

AUTORITÉ DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE – SIANCE

EXPLOITER LES DONNÉES D'INSPECTION POUR AMÉLIORER L'ACTION DE CONTRÔLE

Dominique BOINA, Nicolas CHIKH
ASN








01.

LE CONTRÔLE

UN CHAMP DE CONTRÔLE LARGE

- Industrie électronucléaire 
- Nucléaire de proximité 
- Déchets 
- Transports 

- Sûreté nucléaire, de la conception au démantèlement 
- Radioprotection 
- Protection de l'environnement 
- Situations d'urgence 
- Conditions de travail et qualité de l'emploi 



56 réacteurs

85 installations du cycle du combustible

+ 50 000 installations utilisant les rayonnements ionisants

CHIFFRES CLES DE L'INSPECTION

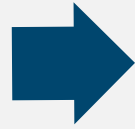
320 inspecteurs

Plus 1500 inspections / an

Plus de 25000 lettres de suite

+ 10 millions points de contrôle

UNE INSPECTION, C'EST QUOI ?



Préparer
l'inspection

Inspecter

Rendre
compte

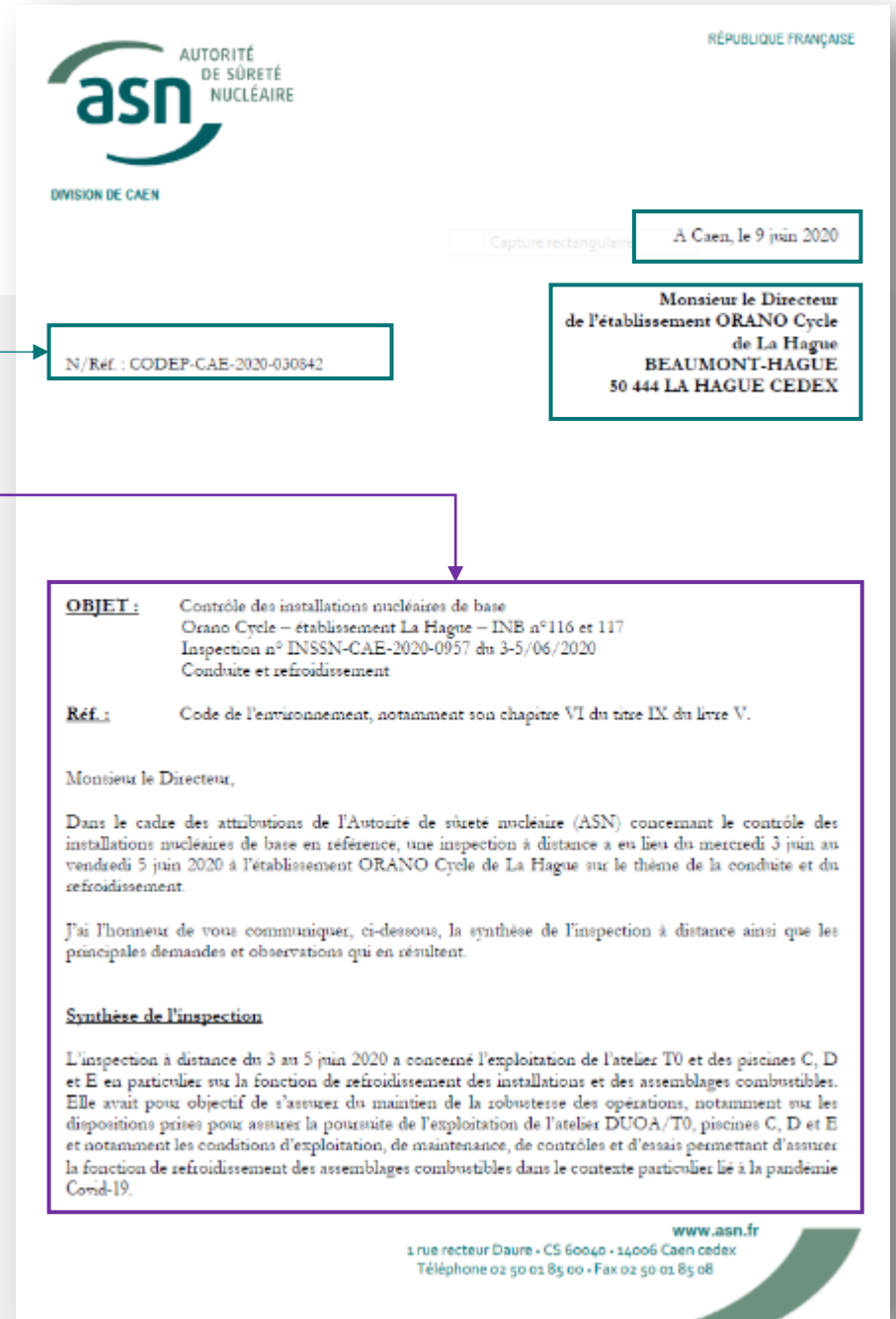
LA LETTRE DE SUITE D'INSPECTION

Métadonnées

- Contenu autoportant
- Vocabulaire varié
- Vocabulaire technique
- Une même structure

4 parties

- Synthèse
- Demandes d'actions correctives (A)
- Demandes d'informations complémentaires (B)
- Observations (C).



LES LETTRES DE SUITE : DES CONTENUS TRÈS RICHES

asn
INFORMER ▼ RÉGLER ▼ CONTRÔLER ▼ L'ASN ▼ PROFESSIONNELS ▼ ASN TV ▼ Q

RECHERCHE AVANCÉE

séisme

Réinitialiser Valider

1 < Précédent 7 8 9 10 11 12 13 14 15 Suivant > 74

> 200 000 écarts détectés
Médiane : 4 pages de texte technique

A Demandes d'actions correctives

A.1 Résorption de l'écart concernant le dimensionnement d'un support

Les inspecteurs ont examiné le suivi des écarts résiduels à l'issue des campagnes de vérifications menées par EDF dans le cadre du retour d'expérience de l'accident de Fukushima. Dans ce cadre, ils ont identifié que l'écart relatif au dimensionnement du support de la vanne 1 ASG 163 VV¹ n'était pas résorbé à la date de l'inspection et que les explications fournies par vos représentants n'indiquaient pas une issue définie et rapide.

