

DOSSIER DE RESCRIT JEUNE ENTREPRISE INNOVANTE (JEI)

SYNCHRONICITY-JEI-RESCRIT-2022 – v0

14/02/2022

OBJET DU PRESENT DOCUMENT	Dossier de Rescrit Credit Impot Recherche		
DESTINATAIRE	Direction régionale ou départementale des finances publiques		
AUTEUR	Vincent GAY		
REFERENCE - VERSION	SYNCHRONICITY-JEI-RESCRIT-2023-V0	DATE	15/11/2022

APPROBATION DU DOCUMENT				
STATUT	SOCIETE	NOM	FONCTION	VISA
REDACTION	SYNCHRONICITY	VINCENT	Directeur Développement	
VERIFICATION	SYNCHRONICITY	VINCENT	Directeur Technique	
APPROBATION	SYNCHRONICITY	MAXIME	PDG	

DIFFUSION DU DOCUMENT				
SOCIETE	NOM	EXEMPLAIRE	STATUT	
			Information	Action
Direction régionale ou départementale des finances publiques				

MISE A JOUR DU DOCUMENT			
VERSION	DATE	NOM	COMMENTAIRE
0	15/11/2023	GAY Vincent	Création document

SOMMAIRE

1 EXERCICE OU PÉRIODE D'IMPOSITION SUR LESQUELS PORTE LA DEMANDE	5
2 IDENTIFICATION DE L'ENTREPRISE	5
3 TAILLE ET CAPACITÉ DE RECHERCHE DE L'ENTREPRISE	5
4 CAPITAL DE L'ENTREPRISE – POUR UNE SOCIÉTÉ PRÉCISER LES CONDITIONS DE DÉTENTION DU CAPITAL	6
5 RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LES ASSOCIÉS PERSONNES PHYSIQUES	6
6 CARACTÈRE NOUVEAU DE L'ACTIVITÉ EXERCÉE PAR L'ENTREPRISE	7
7 RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'OPÉRATION DE RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT	8
7.1 INDIQUEZ DE QUELLE MANIÈRE VOTRE OPÉRATION DE RECHERCHE-DEVELOPPEMENT S'INSÈRE DANS L'ENSEMBLE DES ACTIVITÉS DE VOTRE ENTREPRISE	8
7.2 REPLACER L'OPÉRATION DANS SON CONTEXTE SCIENTIFIQUE ET ÉCONOMIQUE	9
7.3 PRÉSENTER L'ÉTAT DE L'ART EXISTANT ET LES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES EFFECTUÉES	10
7.4 IDENTIFIER LES OBJECTIFS VISES, LES PERFORMANCES À ATTEINDRE ET LES CONTRAINTES	11
7.5 INDIQUER LES INCERTITUDES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES, LES VERROUS TECHNOLOGIQUES ET LES PROBLÈMES À RÉSOUDRE	13
7.6 DÉCRIRE LES TRAVAUX EFFECTUÉS :	14
7.7 PRÉCISER, POUR CHAQUE PROJET, LES RESSOURCES ASSOCIÉES (TEMPS PASSÉ PAR CHAQUE PERSONNE SUR CHAQUE PROJET, DÉPENSES EN MATÉRIEL...)	15
7.8 FAIRE ÉTAT D'ÉVENTUELLES COLLABORATIONS AVEC DES INDUSTRIELS (AGRÉÉS OU NON AU TITRE DU CRÉDIT D'IMPOÎT RECHERCHE), DES LABORATOIRES PUBLICS DE RECHERCHE	16
7.9 VOTRE PROJET DE RECHERCHE-DEVELOPPEMENT EST-IL LA CONTINUÏTÉ D'UN PROGRAMME DÉJÀ COMMENCÉ DANS L'ENTREPRISE ?	16
8 ÉTAT PRÉVISIONNEL DES DÉPENSES DE RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT	16
8.1 DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS	16
8.2 DÉPENSES DE PERSONNEL DE RECHERCHE-DEVELOPPEMENT	17
8.3 PRISE ET MAINTENANCE DE BREVETS	17

