

## Etat d'avancement des différents flux de travail liés à l'amélioration du contrôle des interventions, à la prévention et à la reprise des malfaçons au fil de l'eau

Ces travaux ont fait l'objet de plusieurs plans d'action :

- une feuille de route convenue par les opérateurs en mars 2020 (identifiées **FR2020**) ;
- un plan d'action complémentaire publié par l'Arcep en novembre 2021 (identifiées **PAC2021**) ;
- des propositions de la filière au ministre et à la présidente de l'Arcep en septembre 2022 (identifiées **PFM2022**)
- des propositions complémentaires des opérateurs en juin et septembre 2023 (identifié **POC2023**)

NB : un glossaire a été inséré à la fin du document

Document mis à jour au 18/03/2024

<b>Groupe de travail « Qualité de l'exploitation » (et ateliers associés)</b>		
<b>Flux de travail</b>	<b>Contenu</b>	<b>Etat d'avancement / prochaines étapes</b>
L'évolution des contrats de « sous-traitance opérateur commercial « Contrats STOC V2 »  <b>FR2020</b>	Notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fourniture d'un compte-rendu d'intervention photos (CRI photos) en accompagnement du CR STOC qui rend compte de la réalisation du raccordement</li> <li>- Mécanisme de mise en demeure des OC en cas de manquements graves ou répétés et possibilité d'interdire les sociétés responsables des dégradations et des malfaçons sur le réseau de l'opérateur d'infrastructure</li> <li>- Facturation des malfaçons aux opérateurs commerciaux</li> <li>- Obligation de réalisation d'une journée de présentation du réseau par tous les sous-traitants</li> </ul>	Signés par tous les opérateurs mais non généralisé à tous les réseaux (Free OI, e, Free OC sur Orange OI en ZTD)
Les protocoles d'accord / avenants aux contrats STOC V2  <b>PFM2022</b>	En complément aux évolutions de leurs contrats STOC déjà mises en œuvre, plusieurs OI ont souhaité renforcer leurs contrats quant à la réalisation des raccordements finals par les OC, notamment sur :	Signés par : <ul style="list-style-type: none"> <li>- SFR avec tous les principaux groupes OI (Altitude, Axione, Orange Concessions, TDF, XpFibre)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taux de conformité des CRI photos</li> <li>- Partage des plannings hebdomadaires d'intervention des techniciens des OC pour permettre la réalisation d'audits des interventions à chaud par l'OI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bouygues avec les principaux groupes OI</li> <li>- Free (IFT) avec Axione, Altitude Infra</li> <li>- Orange OC avec les principaux groupes OI</li> </ul>
<p>Les comptes-rendus d'intervention photo (CRI photos)</p> <p><b>FR2020</b> <b>PFM2022</b></p>	<p>Fourniture par les OC intervenant en mode STOC, des photos des travaux réalisés par le technicien (notamment : PTO, PM ouvert avant/après, PBO ouvert avant/après) et fourniture des métadonnées d'horodatage et de géolocalisation associées à la prise des photos.</p> <p>Travaux OI-OC pour que les outils d'analyse des CRI photos renvoient des résultats cohérents (entre analyses des OI et des OC, entre analyses des différents OI)</p> <p>Travaux OI-OC pour améliorer la cohérence des métadonnées des photos, notamment la précision de la géolocalisation et des horodatages avant/après.</p>	<p>2022 : Protocole CRI 1.1 mis en production chez tous les opérateurs</p> <p>2022 : Transmission des CRI généralisée chez tous les OCEN.</p> <p>Septembre 2022 : Engagement sur des jalons croissants de taux de conformité des CRI (au sens du protocole CRI 1.1) entre septembre 2022 (50%) et juillet 2023 (95%)</p> <p>Avril 2023 : validation d'une méthode partagée pour le calcul de la conformité des CRI.</p> <p>Avril 2023 : cadrage de la nouvelle version du protocole CRI (2.0) (extension aux échecs de raccordements, SAV, churns et photos supplémentaires pour les raccordements réussis). La spécification technique correspondante est en cours de rédaction par Interop'Fibre : horizon S2 2023 – S1 2024.</p> <p>Septembre 2023 : les OI partagent à l'Autorité leurs résultats sur la conformité des CRI avec métadonnées (au moins 70% pour 3 OCEN sur 4)</p> <p>Septembre 2023 : lancement de chantiers OI-OC sur l'amélioration de la cohérence des métadonnées.</p> <p>Au T1 2024, le taux de conformité des CRI de 3 OCEN sur 4 est proche de 90%.</p>

