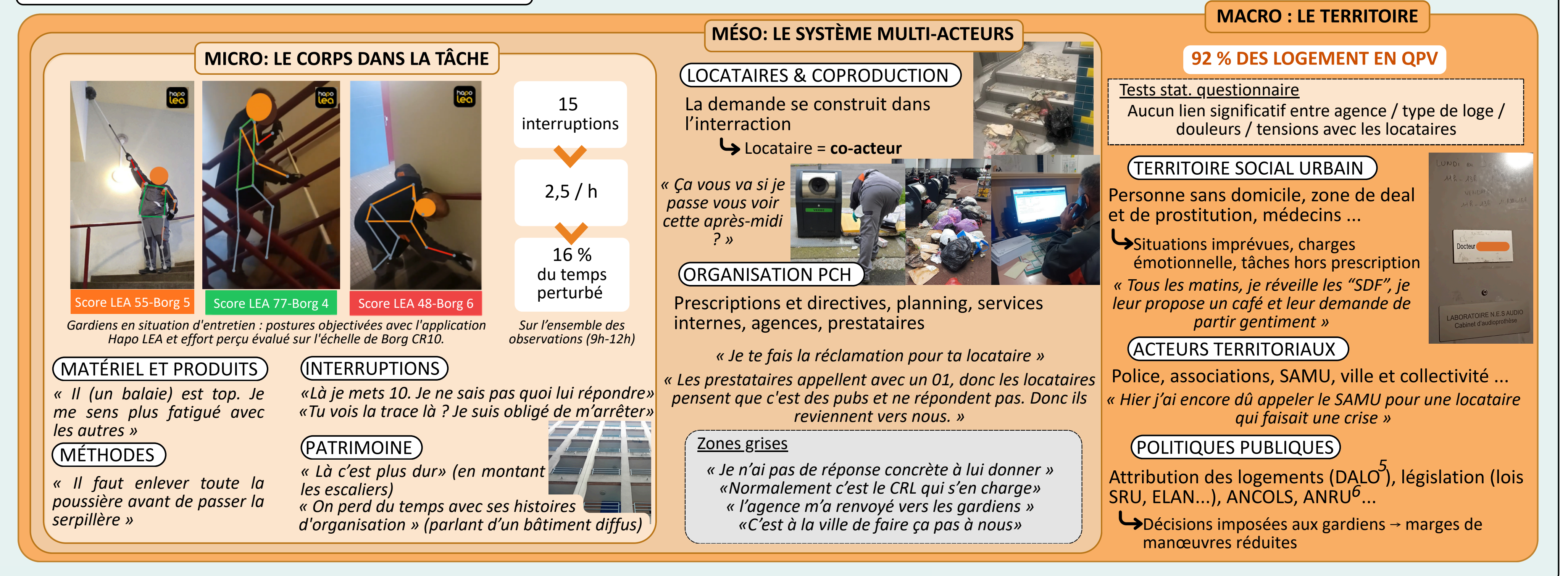
D'INTERVENTION À INTERVENTION-RECHERCHE



DÉMARCHE D'INTERVENTION-RECHERCHE



RÉSULTATS : OÙ SE FABRIQUENT LES TMS ?



Falzon & Lapeyrière, 1998; De Maillard & Icard, 2024; Ughetto, 2011; Marchal et Stébé, 2003; Heddad & Biquand, 2006; Coutarel et al. 2015; Béguin & Robert, 2024; Boudra, 2016; Cunha & Lacomblez, 2021; Poley, Le Bail & Boccara, 2023; Béguin & Cerf, 2023

Lexique: 1 Office Public de l'Habitat, 2 Quartiers Prioritaires de la Politique de la Ville, 3 Agence Nationale de Contrôle du Logement Social, 4 Code de la Construction et de l'Habitat, 5 Droit au logement opposable, 6 Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine

