

Troisièmes Rencontres Jeunes Chercheurs en EIAH

Université Lyon 1 les 6 et 7 mai 2010

UTILISATION DES TRACES D'INTERACTION COMME OUTILS D'AIDE À L'OBSERVATION SUR SIMULATEUR

Olivier Champalle
Silex / LIRIS – UFPI / EDF

SOMMAIRE

- **Contexte et problématique**
- **Cadre applicatif**
- **Observer l'activité dans les simulateurs pleine échelle**
- **Premiers résultats**
- **Perspectives**

1^{ère} partie

- **Contexte et problématique**
 - Projet de recherche en partenariat
 - La Trace Modélisée
 - Problématique
- **Cadre applicatif**
- **Observer l'activité dans les simulateurs pleine échelle**
- **Premiers résultats**
- **Perspectives**

1 Contexte et problématique

Projet de recherche en partenariat

La Trace Modélisée

Problématique



Projet de recherche en partenariat

L'UFPI propose un champ d'application sur ses simulateurs pleine échelle dans le cadre des thèmes de recherche de l'équipe SILEX sur les M-Traces et les EIAH (Environnement Informatique d'Apprentissage Humain)

- Aide au formateur pour son travail d'aide à l'observation des capacités des stagiaires
 - Déterminer les axes de progrès à lever par le stagiaire
- Système d'instrumentation pour alimenter le retour d'expérience
 - Tirer des enseignements pour bâtir les programmes de formation des années à venir (boucle de REX)
- Auto-diagnostic des utilisateurs sur simulateurs en libre service
 - Aider les apprenants à situer leur niveau de connaissance
 - Monter en capacités via des programmes de formation adaptés à leurs niveaux

1 Contexte et problématique

✓Projet de recherche en partenariat

La Trace Modélisée

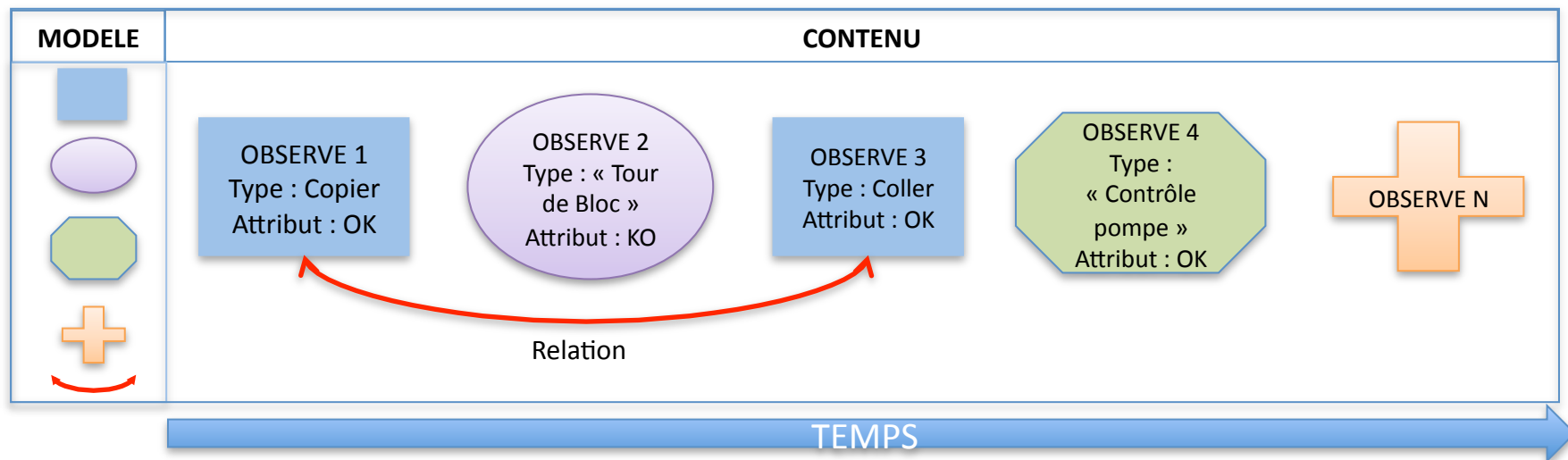
Problématique



La Trace Modélisée

Définition d'une M-Trace

- Association d'une collection d'observés temporellement situés, structurée par leurs relations et d'un modèle explicite de cette collection d'observés
- Le modèle de trace définit les types d'observés, leurs attributs, ainsi que les types de relations qu'ils peuvent entretenir entre eux