<p>Les outils d'analyse automatique des photos des CRI</p> <p><b>PAC2021</b></p>	<p>Mise en place par les opérateurs d'outils d'analyse systématique des photos des CRI photos sous forme d'algorithmes, notamment basés sur l'intelligence artificielle pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier la conformité du CRI photos</li> <li>- Identifier les malfaçons</li> <li>- Identifier les infrastructures dégradées</li> </ul>	<p>Mis en œuvre et en cours de développement par les OI et les OC</p> <p>Plusieurs cas de contrôle déjà mis en production par les opérateurs (OI et OC), d'autres sont encore en développement</p> <p>Plusieurs OC ont déjà mis en œuvre des cas de contrôle « à chaud » des photos prises par leurs techniciens.</p> <p>Au T1 2024, plusieurs OI ont mis en place des processus d'analyse et de notifications automatiques des malfaçons (brassage au PM, présence et étiquette de à la PTO). D'autres cas d'usage de contrôle sont en cours de fiabilisation (par ex : route optique).</p>
<p>La gestion des malfaçons</p> <p><b>FR2020</b></p>	<p>Grille de malfaçons commune aux opérateurs qui prend en compte la notion de criticité</p> <p>Modalités pour la notification et la reprise des malfaçons</p> <p>Outil permettant la notification industrielle des malfaçons, le suivi de leur reprise par les OC</p>	<p>Modalités de gestion des malfaçons validées par les opérateurs en 2021</p> <p>Notification et reprise des malfaçons en mode mail : en cours depuis 2021</p> <p>Protocole Interop'Fibre validé en octobre 2022. Mise en œuvre du protocole : horizon fin 2024 pour la majorité des opérateurs</p>
<p>L'outil de notification en temps réel des interventions (E-intervention)</p> <p><b>PAC2021</b> <b>POC2023</b></p>	<p>Outil de notification en temps réel du début et de la fin des interventions. Un premier lot contenant des fonctionnalités de notification a été validé par les opérateurs et un deuxième lot contenant des fonctionnalités de gestion des coupures pourra être étudié.</p> <p>Lot 1 de l'outil : notification de l'OC intervenant à l'OI et par l'OI aux OC présents au point de mutualisation, pour permettre de vérifier l'état des lignes à l'issue de l'intervention.</p> <p>Lot 2 (à définir) : notification d'informations sur les lignes et leurs états de fonctionnement en retour au technicien (et possibilité pour ce technicien de remettre en service les lignes déconnectées)</p>	<p><b>Lot 1 (PAC2021)</b> En production chez les principaux opérateurs</p> <p>T3-T4 2023 : analyse des résultats de l'utilisation de l'outil par les opérateurs pour identifier les améliorations à apporter dans la mise en œuvre par les opérateurs, en particulier chez les OC.</p> <p>Fin T4 2023, les opérateurs sont convenus d'une feuille de route qui vise à finaliser la fiabilisation du lot 1 de l'outil d'ici fin juin 2024 ainsi qu'à sa généralisation à toutes les interventions avant fin 2024.</p> <p>T1 2023 transmission par les OI aux OC des fichiers mensuels des coupures engendrées</p>

		<p><b>Lot 2 (POC2023)</b>  Fin T1 2024, les opérateurs ont validé le macro-cadrage des fonctionnalités du lot 2 de l’outil permettant la gestion et la réparation des déconnexions sous 24h. Le cadrage fin se poursuit avec l’objectif d’une spécification prête fin 2024.</p>
<p>La transmission des calendriers d’intervention des OC pour permettre l’audit à chaud des interventions par l’OI</p> <p><b>PFM2022</b>  <b>POC2023</b></p>	<p>Communication par les OC aux OI de leurs calendriers hebdomadaires d’intervention  Organisation par les OI de contrôles des techniciens intervenant sur leurs réseaux</p>	<p>Mis en place sur une vingtaine de réseaux depuis décembre 2022.</p> <p>Audits réalisés principalement par Altitude Infra et Axione : plusieurs milliers d’audits réalisés à fin 2023. Une part substantielle de ces audits font état de non conformités aux règles de sécurité d’intervention.</p> <p>Les opérateurs ont validé en octobre 2023 une grille commune d’audit sur la sécurité (<b>POC2023</b>) Cette grille est mise en œuvre par Altitude depuis début 2024, et sera mise en œuvre par Axione en avril 2024.</p> <p>Au T1 2024, les opérateurs sont convenus d’une méthode harmonisée de transmission des calendriers d’intervention permettant une augmentation de la fréquence de transmission à 3 fois par semaine (<b>POC2023</b>)</p>
<p>La limitation du nombre de rangs de sous-traitance</p> <p><b>PAC2021</b></p>	<p>Engagement à limiter la sous-traitance à deux rangs pour la réalisation des raccordements (l’OC est considéré comme rang 0)</p>	<p>Orange, Bouygues Telecom, Free et SFR indiquent l’avoir mis en œuvre depuis début 2022</p>
<p>La formation et la labellisation des intervenants</p> <p><b>PAC2021</b>  <b>PFM2022</b></p>	<p>Mise en place d’une labellisation des intervenants et entreprises réalisant les raccordements</p>	<p>Grille de compétences minimales à maîtriser par les intervenants et des engagements des entreprises établie depuis fin 2022</p> <p>Fin S1 2023 : les opérateurs commerciaux ont mis en œuvre la labellisation sur base déclarative pour la plupart de leurs sous-traitants.</p>