Par lettre D454116010829 du 2 février 2017, en réponse à l'inspection de l'ASN du 9 novembre 2016, vous indiquiez que les actions de responsabilité du CNPE seraient soldées pour la fin des arrêts de type 3^{ème} visite décennale pour les écarts identifiés dans le cadre du retour d'expérience de l'accident de Fukushima. Les inspecteurs ont donc fait remarquer que pour le support de la vanne 1 ASG 163 VV cet engagement risquait de ne pas être respecté puisque l'arrêt du réacteur n°1 de type 3^{ème} visite décennale touche à sa fin.

Je vous demande de résorber l'écart relatif à la tenue au séisme du support de la vanne 1 ASG 1633 VV pour la fin de l'arrêt de type 3^{ème} visite décennale.

1 problématique → 6 sujets clés

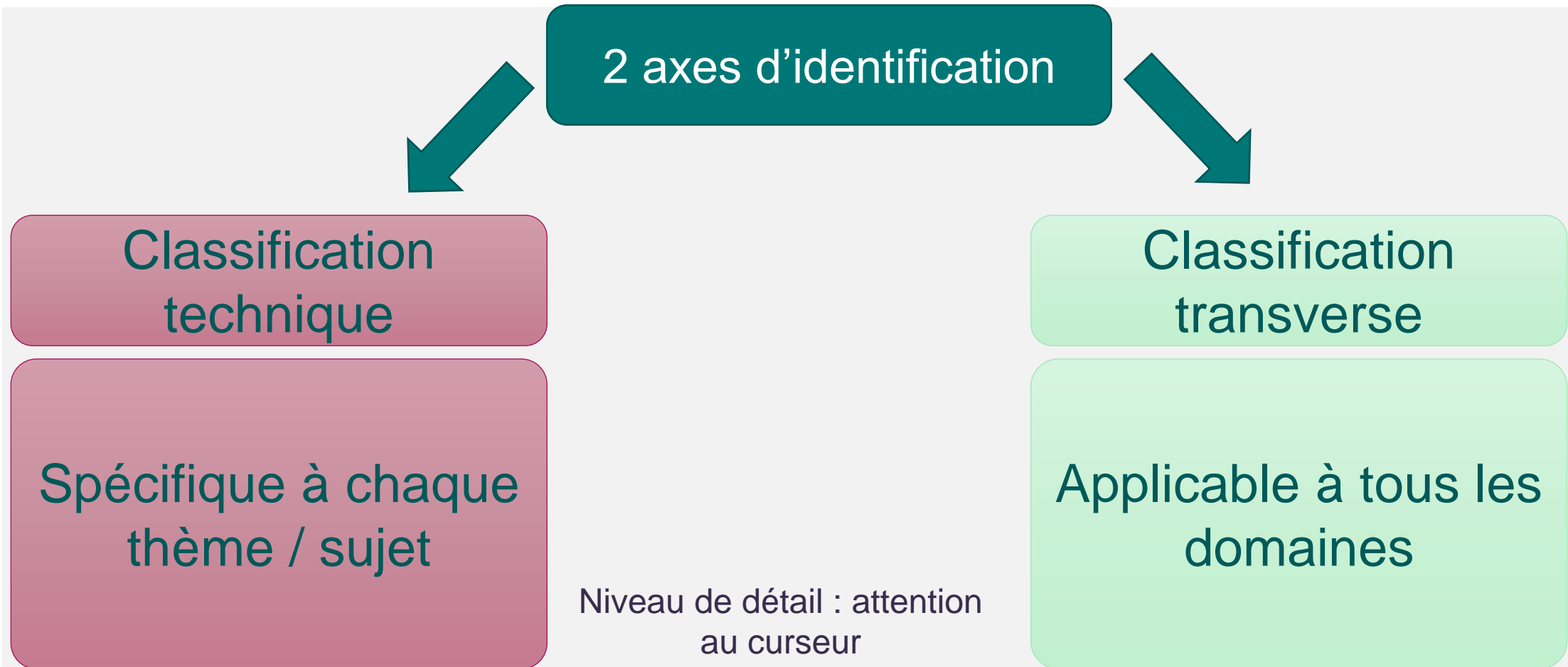
Matériel :

- Vannes
- Matériel lié au séisme
- Circuit ASG

Organisation :

- Fukushima
- Traitement des écarts
- Réexamens de sûreté

LE DÉVELOPPEMENT DES CONCEPTS (1/3)



LE DÉVELOPPEMENT DES CONCEPTS : LES CONCEPTS TRANSVERSES (2/3)

Désignation simple

- Vu sur le terrain
- Désignation de matériel
- Désignation de bâtiment / génie civil
- Désignation de personne ou de service
- Jugement positif
- Jugement négatif
- Désignation de document

Matériel

- Maintenance
- Panne / Défaillance
- Conception
- Qualification
- Modification
- Métrologie

Méthodes

- Gammes, Procédures
- Dispositions de surveillance
- Analyse de risques
- Spécifications techniques
- Revues Périodiques
- Architecture et gestion documentaire
- Exercices
- REX et Gestion du REX