8.4	DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS DE BREVETS A`ACQUÉRIR EN VUE DE LA RECHERCHE :	18
8.5	TRAVAUX QUE VOUS PENSEZ CONFIER A`DES ORGANISMES DE RECHERCHE AGREÉS :	18
8.6	SUBVENTIONS PUBLIQUES :	18

1 EXERCICE OU PÉRIODE D'IMPOSITION SUR LESQUELS PORTE LA DEMANDE

La demande de SYNCHRONICITY porte sur la période du 01/01/2020 au 31/12/2020. Elle sera reconduite tacitement, sauf mention préalable, pour les exercices comptables suivants dans les limites de la prorogation et des conditions fixées par la législation en vigueur.

2 IDENTIFICATION DE L'ENTREPRISE

Nom Forme juridique	
Adresse	
Numéro SIRET Code APE	
Activités Principales et Secondaires	
Organisme auprès duquel sont versées les cotisations patronales de sécurité sociale (nom & adresse)	

3 TAILLE ET CAPACITÉ DE RECHERCHE DE L'ENTREPRISE

Effectif salariés (1)	5	
Chiffres d'affaires (2)	700 K€	
Total du bilan (3)	N. A	
Montant des dépenses de recherche de l'entreprise	<u>Engagées à la date de la demande</u> 0 €	<u>Prévisions pour l'exercice</u> 196 444 €
Montant des charges totales de l'entreprise	23 278 €	776 796 €

(1) Nombre moyen de salariés au cours de l'exercice au titre duquel l'entreprise sollicite de JEI

(2) Ensemble des recettes provenant de l'activité courante de l'entreprise, sur 12 mois, à l'exclusion des produits financiers et des produits exceptionnels.

(3) Tous les postes d'actif ou de passif.

Nota : le premier exercice comptable est un exercice élargi du 05/02/2022 au 30/06/2023. A ce titre, SYNCHRONICITY ne peut présenter de bilan comptable.

4 CAPITAL DE L'ENTREPRISE – POUR UNE SOCIÉTÉ PRÉCISER LES CONDITIONS DE DÉTENTION DU CAPITAL

	18 000 €	
Détail des participations des associés :		
Nom et prénom ou raison sociale des associés	Adresse	Pourcentage de détention du capital

5 RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LES ASSOCIÉS PERSONNES PHYSIQUES

Exercent-ils d'autres activités en tant que :

- Salariés..... oui ☐ non ☒
- Dirigeants..... oui ☐ non ☒
- Entrepreneurs individuels..... oui ☐ non ☒

Dans l'affirmative, préciser :

- La raison sociale ou le nom ainsi que l'adresse des sociétés ou entreprises SYNCHRONICITY
- La raison sociale ou le nom ainsi que l'adresse des sociétés ou entreprises Fournisseur de solutions phygitaes intelligentes & collaboratives (PAAS & APPS)
Conseil & Services en ingénierie des communs & informatique
- Nature réelle des fonctions exercées
PDG (Président) – Maxime en charge de la stratégie globale, des finances, du marketing, du juridique, du développement commercial.
Directeur des Opérations (Directeur Général) – Vincent, en charge des activités opérationnelles (Services, Conseil, ...), des ressources humaines, du commerce.
Directeur Technique (Directeur Général) – Marie, en charge de la Recherche et du Développement, de la qualité, des méthodes et outils, de la veille technologique
- Activités exercées précédemment :
Vincent GAY : Directeur Technique (Directeur Général) – Vincent GAY, en charge de la Recherche et du Développement, de la qualité, des méthodes et outils, de la veille technologique
Directeur Technique & Projet RI&D chez SOGETI High Tech (Capgemini)

6 CARACTÈRE NOUVEAU DE L'ACTIVITÉ EXERCÉE PAR L'ENTREPRISE

CONDITIONS DE LA CRÉATION

La création de l'entreprise résulte-t-elle :