1 Contexte et problématique

✓Projet de recherche en partenariat

La Trace Modélisée

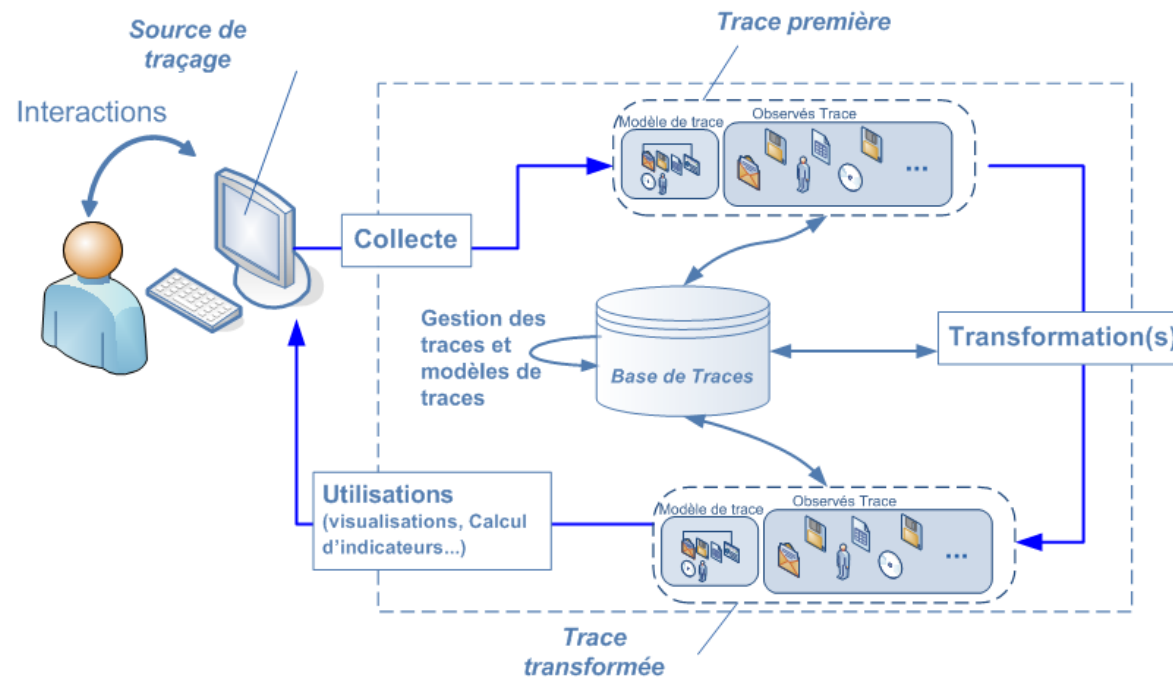
Problématique



La Trace Modélisée

Systemes à base de traces (Settouti 2006)

- Cadre conceptuel général pour la gestion, la transformation et la visualisation de traces modélisées



1 Contexte et problématique

✓Projet de recherche en partenariat

✓La Trace Modélisée

Problématique



Problématique

Observation et analyse de comportements collectifs et/ou individuels par la découverte de connaissances issues de l'exploitation d'un corpus de M-Traces d'activité sur simulateur pleine échelle

- Permettre de plonger en temps réel / a posteriori dans les M-Traces d'un stagiaire / d'un groupe
 - But d'enquête et d'analyse : qui, quoi, comment ?
- Autoriser la comparaison qualitative et quantitative de M-Traces
 - Comparaison des M-Traces des stagiaires VS la Trace Parfaite : processus complet dit de référence comportant l'ensemble des étapes et observables attendus
 - Validation automatique des attendus de la trace de référence en fonction des M-Traces collectives et/ou individuelles
- « Rejouer » la/les M-Trace(s) d'une simulation, d'un groupe, d'un stagiaire
 - En phase de débriefing : but pédagogique
 - REX