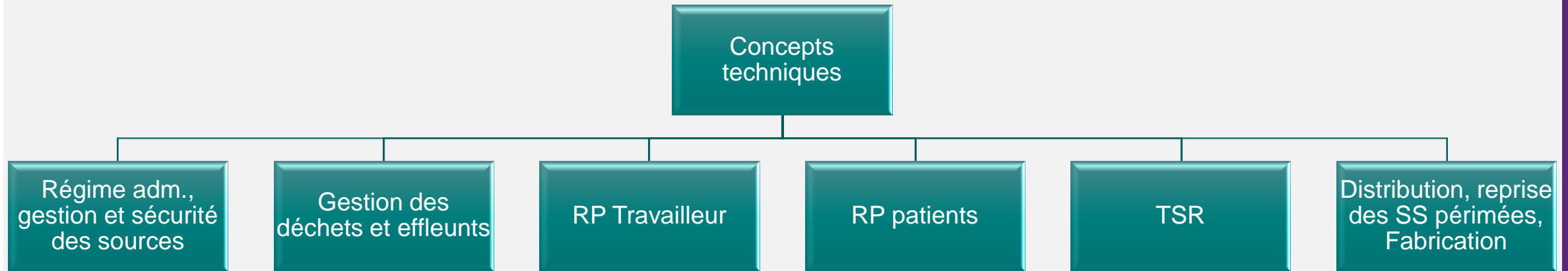
Aspects organisationnels

- Politiques
- Organisation, Management
- Planification
- Formation / Compétence / Conduite à tenir
- Suffisance des équipes
- Prestataires et surveillance
- Respect des engagements
- Gestion des écarts, détection et traitement des écarts
- Fraude

Domaines / Métiers

- Mécanique
- Électrique
- Contrôle commande
- Informatique
- Chimie
- Génie civil
- Mécanique des fluides

LE DÉVELOPPEMENT DES CONCEPTS : LES CONCEPTS TECHNIQUES (3/3)

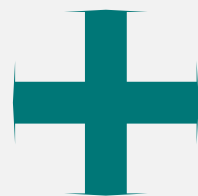




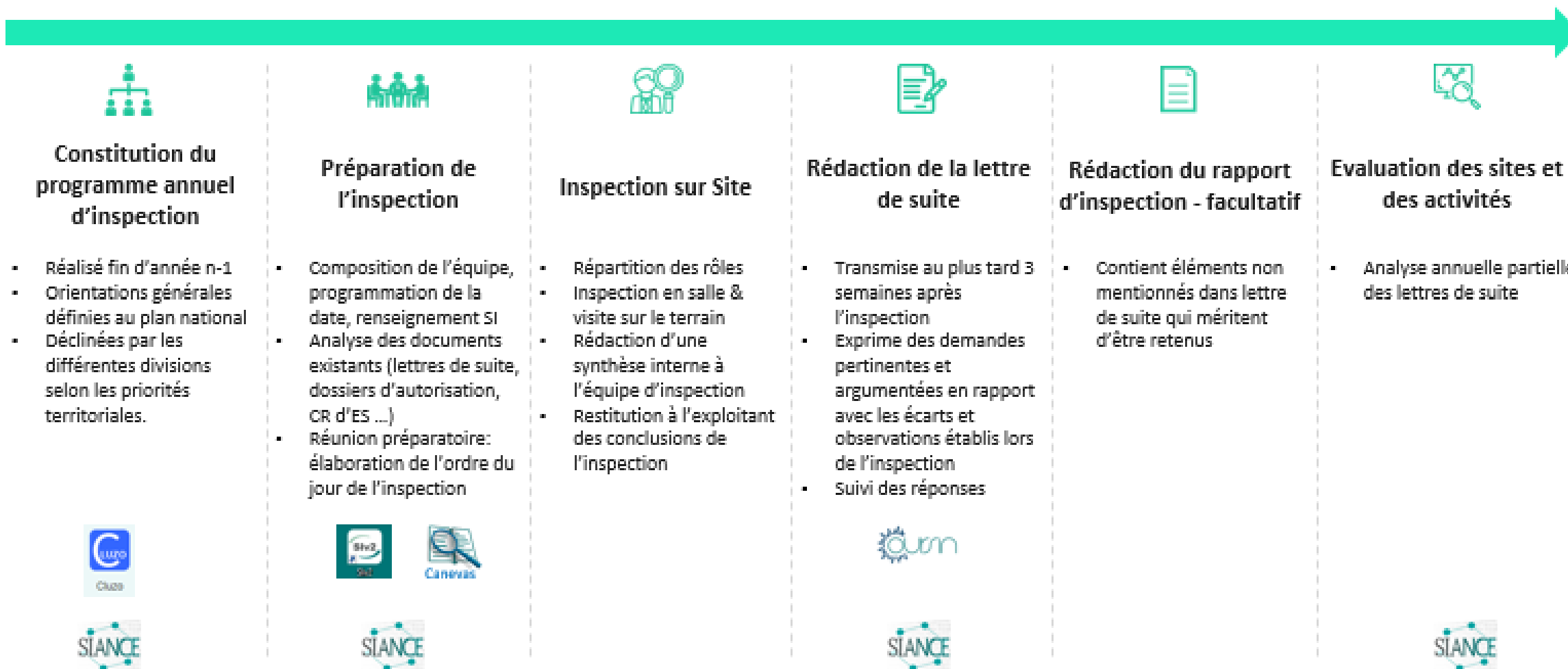
02.