- D'une concentration d'activités..... oui ☐ non ☒ fusion ☐
- D'une restructuration..... oui ☐ non ☒ scission ☐
- D'une acquisition..... oui ☐ non ☒ apport partiel d'actif ☐
- D'un changement { de mode d'exploitation oui ☐ non ☒
- D'un changement { ou de l'organisation oui ☐ non ☒
- D'une reprise d'activité préexistanteoui ☐ non ☒
- D'une cession ou concession de licenceoui ☐ non ☒
- D'un partenariat créant une situation de dépendance avec une entreprise préexistanteoui ☐ non ☒
- De l'implantation en France d'un d'établissement Stable d'une entreprise étrangèreoui ☐ non ☒

L'activité de l'entreprise prolonge-t-elle celle d'une entreprise préexistante ?oui ☐ non ☒

Existe-t-il une communauté d'intérêts avec une ou plusieurs entreprises préexistantes (liens personnels, financiers et commerciaux) ? oui ☐ non ☒

Si la réponse est positive : l'activité est-elle identique à celle de l'entreprise préexistante ? oui ☐ non ☐

Y-a-t-il reprise de tout ou partie du personnel, des locaux, du matériel de production ou de la clientèle d'une entreprise préexistante ? oui ☐ non ☒

Précisions sur les conditions de création de l'entreprise :

Manque de simplicité, de cohérence et d'efficacité des solutions numériques liées aux besoins communs disponibles sur le marché et déficit d'accompagnement des clients (notamment COMMERCE/PME/ETI) dans la révolution phygitale de l'entreprise. C'est le constat fait par 3 ingénieurs après 10 ans de collaboration commune au sein de leaders du service en ingénierie et informatique. Hiver 2019, ils décident de créer SYNCHRONICITY pour apporter une réponse innovante, efficace et adaptée à ce formidable enjeu du management des données digitales : LA SIMPLICITÉ

L'objectif de SYNCHRONICITY est donc basé sur la Recherche et le Développement d'un écosystème d'applications collaboratives hébergées (SaaS) s'appuyant sur une plateforme et son moteur d'intelligence artificielle (PaaS) pour produire des nouveaux services en ingénierie aux entreprises de l'industrie. Notamment à travers l'ambition de créer une application dotée d'intelligence et d'une capacité d'auto-apprentissage pour permettre du business matching circuits courts entre entités, dénommée Global Coop Business Network [GCBN]. Elle devra permettre une amélioration significative de la prise de décision des acteurs concernés (Fournisseurs et Clients) pour **contribuer à une efficacité économique circulaire et résiliente.**

En complément de ses futures solutions numériques métiers (circuits courts, déchets, consignes, services de proximité...), SYNCHRONICITY propose d'ores et déjà son activité de conseil et services en ingénierie circulaire et informatique. L'objectif est de pouvoir accompagner nos clients dans cette transition digitale, tout en maintenant une connexion continue avec leurs métiers et activités.

7 RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'OPÉRATION DE RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT

7.1 INDIQUEZ DE QUELLE MANIÈRE VOTRE OPÉRATION DE RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT S'INSÈRE DANS L'ENSEMBLE DES ACTIVITÉS DE VOTRE ENTREPRISE

SYNCHRONICITY souhaite créer un système d'Intelligence Décisionnelle Artificielle (dénommé par suit IDA) par l'élaboration des thésaurus linguistiques qui repose sur les techniques et méthodes de Sémantique, d'Ontologie et de Taxonomie (dénommé par suit SOT) associés aux technologies de Big Data et d'Algorithmie logicielle, afin de répondre aux fortes attentes du milieu de l'économie circulaire, des mobilités et ingénierie.