Objectifs

Qui est-ce ?
2e régime de sécurité sociale
17k salariés

« Guichet unique »
1 caisse centrale
35 caisses MSA

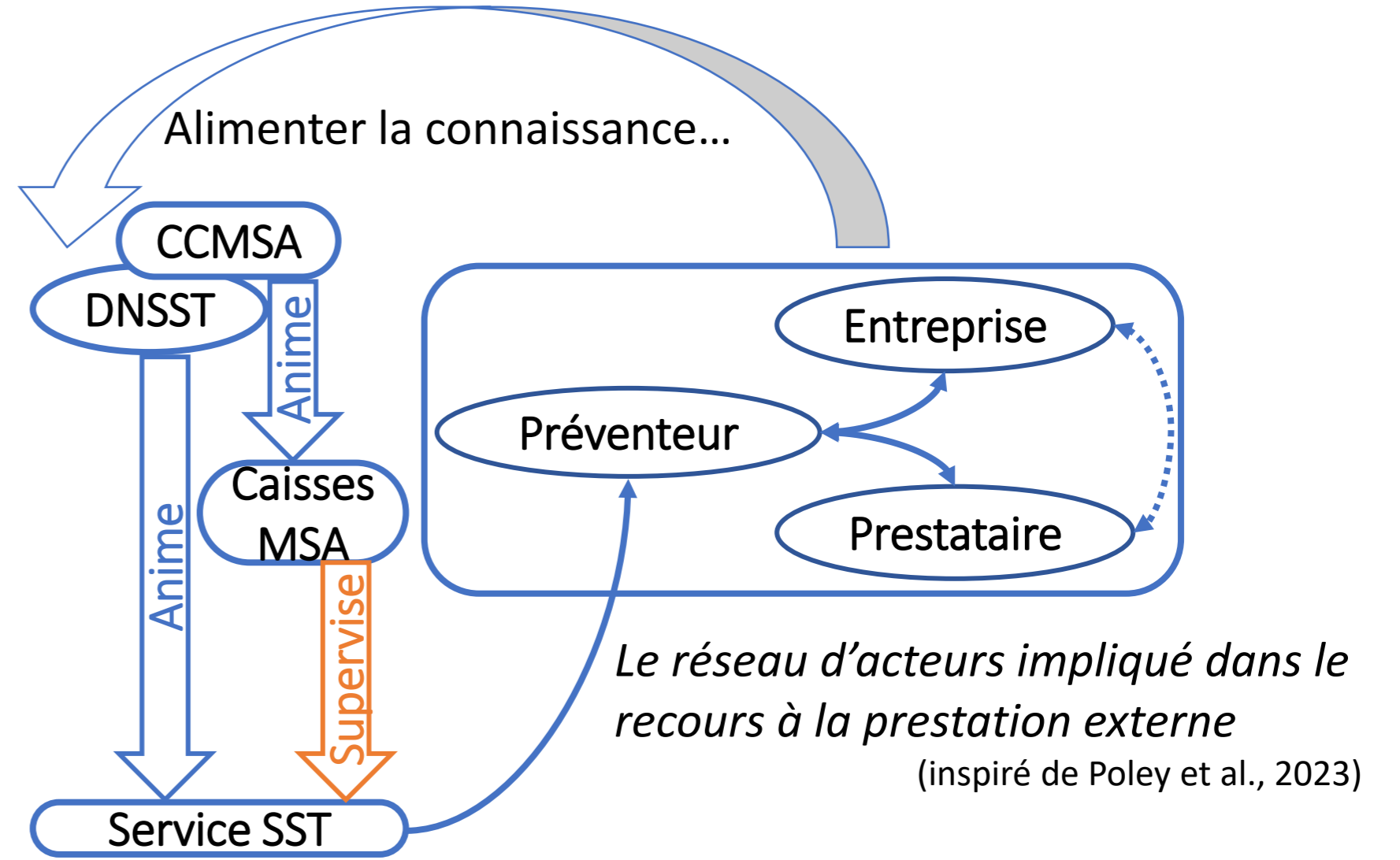
400k exploitants agricoles
1,2m de salariés agricoles
4M d'adhérents



Où suis-je ?
Direction Nationale de Santé et
Sécurité au Travail (DNSST)

Prévention des risques
professionnels (PRP)

Demande initiale : Etudier le
recours à la prestation externe des
préventeurs des services SST en
caisses de MSA



Les préventeurs **accompagnent les entreprises dans la prévention des risques professionnels et la santé au travail.**

Pour répondre à certains besoins, ils peuvent mobiliser des prestataires externes dans le cadre de prestations spécialisées ou d'un manque de ressources.