LES CAS D'USAGES

TIRER PARTIE DES DONNÉES



LE PROCESSUS D'INSPECTION



1. ELABORATION DU PROGRAMME D'INSPECTION

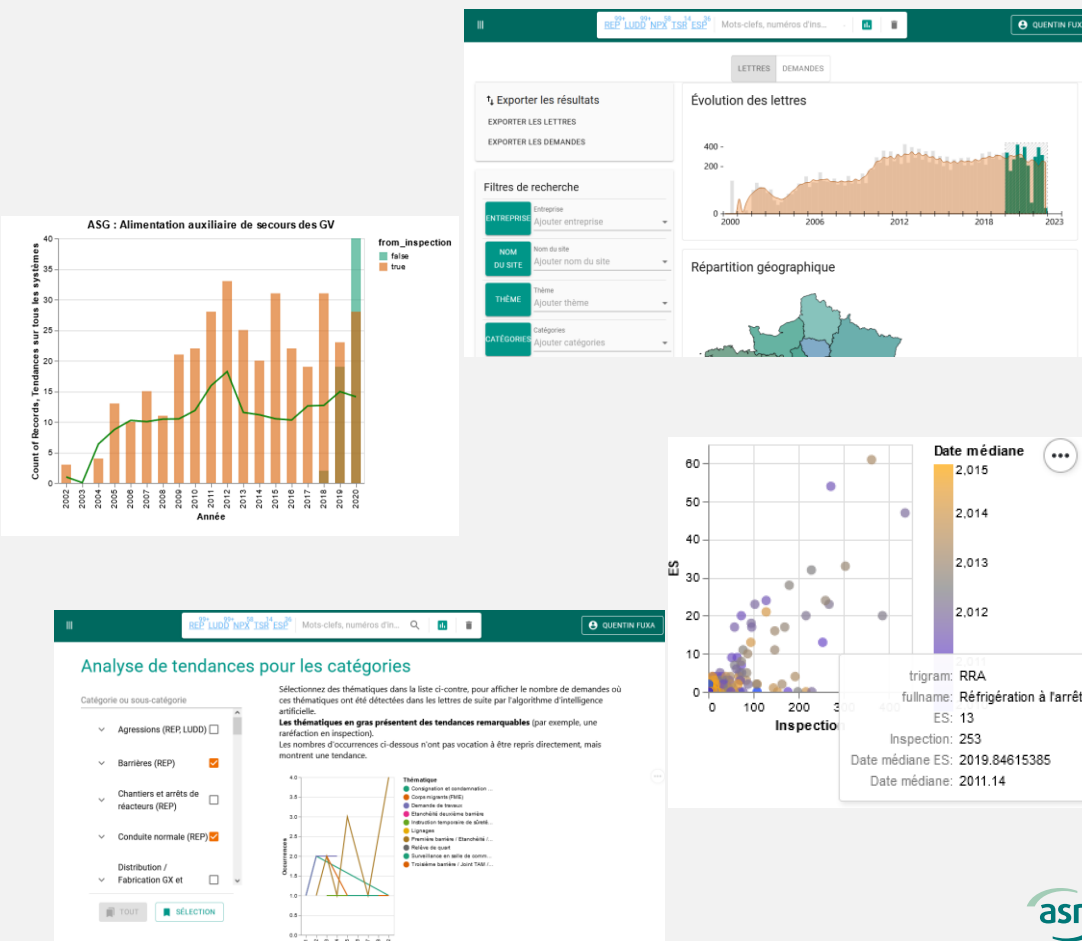


Je veux élaborer le programme annuel d'inspection, avec des orientations générales définies au plan national et déclinées par les différentes entités de l'ASN.

L'onglet **VISUALISER** me permet d'observer la répartition géographique des documents concernant un thème et/ou une catégorie, et en déduire par exemple l'importance d'une problématique selon les régions. Je peux obtenir les 10 principaux établissements, sujets détectés et secteurs, classés par nombre de lettres pour les filtres spécifiés.

L'onglet **TENDANCES** me permet d'étudier l'évolution des catégories détectées dans les lettres de suite au cours des années, et repérer des catégories qui mériteraient qu'on s'y intéresse de nouveau.

- Je peux identifier les systèmes REP qui ont fait l'objet de beaucoup d'évènements significatifs mais de peu d'inspections sur le graphe « Analyse de tendances pour les systèmes REP », afin d'éventuellement privilégier les inspections sur ces systèmes dans l'année à venir.
- Je peux, pour un système donné, observer l'évolution du nombre de lettres de suite mentionnant le système, et le nombre d'évènements significatifs mentionnés pour ce système, grâce au graphe « Visualiser des systèmes REP ».



Analyse de tendances pour les catégories

Catégorie ou sous-catégorie

- I'IRSN (NRD)
- Comptes rendus d'acte
- RP travailleur - Evaluation de l'exposition, classement et dosimétrie
- RP travailleur - Evaluation des risques, zonage et installations, contrôle
- RP travailleur - Organisation de la radioprotection

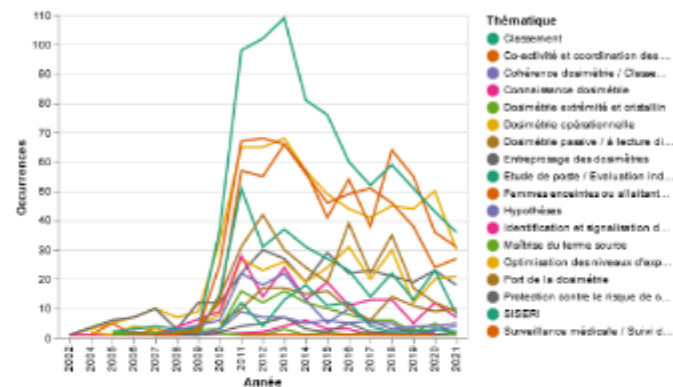
TOUT

SÉLECTION

Sélectionnez des thématiques dans la liste ci-contre, pour afficher le nombre de demandes où ces thématiques ont été détectées dans les lettres de suite par l'algorithme d'intelligence artificielle.

Les thématiques en gras présentent des tendances remarquables (par exemple, une raréfaction en inspection).

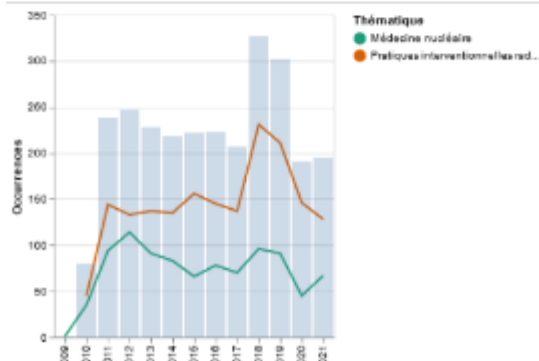
Les nombres d'occurrences ci-dessous n'ont pas vocation à être repris directement, mais montrent une tendance.