		Le bilan du dispositif prévu fin 2023 par les opérateurs commerciaux devrait être transmis dans les prochaines semaines.
Le contrôle d'accès aux PM	Solutions de contrôle d'accès au PM (QR code, appel d'une hotline, ouverture à distance, identification par SMS...)	Expérimentations en cours par Altitude et Axione depuis 2022. Expérimentation d'Orange à Meaux terminée.
La liste de PM accidentogènes	Etablir une liste partagée entre opérateurs des PM les plus en difficulté, à prioriser pour une remise en état	<p>Une première méthodologie a été établie sous l'angle de la maintenance préventive établie en 2020 en atelier A2.</p> <p>Une nouvelle méthodologie a été élaborée en atelier A2, qui fait état des infrastructures dégradées, à actualiser tous les trimestres.</p> <p>Première liste établie : décembre 2022, liste mise à jour et partagée tous les trimestres.</p> <p>Les opérateurs poursuivent leurs travaux pour identifier les indicateurs les plus pertinents à suivre pour caractériser l'évolution de la qualité de l'exploitation sur ces PM.</p>
Le processus de remise en état des câblages au PM <b>FR2020</b>	Deux processus pour la remise en état des câblages aux PM ont été élaborés, permettant sous l'égide de l'OI, soit la remise en état par l'OI seul, soit la remise en état par chacun des OC.	Modalités validées par les opérateurs début 2021
La remise en cohérence des systèmes d'information des opérateurs avec la réalité du terrain	<p>Processus permettant de réaliser la mise en cohérence des données des routes optiques enregistrées dans les systèmes d'informations des opérateurs avec la réalité du terrain</p> <p>Processus permettant de confirmer la route optique effectivement utilisée par le technicien</p>	<p>Sujets suivis en atelier A5</p> <p>Processus de remise en cohérence SI-terrain validé par les opérateurs. Il est aujourd'hui utilisé dans le cadre des opérations de remise en état incluant un volet « mise à jour des SI », notamment par les opérateurs XpFibre, Altitude Infra et Orange.</p> <p>XpFibre a élaboré un processus complémentaire pour permettre de corriger les incohérences entre les SI de l'OI et des OC. Des échanges se</p>

		<p>poursuivent entre les opérateurs pour partager les bonnes pratiques.</p> <p>Les opérateurs ont validé fin juin 2023 un processus standardisé de remise en état bout en bout des PM, incluant la remise en état physique des PM et des données dans les SI des opérateurs.</p> <p>Des travaux sont en cours au sein du groupe Interop'Fibre pour élaborer la spécification technique du processus (à ce stade, les opérateurs ont recours à des échanges par mail)</p> <p>Les opérateurs travaillent à la mise en œuvre dans le cadre du groupe Interop'Fibre d'une solution pour confirmer la route optique effectivement utilisée par le technicien dans le cadre de la prochaine version de e-mutation. Horizon : 2025</p>
<p>Le schéma d'architecture des PM</p> <p><b>FR2020</b></p>	<p>Nouveau schéma d'architecture de brassage dit « en M » pour faciliter le brassage et la dépose des cordons</p>	<p>Testée et validée en atelier A1 en 2020</p> <p>Ajoutée au recueil du comité d'experts fibre optique en juillet 2021</p> <p>Mise en place par certains opérateurs (Orange, XpFibre, Altitude Infra) à l'occasion de nouveaux déploiements ou de remises en état des PM</p>
<p>L'outil de changement de route optique en autonomie (e-mutation)</p> <p><b>FR2020</b></p>	<p>Outil de changement de route optique en autonomie par le technicien, sans appeler la hotline de l'OI</p>	<p>Mis en œuvre par tous les opérateurs depuis 2020 (TDF plus récemment)</p> <p>Fonctionnalité changement de route optique lors d'un raccordement sur PBO extérieur ouverte par XpFibre en juillet 2022</p>

### Glossaire des acronymes :

PM : point de mutualisation

PBO : point de branchement optique

PTO : prise terminale optique

CRI photo : compte-rendu d'intervention avec photos avant/après

CR STOC : compte-rendu d'intervention en mode STOC

CR STOC KO : compte-rendu d'intervention en mode STOC en cas d'échec de raccordement

STOC : sous-traitance opérateur commercial

GT : groupe de travail

ROP : route optique

OI : opérateur d'infrastructure

OC : opérateur commercial

ZTD : zones très denses