Éléments de contexte

Activité du préventeur

L'activité du préventeur **ne se limite pas à l'expertise technique.** Elle comprend également l'analyse des situations de travail, la construction sociale de l'intervention ainsi que l'accompagnement de l'entreprise et des transformations.

Prestation externe (outsourcing) et sous-traitance (sub-contracting)

L'externalisation consiste à **confier à une entité extérieure la réalisation d'une activité dans le cadre d'une relation contractuelle.** Dans ce contexte, le préventeur peut s'appuyer sur des prestataires externes pour les aider à réaliser l'intervention : **deux activités externes à l'entreprise se superposent.**

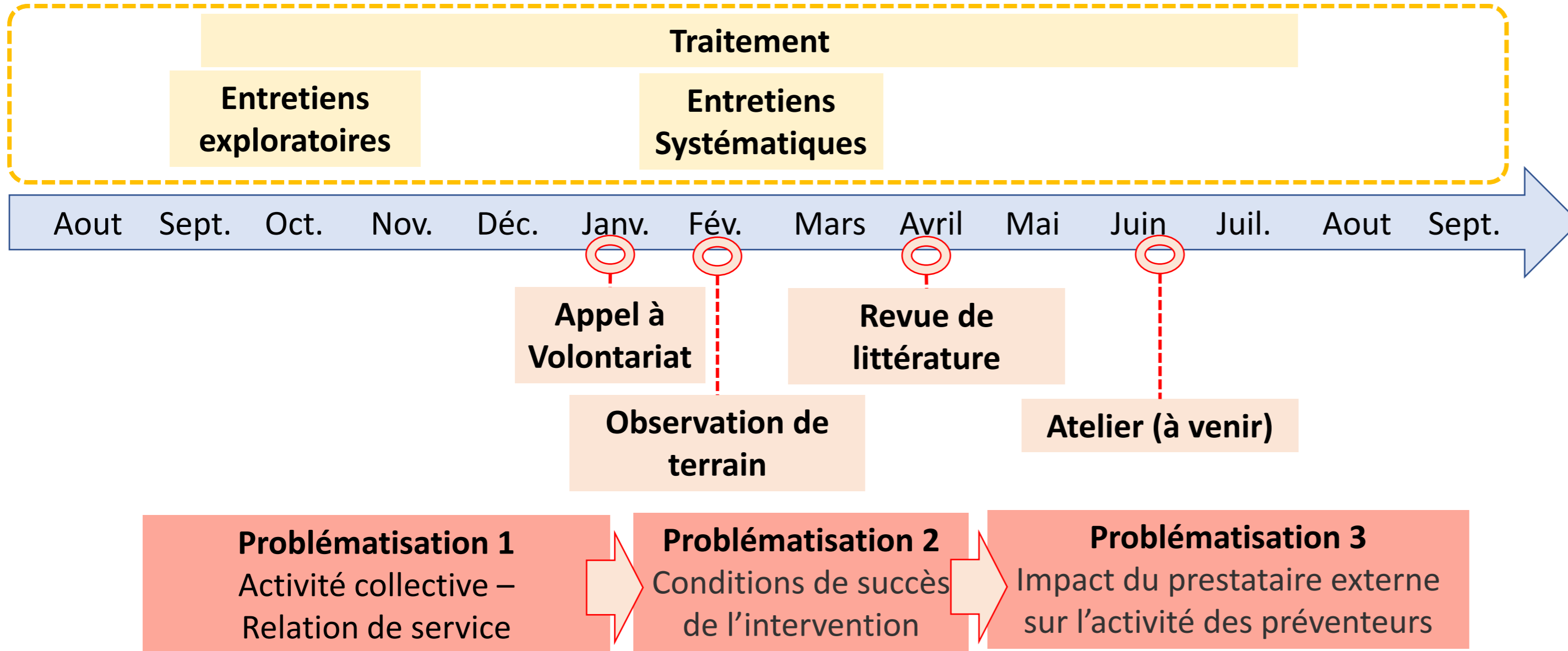
Enjeu théorique

Si le préventeur externe à l'entreprise demeure responsable de l'accompagnement, l'introduction d'un **prestataire externe est susceptible de modifier les conditions de réalisation de son activité.**



Comment le recours à un prestataire externe reconfigure le travail des préventeurs agissant dans une relation de service avec les entreprises ?