Analyses des tendances pour les thèmes d'inspection

Restreint à : ASSISTANCE PUBLIQUE HOPITAUX DE PARIS

Visualiser des thèmes



2. PRÉPARATION DE L'INSPECTION



Je suis inspecteur et je veux préparer mon inspection en analysant les documents existants (lettres de suite d'inspection précédentes, dossiers d'autorisation, comptes rendus d'événement significatif, ...)

L'onglet **INSPECTER** me permet d'obtenir des informations sur le site à visiter et sur le thème à étudier.

- Je peux consulter les dernières lettres de suite associées, classées par date. Je peux obtenir plus de détails (photos etc...) sur l'inspection, en ouvrant le lien Siv2 du dossier d'inspection.
- Je peux également obtenir les dates et descriptions des derniers événements significatifs qui ont eu lieu sur le site.

Enfin, pour obtenir plus de détails sur un sujet précis, déterminer les points saillants et des idées de points de contrôle, je peux utiliser l'onglet **RECHERCHER**.

SIANCE

RECHERCHER

VISUALISER

VEILLE

INSPECTER

TENDANCES

AIDE

III

REP LUDD NPX TSR ESP

Mots-clefs, numéros d'in...

QUENTIN FUJA

Préparation d'inspection

Cette page permet de retrouver les dernières inspections sur votre interlocuteur ou votre thème d'intérêt. Vous pouvez également voir les derniers événements significatifs qui se sont produits chez cet exploitant.

CATTENOM

Les dernières inspections sur le même nom du site (CATTENOM)

| Nom de l'inspection | Date | Thème | Demandes A | Demandes B | Dossier d'inspection |
|-------------------------------------|------------|--|------------|------------|----------------------|
| INSSN-STR-2022-0817 | 2022-04-12 | Inspections de chantier - tranche en marche ou à l'arrêt | 4 | 1 | SIV2 |
| INSSN-STR-2022-0810 | 2022-03-31 | Intervention en zone | 2 | 2 | SIV2 |
| INSSN-STR-2022-0806 | 2022-03-28 | Suivi des ESP en service | 6 | 6 | SIV2 |
| INSSN-STR-2022-0797 | 2022-03-28 | Incendie et Explosion | 7 | 2 | SIV2 |

Thème

03. Le développement de Siance

The screenshot displays the Siance web application interface. At the top, there is a navigation bar with the Siance logo, a search bar containing 'REP LUDD NPX³³ TSR ESP', and a user profile for 'DOMINIQUE BOINA'. The main content area is titled 'Préparation d'inspection' and includes a sub-header 'ASSISTANCE PUBLIQUE HOPITAUX DE PARIS'. Below this, there is a table listing the latest inspections for the same enterprise. The table has columns for 'Nom de l'inspection', 'Date', 'Entreprise', 'Demandes A', 'Demandes B', and 'Dossier d'inspection'. The data rows show four inspections with their respective dates and numbers of demands. A sidebar on the left contains navigation options: RECHERCHER, VISUALISER, INSPECTER, TENDANCES, ANNOTER, and ADMINISTRER. At the bottom, there are sections for 'Thème' and 'Les derniers événements significatifs de cet établissement (fonctionnalité en cours de développement)', followed by 'Derniers ES de cet interlocuteur'.

Préparation d'inspection

Cette page permet de retrouver les dernières inspections sur votre interlocuteur ou votre thème d'intérêt. Vous pouvez également voir les derniers événements significatifs qui se sont produits chez cet exploitant.

ASSISTANCE PUBLIQUE HOPITAUX DE PARIS

Choisir un autre nom du site - entreprise

Les dernières inspections sur le même entreprise (ASSISTANCE PUBLIQUE HOPITAUX DE PARIS)

| Nom de l'inspection | Date | Entreprise | Demandes A | Demandes B | Dossier d'inspection |
|-------------------------------------|------------|---------------------------------------|------------|------------|----------------------|
| INSNP-PRS-2021-0709 | 2021-10-29 | ASSISTANCE PUBLIQUE HOPITAUX DE PARIS | 20 | 3 | SIV2 |
| INSNP-PRS-2021-0685 | 2021-10-28 | ASSISTANCE PUBLIQUE HOPITAUX DE PARIS | 5 | 0 | SIV2 |
| INSNP-PRS-2021-0717 | 2021-10-25 | ASSISTANCE PUBLIQUE HOPITAUX DE PARIS | 14 | 0 | SIV2 |
| INSNP-PRS-2021-0666 | 2021-08-10 | ASSISTANCE PUBLIQUE HOPITAUX DE PARIS | 4 | 0 | SIV2 |

Thème

Les derniers événements significatifs de cet établissement (fonctionnalité en cours de développement)

Derniers ES de cet interlocuteur

3. AIDE À LA RÉDACTION DE LA LETTRE DE SUITE



Je veux rédiger une lettre de suite, en m'appuyant notamment sur des exemples de formulations présentes dans d'autres lettres de suite.

Je vais sur l'onglet **RECHERCHER** pour trouver des lettres de suites et m'inspirer pour la rédaction.

- Grâce à la recherche, je peux filtrer les lettres sur des termes spécifiques.
- Je peux spécifier une période spécifique et des filtres tels que le site ou le thème, pour affiner ma recherche.

L'interface de lecture d'une lettre me permet d'accéder directement aux différentes demandes, groupées par sections, et de repérer les phrases qui font été identifiées comme correspondant à une catégorie ou sous catégorie, afin de pouvoir m'inspirer directement des bonnes sections.