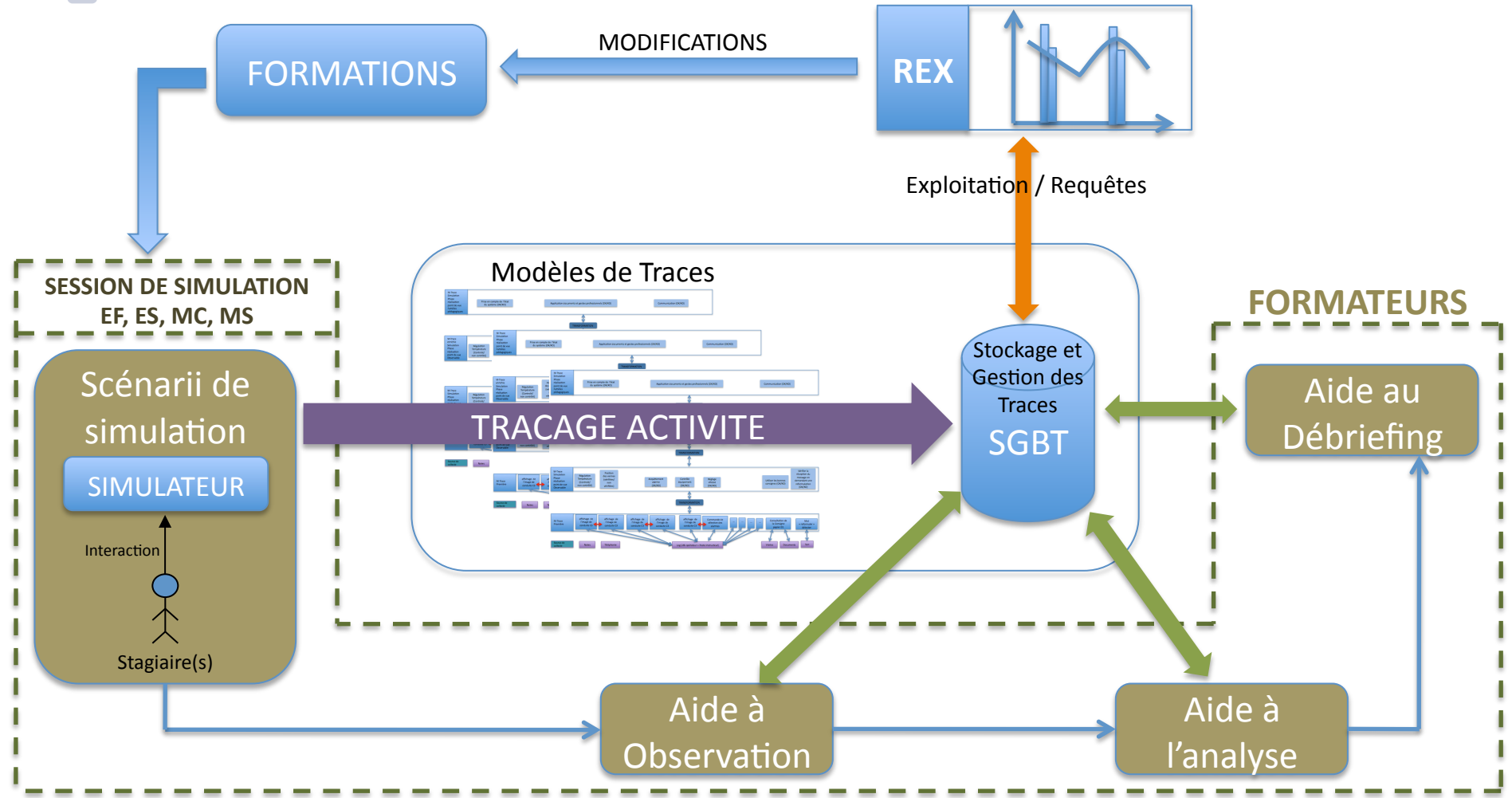
1 Contexte et problématique

✓Projet de recherche en partenariat

✓La Trace Modélisée

Problématique

Problématique



2^{ème} partie

✓ Contexte et problématique

▪ **Cadre applicatif**

▪ **Observer l'activité dans les simulateurs pleine échelle**

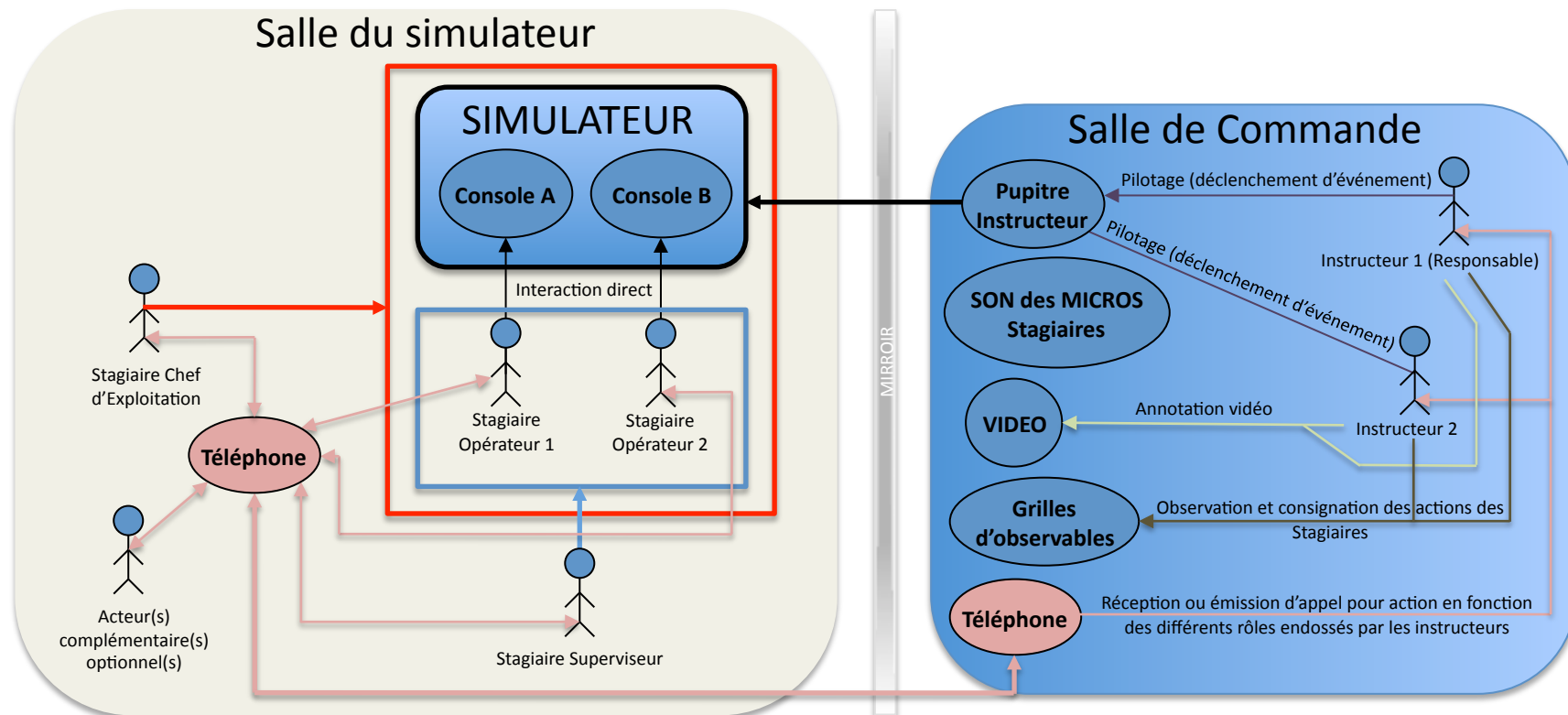
▪ **Premiers résultats**

▪ **Perspectives**

2 Cadre applicatif



Description de l'environnement de simulation à l'UFPI



3^{ème} partie

- ✓ Contexte et problématique
- ✓ Cadre applicatif
 - **Observer l'activité dans les simulateurs pleine échelle**
 - L'interaction tracée
 - La trace raisonnée
 - Premiers résultats
 - Perspectives

3 Observer l'activité dans les simulateurs pleine échelle

L'interaction tracée

La trace raisonnée



L'interaction tracée

- Inscription volontaire de l'activité sur un support d'enregistrement extérieur pour produire une trace indirecte de cette dernière
 - Enregistrement audio et vidéo
 - Prise de note et Annotation
- Exploitation brute des séquences d'informations inscrites dans l'environnement
 - Logfiles (données de bas niveau)