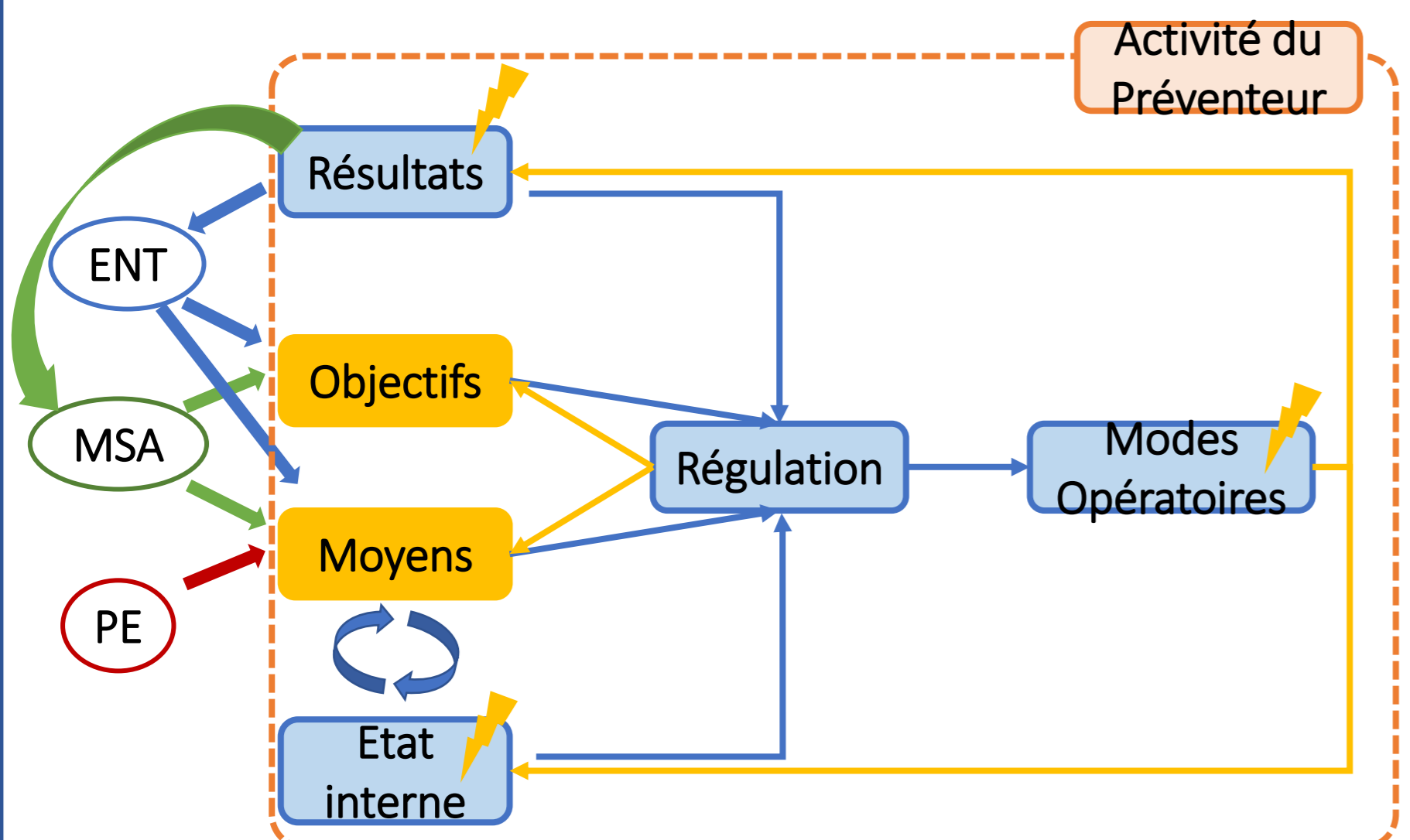
Méthodologie



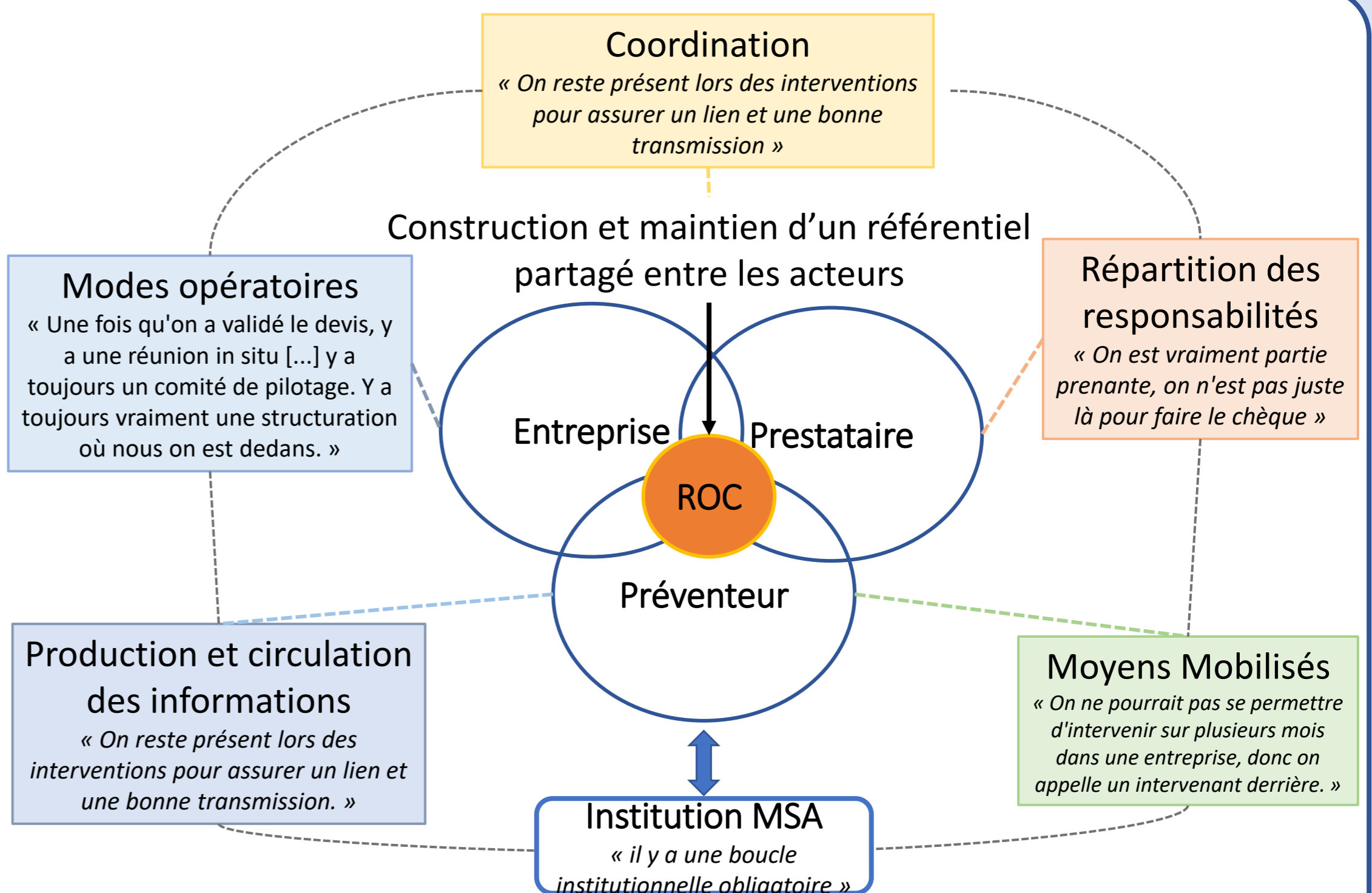
- Entretiens systématiques avec des préventeurs et leurs managers**
- Semi-directifs
 - 11/16 en distanciel dont 2 entretiens collectifs
 - Organisation en 4 phases
 - Présentation
 - Missions
 - Prestation externe
 - Récit d'intervention
- Traitement**
- Analyse thématique des entretiens
 - Reconstitution des récits d'intervention en monographies et analyse à l'aide du modèle de Guérin et al. (2001)

Résultats & Conclusion

Modèle de régulation du point de vue de l'Activité du préventeur
Adapté du modèle de Guérin et al., 2001



Exemple de récit mobilisé : Etude réalisée chez des producteurs de pommes portant sur l'organisation des chaînes de triage, avec un diagnostic approfondi suivi de propositions d'amélioration concrètes des conditions de travail des postes concernés.