The screenshot displays the INSSN search interface. At the top, there are tabs for 'LETTRES' and 'DEMANDES', and filters for 'PERTINENCE', 'DATE', and 'DATE'. A search bar shows 'RÉSULTATS DE 1 À 12 SUR 3103'. Below this is a 'Temporalité des résultats' chart showing a trend from 2000 to 2023, with a peak of 3103 in 2023. Search filters include 'ENTREPRISE', 'NOM DU SITE', 'THÈME', and 'CATÉGORIES', each with an 'Ajouter' button. The results list shows four items: INSSN-CAE-2022-0186, INSSN-LYO-2022-0494, INSSN-CAE-2022-0190, and INSSN-LYO-2022-0453. Each item has buttons for 'SIV2', 'RÉSUMÉ', and 'TÉLÉCHARGER'. The detailed view for INSSN-CAE-2022-0186 shows a 'Thème et références réglementaires' section with the following content:

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base

Centrale nucléaire de Penly

Inspection n° INSSN-CAE-2022-0186 du 28 septembre 2022 sur le thème « Radioprotection »

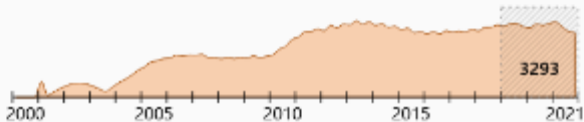
Références :

- [1] Code de l'environnement, notamment ses chapitres III et VI du titre IX du livre V
- [2] Code du travail, notamment les livres I, III, IV et V de la 4ième partie « Santé et sécurité au travail »
- [3] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-18 et R. 1333-19
- [4] Arrêté du 28 juin 2021 relatif aux pôles de compétence en radioprotection
- [5] Note référencée D5039-MQ/MP000301 indice 0 « Missions et modalités de fonctionnement du pôle compétence en radioprotection »

Recherche textuelle

- RECHERCHER
- VISUALISER
- INSPECTER

Temporalité des résultats



Filtres

- Installation
- Domaine
- Palier / Système
- Isotope
- Division régionale

- ENTREPRISE**
Ajouter entreprise
- NOM DU SITE**
Ajouter nom du site
- THÈME**
Ajouter thème
- CATÉGORIES**
Ajouter catégories
- ENTITÉ RESPONSABLE**
Ajouter entité responsable
- SYSTÈMES (REP)**
Ajouter systèmes (rep)
- ISOTOPES**
Ajouter isotopes

INSNP-CAE-2018-0150

6 demandes A
1 demande B

Cette inspection s'est terminée en janvier 2019. Elle a été réalisée par et concerne sur les domaines suivants: NPX, Industrie. L'inspection avait pour thème Générateurs à rayons X.



INSNP-BDX-2021-0954

11 demandes A
3 demandes B

Cette inspection s'est terminée en mars 2021. Elle a été réalisée par et concerne sur les domaines suivants: Industrie.



INSSN-OLS-2021-0735

2 demandes A
2 demandes B

Cette inspection s'est terminée en novembre 2021 à DAMPIERRE, Réacteurs 1&2 sur les domaines suivants: Réacteurs 1&2. L'inspection avait pour thème Réacteurs 1&2 - tranche

- Accès à la lettre complète
- Accès au répertoire de l'inspection
- Export

INSSN-OLS-2021-0715

10 demandes A
12 demandes B

Cette inspection s'est terminée en novembre 2021 à DAMPIERRE, Réacteurs 1&2 sur les domaines suivants: REP. L'inspection avait pour thème Inspections de chantier - tranche en marche ou à l'arrêt.



INSSN-LYO-2021-0377

6 demandes B

Cette inspection LUDD s'est terminée en novembre 2021 à sur les domaines suivants: LUDD. L'inspection avait pour thème Agressions externes et climatiques.



CAE-2021-0214

2 demandes A

Cette inspection s'est terminée en novembre 2021 à FLAMANVILLE, Réacteurs 1&2 sur les domaines suivants: REP, TSR. L'inspection avait pour thème Expédition et transport.



INSSN-CAE-2021-0244

6 demandes A
2 demandes B

Cette inspection s'est terminée en novembre 2021 à FLAMANVILLE, Réacteur 3 - EPR sur les domaines suivants: Réacteur 3 - EPR.

INSSN-LYO-2021-0495

9 demandes A
1 demande B

Cette inspection s'est terminée en novembre 2021 à SAINT-ALBAN, Réacteurs 1&2 sur les domaines suivants: Réacteurs 1&2.

INSSN-CAE-2021-0923

8 demandes A
0 demande B

Cette inspection LUDD s'est terminée en novembre 2021 à ORANO sur les domaines suivants: Réacteurs 1&2.



4. ANALYSE ANNUELLE, ÉVALUATION DES RÉSULTATS DU CONTRÔLE



Je veux effectuer l'analyse annuelle des lettres de suite dans le cadre de l'évaluation des sites et des activités.

Je peux sélectionner la période temporelle correspondant à l'année écoulée.

Sur l'onglet **VISUALISER**, je peux étudier la répartition par thèmes et catégories des inspections sur le territoire français qui ont eu lieu au cours de l'année écoulée.

L'onglet **TENDANCES** me permet d'évaluer les proportions des catégories étudiées pour l'année passée, et les comparer aux années précédentes.

Sur l'onglet **VEILLE**, je peux obtenir le nombre de lettres de suite qui ont été rédigées pour chacun des mots-clefs ou série de termes choisis, et ainsi obtenir un bilan annuel.

Enfin, je peux utiliser l'onglet **RECHERCHER** pour effectuer des recherches plus fines que sur le thème ou la catégorie sur les inspections de ma période d'intérêt.

Je sélectionne ma période d'intérêt

DEUX DERNIÈRES ANNÉES NE PAS CONTRAINDRE LA DATE

Je recherche des lettres entre et . C'est à dire à partir de 2022 et sur une période de an.