But : analyse a posteriori de l'activité des utilisateurs

- Débriefing (auto-confrontation)
- Etude interactionnelle



Limites

- Point de vue partiel et partial de l'activité (angle de caméra choisi par le cameraman)
- Traitement a posteriori lourd et nécessitant une bonne expertise

3 Observer l'activité dans les simulateurs pleine échelle

✓L'interaction tracée

La trace raisonnée



La trace raisonnée

Tracer les interactions dans un environnement de manière réfléchie et accompagnée d'une méthodologie pour les exploiter et en tirer des enseignements

- Analyse et régulation d'activité d'apprentissage
 - Approche Syscom pour l'analyse d'épisode collaboratif (Courtin 2006 ; Loghin 2008)
- Détection/Analyse d'erreur et/ou de comportement (knowledge discovery)
 - HERA (ITS) Helpful agent for safEty leaRning in virtuAl environment (Amokrane 2008)
 - Abstract (Georgeon 2008)
- Assister l'utilisateur
 - Détecter les habitudes de l'utilisateur (Ruvini 2000)
 - MUNETTE réutiliser l'expérience pour assister l'utilisateur (Champin 2004)
 - Reflexivité (Cram 2007)

4^{ème} partie

- ✓ Contexte et problématique
- ✓ Cadre applicatif
- ✓ Observer l'activité dans les simulateurs pleine échelle
- Premiers résultats
 - Exemple de grille d'observation
 - Démarche de conception et stratégie
 - Modèles de trace
- Perspectives

4 Premiers résultats

Exemple de grille d'observation

Démarche de conception et stratégie

Modèles de trace

"Remplissage de la pompe et lancement du compresseur" Pour Technicien Supérieur.
TETA 1 phase REALISATION : Note AREN

| | |
|------------------------------|---|
| Technicien Supérieur | 0 |
| Lieu de rattachement | 0 |
| Formateur / Evalueur | 0 |
| Hiérarchique / Coach présent | 0 |
| date | 0 |
| rôle tenu | 0 |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Rédacteur de la feuille de calcul | Dupont |
| Date / Indice | dd/mm/yyyy indice X |

| | |
|--------------------------------------|------------|
| Vérificateur de la feuille de calcul | Durant |
| Date | dd/mm/yyyy |

Mettre "1" en R, NR ou NO

| famille d'objectifs pédagogiques spécifiés | observables | n° observable | Validé | non validé | non observé (N0) | commentaires |
|--|--|---------------|--------|------------|------------------|--------------|
| Prise en compte de l'état du système | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | Régulation température | 6 | | | | |
| | Position des vannes | 7 | | | | |
| | Contrôle des turbines | 8 | | | | |
| | Fonctionnement des pompes | 9 | | | | |
| Voir et comprendre les messages d'évolution du système | Situation des alternateurs | 10 | | | | |
| | Verrouiller les avertissements sonores | 11 | | | | |
| Voir et comprendre les messages d'évolution du système | | | | | | |
| | Débordement atteint | 16 | | | | |
| Application documents et gestes professionnels | Fermeture valves d'admissions | 17 | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | Conditionner le HUW | 20 | | | | 3 |
| | Lancement du turbo compresseur | 21 | | | | 4 |
| | Acquittement alarme | 22 | | | | 5 |
| | Contrôle équipement | 23 | | | | 6 |
| | Réglage vitesse | 24 | | | | 7 |
| | | | | | | |
| | Chronologie action | 29 | | | | 12 |
| Communication | | | | | | |
| | | | | | | |
| | Utiliser les bonnes consignes | 38 | | | | |
| | Vérifier la réception du message en demandant une reformulation du récepteur | 39 | | | | |
| | Demander autorisation de lancer le compresseur | 40 | | | | |
| Organisation | Transmettre les informations | 41 | | | | |
| | | | | | | |
| Organisation | Faire le bilan des actions | 49 | | | | |
| Totaux | | 49 | 0 | 0 | 0 | |

Note AREN sd (sur vv) :

0

| Transposer ici les décalages - variations - Intervalles | | Nombre TOTAL | Charges spécifiques | |
|---|--------------|--------------|---------------------|--------------------|
| DECALAGES - VARIATIONS - INTERVALLES | Commentaires | | | |
| Décalages de rang 1 | | | | 0% coefficient Z % |
| Variations de facteur 4 | | | | 0% coefficient X % |
| Intervalles de niveau 2bis | | | | 0% coefficient T % |
| Total | | | | 0% |