Le recours au prestataire ne modifie pas seulement les moyens du préventeur. Il oblige les acteurs à construire et maintenir un référentiel partagé.

Lexique : ENT : entreprise; MSA : Mutualité Sociale Agricole; PE : Prestataire Externe; ROC : Référentiel Opératif Commun

L'appropriation des moyens de travail dans les opérations non routinières en aéronautique :

articulation entre genèse instrumentale, marges de manœuvre et dynamiques collectives

Auteur : Hicham BENSGHIR

Certificat de Spécialisation "Conduire une Recherche en Ergonomie"

Tuteur Universitaire : Tahar-Hakim BENCHEKROUN

Un cadre intégratif à trois niveaux est nécessaire pour analyser et soutenir l'appropriation des moyens de travail dans les opérations non routinières aéronautiques.

1 Objectif & contexte

Contexte : Les opérations de la Customer Line Wide Body d'Airbus Aircraft (A330/A350) se caractérisent par une forte variabilité des situations et des imprévus fréquents échappant à toute standardisation.

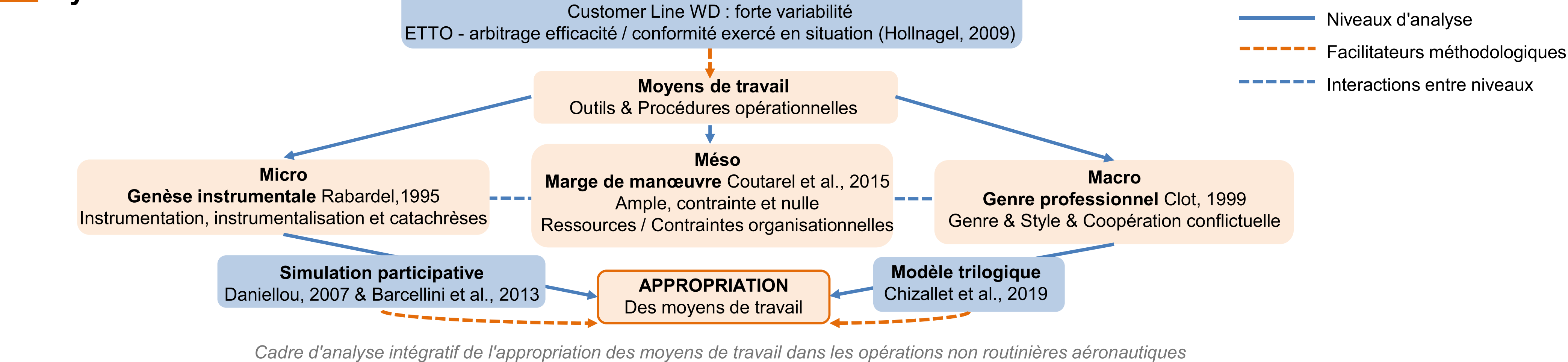
Problème : les équipes Santé Sécurité Environnement et Bureau d'Étude développent des moyens de travail souvent conçus à distance des réalités opérationnelles et inspirés de la FAL (Final Assembly Line), rencontrant des difficultés d'appropriation qui interrogent leur conception initiale et les conditions organisationnelles de leur déploiement.

Objectif de l'intervention : construire un cadre d'analyse intégratif de l'appropriation des moyens de travail dans les opérations non routinières, articulant trois niveaux : individuel, organisationnel et collectif.