ANNULER VALIDER

| Mots-clefs | Période | Résultats | Site | Thème | Secteur |
|------------|-----------|-----------|------|-------|---------|
| | 2022-2022 | 1002 | | | |
| fraude | 2022-2022 | 22 | | | |
| | 2022-2022 | 1002 | | | |
| fuite | 2022-2022 | 171 | | | |
| | 2022-2022 | 1002 | | | |
| corrosion | 2022-2022 | 98 | | | |
| | 2022-2022 | 1002 | | | |
| ◆tanch◆it◆ | 2022-2022 | 0 | | | |
| | 2022-2022 | 1002 | | | |

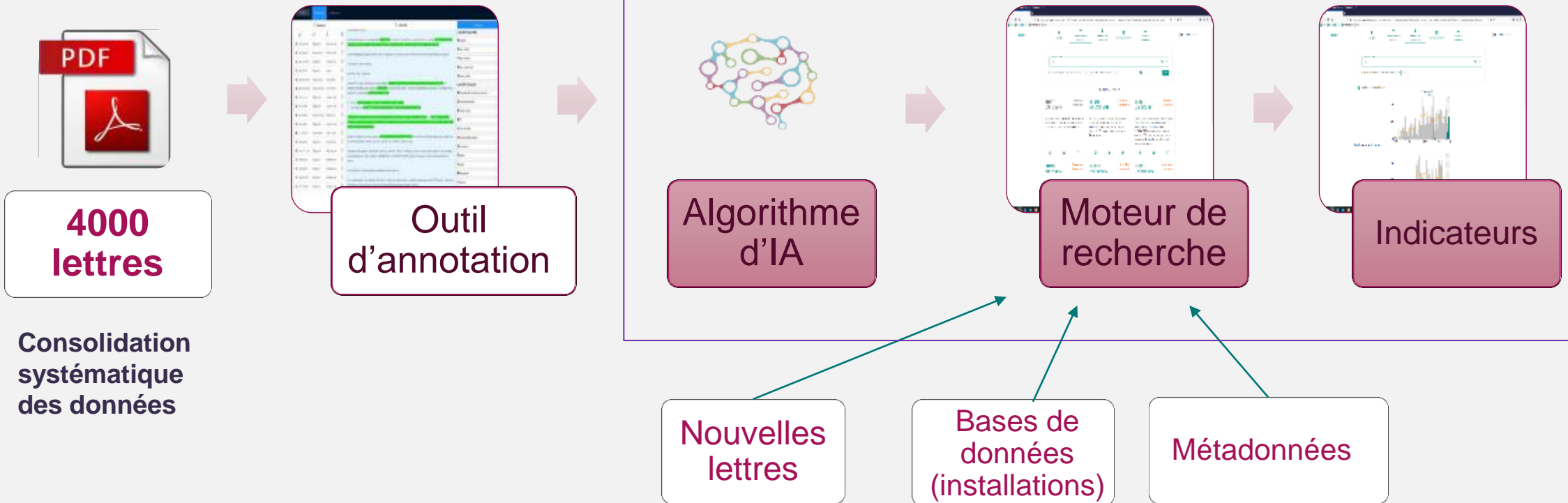


03.

LE DÉVELOPPEMENT DE SIANCE

SYNOPTIQUE

Des technologies à l'état de l'art scientifique et open source pour le machine learning (BERT), l'indexation (ElasticSearch), et les interfaces (ReactJS)



Des interfaces d'administration pour faire évoluer l'outil
Préparation de **procédures pour la maintenance métier** de référentiels

LE TRAVAIL D'ANNOTATION

Mots et expressions annotés

Lettre à annoter

Ontologie

The screenshot displays the Siance annotation tool interface. On the left, a table lists various annotations with columns for 'Designation' and 'Jugement négatif'. The central pane shows a document titled 'Lettre LUDD' with several paragraphs of text, some of which are highlighted in green to indicate annotations. On the right, an ontology panel is visible, categorized into 'CONCEPTS TRANSVERSES' and 'CONCEPTS TECHNIQUES', with a list of specific terms and their associated domains.