Note AREN (sur vv) :

0,00

4 Premiers résultats

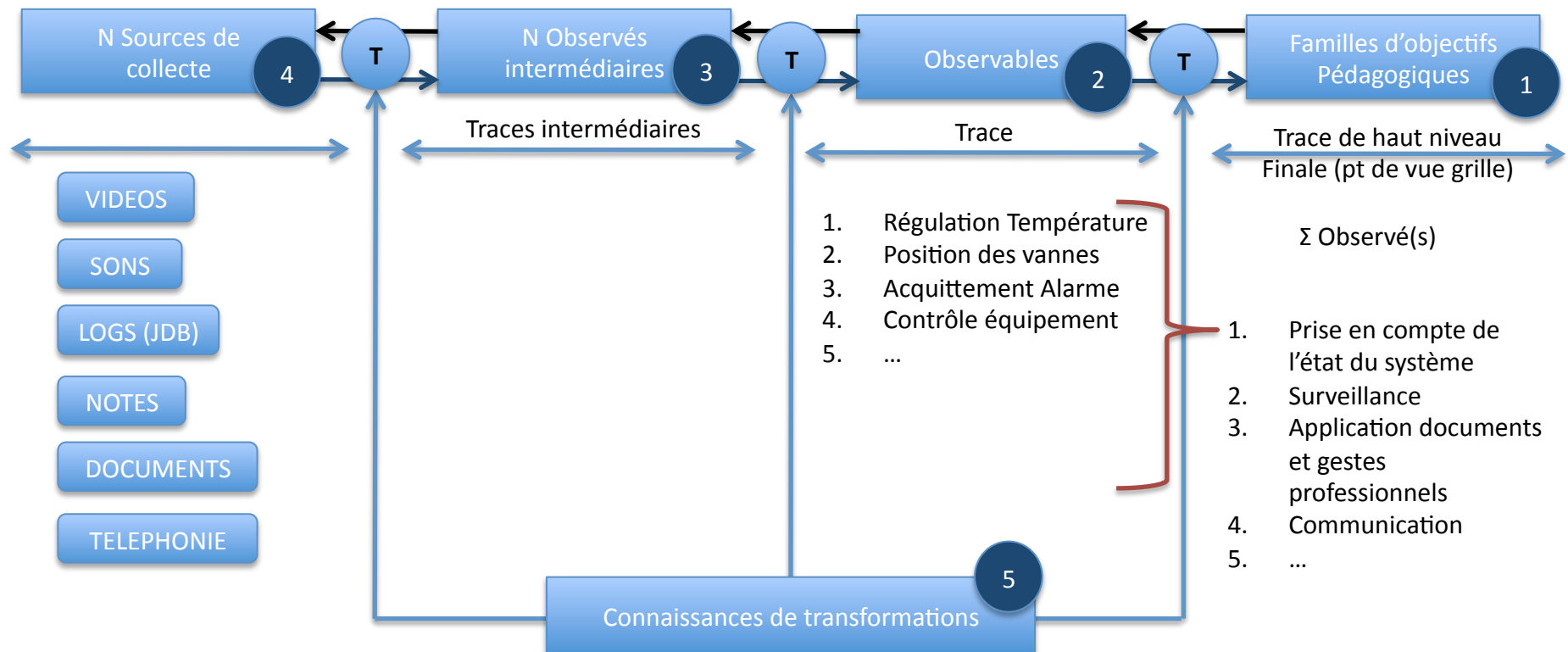
✓Exemple de grille d'observation

Démarche de conception et stratégie

Modèles de trace

Démarche de conception et stratégie

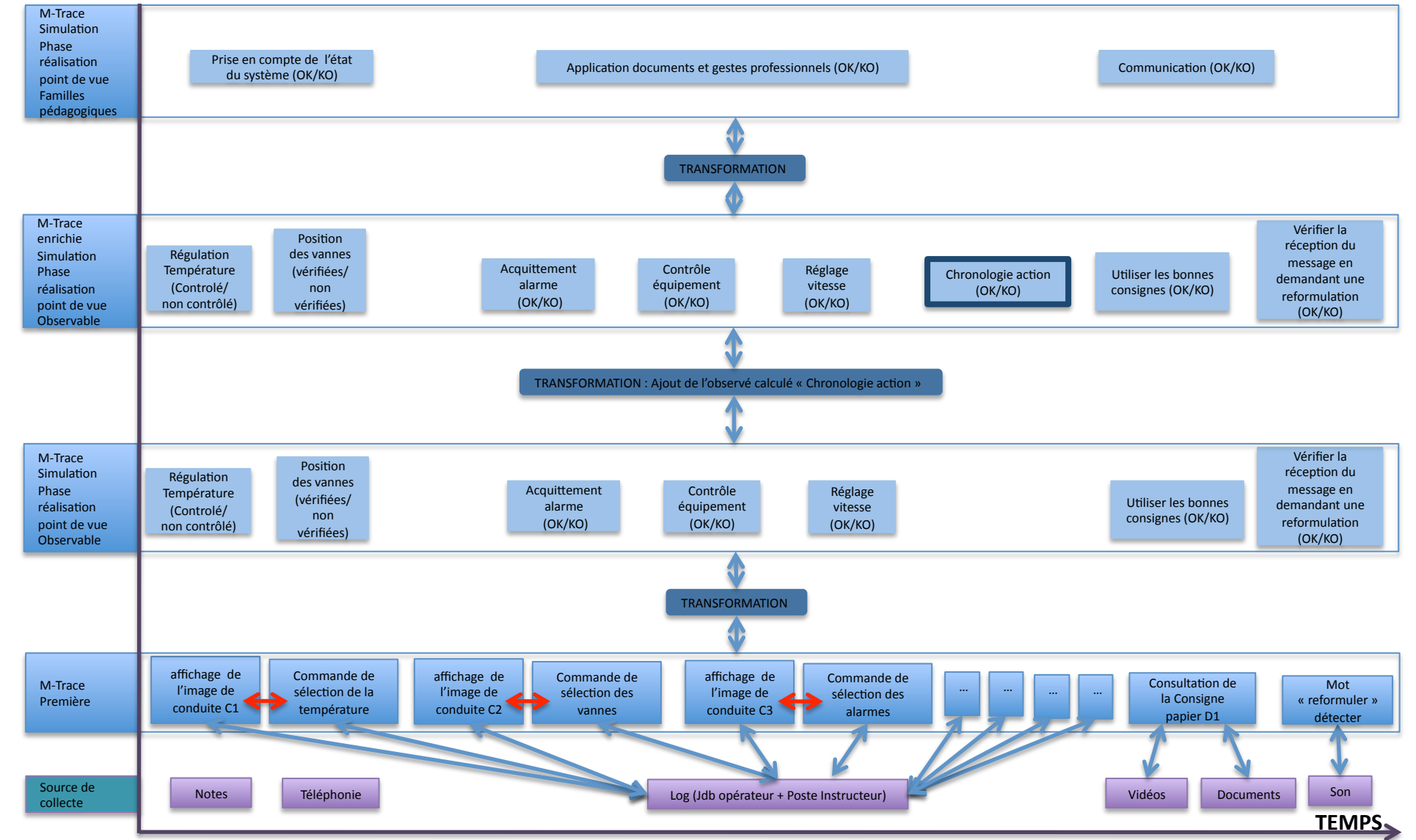
- Vocabulaire de l'activité : Familles d'objectifs pédagogiques + Observables EDF



4 Premiers résultats

- ✓ Exemple de grille d'observation
- ✓ Démarche de conception et stratégie

Modèles de trace



5^{ème} partie

- ✓ Contexte et problématique
- ✓ Cadre applicatif
- ✓ L'observation sur simulateur pleine échelle
- ✓ Premiers résultats
- **Perspectives**

5 Perspectives



Perspectives

- Validation itérative des modèles de trace sur un premier prototype simple d'accès
 - Evaluation sommative individuelle
 - Cadre contraint et prescrit
 - Vocabulaire de l'activité connu
- Enrichir le méta modèle de la trace modélisée de l'équipe SILEX
 - Permettre de plonger dans un corpus de M-Trace
 - Autoriser la comparaison qualitative et quantitative de M-Traces
 - « Rejouer » la/les M-Trace(s)
- Objectifs plus lointain les Mises en Situation professionnalisante
 - Découvertes de comportement

Questions ?