L'ensemble des modules SOT de recherche métiers, fonctions, activités, présentés dans ce document couvrent toutes les bases de construction de notre projet de recherche de création d'un réseau collaboratif de Net Zero Carbon Business Matching (circuits courts, gisements, travaux, fourniture, étude) dédié aux entités urbaines (commerces entreprises, indépendants, laboratoires, administrations publiques) et associé à un moteur d'Intelligence Décisionnelle Artificielle : « Global Coop Business Network » (dénommé par suit GCBN)

Ce qui est inédit dans le projet SYNCHRONICITY est la volonté de mieux orienter les entités, de ne plus analyser le paraître de l'information, mais anticiper le réel besoin client.

Nous entendons par intelligence le fait de créer des modules SOT qui feront appel à des référentiels sémantiques, ontologiques et taxonomiques, de sciences et métiers spécifiques à l'ingénierie liés aux besoins des commerces (déchets, alimentation, consignes...).

Ces modules SOT formeront des catalogues métiers / commerces sous forme de Big Data, datas qui elles-mêmes feront l'objet d'auto-apprentissage avec l'aide des réseaux d'entité qui utiliseront ces outils mis à disposition sur notre plateforme.

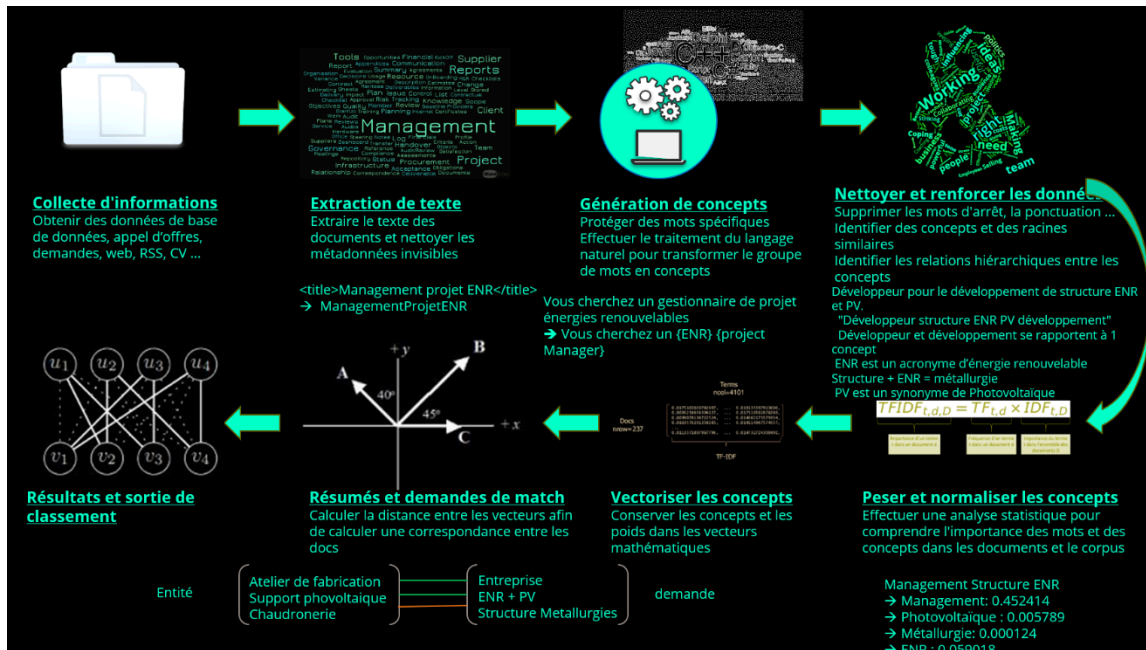
Nous pensons que l'intelligence avant d'être artificielle, reste humaine, et nécessite des connaissances scientifiques, techniques et philosophiques importantes pour déterminer les bonnes questions et les concepts pour la formulation des questions qui permettent d'être aux attentes émises par le demandeur.

Il en est de même pour le contrôle des méthodes de capacité et des sélections des motivations pour traiter les priorités.