Domaines transverses

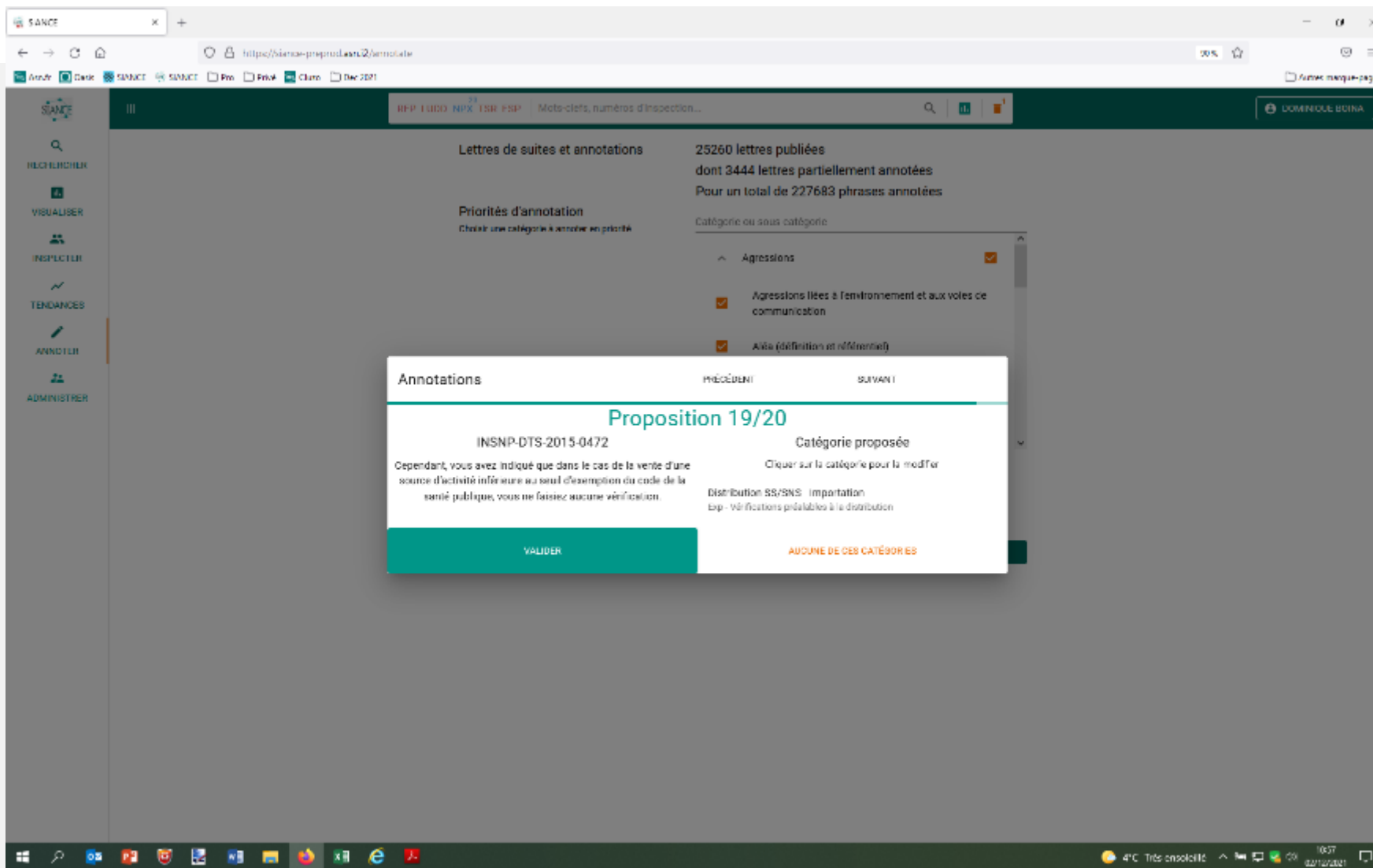
Tous domaines

Sujets techniques

Spécifiques



L'ANNOTATION DANS SIANCE

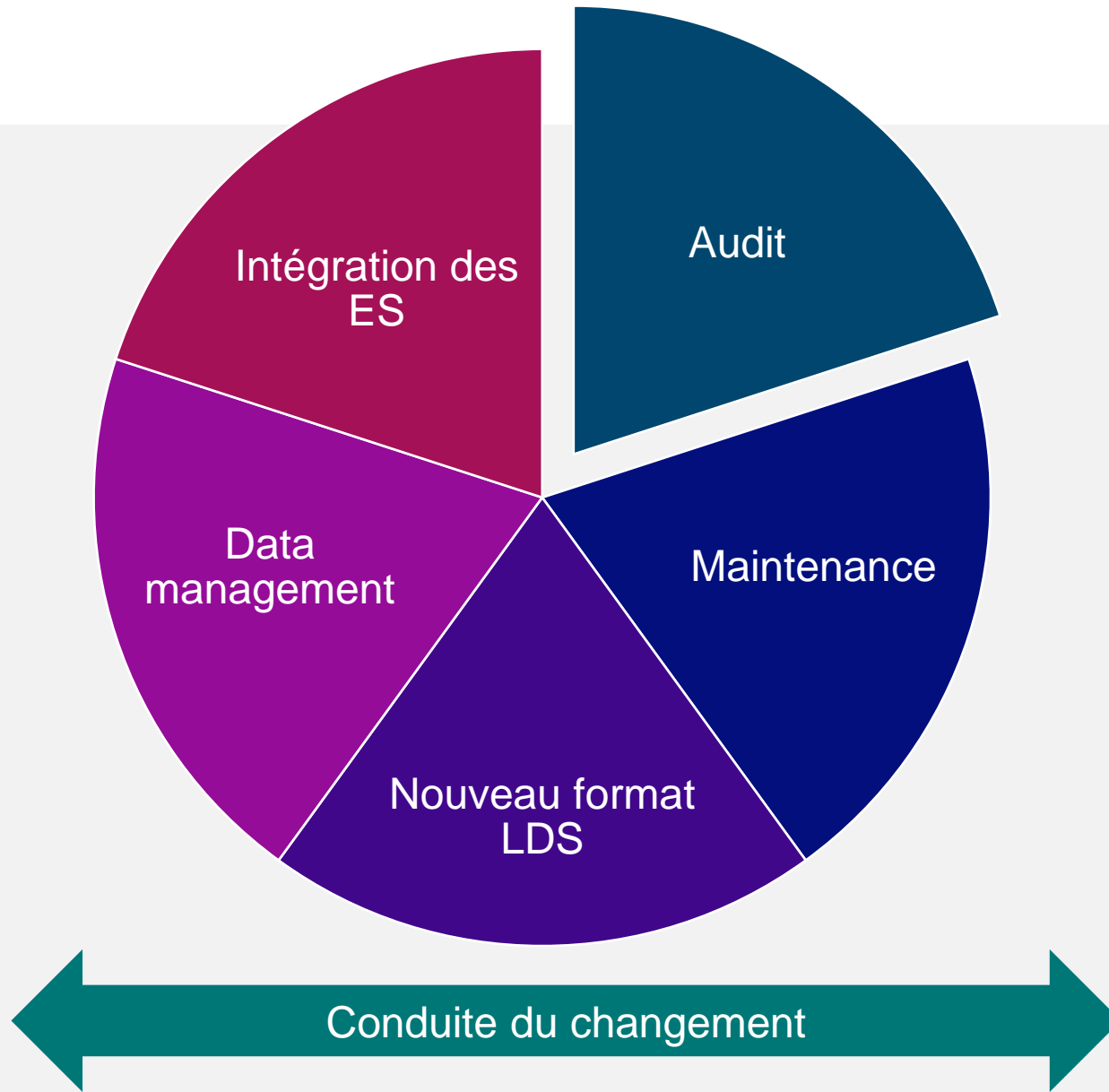




04.

LES PRESPECTIVES ET REX

LES PERSPECTIVES



RETOUR D'EXPÉRIENCE



Un collectif

Groupe de travail
Implication du top management
Accompagnement du changement



Gestion de projet

Méthode Agile
Analyse de risques
Recherche utilisateur



S'adapter

IA : des outils en perpétuelle évolution
Adapter l'outil aux évolutions conjoncturelles



Valorisation des données

Culture de la donnée