2 Cadre théorique mobilisé

Niveau micro Genèse instrumentale Rabardel, 1995	Niveau méso Marge de manœuvre situationnelle Coutarel et al., 2015	Niveau macro Genre professionnel Clot, 1999
L'artefact devient instrument par deux processus dialectiques : <ul style="list-style-type: none"> Instrumentation : adaptation des schèmes cognitifs à l'outil, découverte des potentialités et contraintes Instrumentalisation : adaptation de l'artefact, attribution de nouvelles fonctions (catachrèses) Plasticité : condition d'appropriation (Béguin & Rabardel, 2000). La conception se poursuit dans l'usage (Folcher, 2003).	Espace de liberté permettant d'atteindre les objectifs de production tout en préservant la santé. Trois configurations : Ample, Contrainte et Nulle. Si nulle : la genèse instrumentale est empêchée, des catachrèses cachées potentiellement dangereuses apparaissent. Les prescriptions jouent un rôle ambivalent : ressources ou contraintes selon leur rigidité (Daniellou, 2002).	Mémoire collective du métier : gestes transmis, règles implicites, valeurs du « bon travail ». Un outil peut être rejeté collectivement s'il contredit les valeurs du genre. Le style est l'appropriation individuelle du genre. L'évolution du genre passe par la coopération conflictuelle et la mise en débat des styles (Clot et al., 2021 ; Mollo & Falzon, 2004).
+ Simulation participative : (Daniellou, 2007 ; Barcellini et al., 2013) + Modèle trilogique : Virtuel-Concevable-Réel (Chizallet et al., 2019) + Principe ETTO : arbitrage efficacité / conformité en situation (Hollnagel, 2009)		

3 Synthèse de la littérature



Ce que la littérature montre :

- La genèse instrumentale requiert temps, latitude organisationnelle et tolérance aux adaptations
- Les prescriptions jouent un rôle ambivalent : ressources ou contraintes (Daniellou, 2002)
- La simulation participative initie la genèse instrumentale avant le déploiement réel (Van Belleghem, 2018)
- Les résistances révèlent un décalage entre Virtuel projeté et Concevable vécu (Chizallet et al., 2019)

Lacunes identifiées :

- Opérations Customer Line très peu étudiées dans la littérature ergonomique publiée
- Interfaces EHS / Production / ME dans le développement des moyens : peu documentées
- Co-conception participative impliquant les opérateurs en opérations non routinières : aucune publication accessible

4 Problématique & questions de recherche

Problématique centrale : Comment se construit l'appropriation des moyens par les opérateurs de la Customer Line, et quelles conditions organisationnelles et dynamiques de coopération la facilitent ou l'entravent dans un contexte d'opérations non routinières ?

Q1 Micro : Comment les opérateurs transforment-ils les moyens prescrits en instruments adaptés ? Que révèlent les schèmes d'instrumentation et les catachrèses sur les besoins des opérations non routinières ?

Q2 Méso : Comment la marge de manœuvre conditionne-t-elle l'appropriation face à la variabilité situationnelle et aux contraintes de production ?

Q3 Macro : Comment les interfaces Bureau d'étude / Santé Sécurité Environnement / Production structurent-elles le développement des moyens ? Quelles conditions (co-conception, espaces de débat, genre professionnel) favoriseraient leur appropriation collective ?

5 Contributions attendues

Théorique : Modèle intégratif micro / méso / macro de l'appropriation en contexte non routinier en aéronautique

Méthodologique : Adaptation de la simulation participative à la variabilité des opérations non routinières

Opérationnel : Recommandations pour la conception des moyens ainsi que les conditions organisationnelles de leur appropriation chez Airbus

6 Bibliographie

Akrich, M. et al. (1988). À quoi tient le succès des innovations ? Annales des Mines.
Barcellini, F. et al. (2013). In Ergonomie constructive. PUF, 191-206.
Béguin, P. & Rabardel, P. (2000). Scand. J. Information Systems, 12.
Chizallet, M. et al. (2019). Modèle trilogique. Psychologie française, 64(2).
Clot, Y. (1999). La fonction psychologique du travail. PUF.

Clot, Y. et al. (2021). Le prix du travail bien fait. La Découverte.
Coutarel, F. et al. (2015). Marge de manœuvre situationnelle. Le Travail Humain, 78(1), 9-29.
Daniellou, F. (2007). Simulating future work activity. Activités, 4(2), 84-90.
Folcher, V. (2003). Appropriating artifacts. Interacting with Computers, 15(5).
Galey, L. et al. (2022). A Social Design Approach. Relations industrielles, 77(3).

Hollnagel, E. (2009). The ETTO Principle. Ashgate.
Leplat, J. (1997). Regards sur l'activité en situation de travail. PUF.
Neumann, W.P. et al. (2009). Integrating ergonomics into system development. Applied Ergonomics.
Rabardel, P. (1995). Les hommes et les technologies. Armand Colin.
Van Belleghem, L. (2018). La simulation de l'activité. Activités, 15(1).