Une intelligence c'est le fait que l'on capte et que l'on élabore des leviers de décision. Ensuite il faut décider et agir, l'autorégulation de nos modules SOT et du fonctionnement de notre plateforme se fera par le système choisi par le plus grand nombre d'utilisateurs.

Le projet de Recherche et Développement GCBN est une approche d'analyse textuelle, contextuelle, intelligente et augmentée qui a pour but de chercher une application de prise de décision dédiés aux entités qui veulent rendre leur Business Matching Network plus efficace.

Ce projet de recherche présente une méthodologie qui tient compte de la complexité de recherche des applications dans un environnement collaboratif intégré. Outre les travaux de recherche des modules SOT, de chaque module du processus, de la planification stratégique à la sélection de nouvelles technologies et à l'évaluation des versions d'applications, le projet de recherche capitalisera les meilleures pratiques des projets de Matching et de Machine Learning.



La première partie du projet de Recherche (cf. paragraphe 7.7) a pour but de justifier, affiner la planification, les cibles, l'analyse, la conception et la création des bases SOT métiers et sectorielles.

7.2 REPLACER L'OPÉRATION DANS SON CONTEXTE SCIENTIFIQUE ET ÉCONOMIQUE

Le développement de la sémantique et de l'ontologie associé à des thésaurus ou de la taxonomie (SOT) dans des domaines précis, est devenu de plus en plus important pour l'interopérabilité au niveau du savoir et l'intégration de l'information digitale. Elles fournissent des fonctionnalités pour l'IDA et la représentation des connaissances. Cela peut être vu comme un développement presque inévitable en informatique et en IDA en général.

Le futur apport de méthodes SOT, objet de nos recherches, est utile pour que différentes applications puissent partager des informations entre des ressources de données hétérogènes. Elles sont également essentielles pour permettre l'interopérabilité au niveau des connaissances des entités, lorsque ces entités interagissent pour partager une interprétation commune du vocabulaire. En outre, cela est utile pour la compréhension humaine et l'interaction qui en découle, pour parvenir à un consensus parmi une communauté professionnelle qui concerne dans notre sujet de recherche à savoir **le commerce et l'industrie associée aux besoins communs et les exigences réglementaires liés aux déchets et biens de consommation**.

Bien qu'il existe une gamme d'ontologies dédiée au Web sémantique, il subsiste encore un manque de données SOT dans de nombreux domaines et principalement dans l'industrie des déchets, circuits courts, qui conduit à la perte de connaissances dans ces domaines spécifiques. C'est un problème important pour les différents acteurs techniques qui doivent être en mesure d'accéder à l'information dans leur domaine d'intérêt.

Nos travaux de recherche SOT et d'algorithmie de matching appliquées aux métiers de l'industrie, ont pour ambition de fournir un vocabulaire pour la description des métadonnées avec une terminologie compréhensible par une machine. Cette approche métier SOT a pour but de fournir un format pour expliquer et comprendre

la terminologie et les connaissances contenues au travers d'un système logiciel. En utilisant des concepts et des termes partagés selon une approche spécifique, beaucoup d'informations demeurent dans la tête des « sachants ».

Le but de cette recherche est de développer un modèle générique SOT qui visualise la connaissance du domaine des systèmes industriels qui servent de fondement à la modélisation des connaissances pour les applications et à l'agrégation avec d'autres SOT.

L'étape de visualisation aura pour but de fournir un cadre sémantique extensible et couramment compris en décrivant la terminologie du domaine. La réalisation de ces travaux, la construction d'un modèle conceptuel pour établir un meilleur cadre d'analyse permettant de comprendre, classer et comparer les différentes classes de sciences de l'information appliquées aux riches métiers que représentent l'industrie et leurs ingénieries.

Le projet SYNCHRONICITY propose de fournir un cadre collaboratif en ligne permettant de partager une compréhension commune des sciences de l'ingénierie de l'économie circulaire :

- Identifiant les principaux objets du domaine des systèmes commerce de proximité industriels (EIT) et leurs interactions.
- Fournissant une spécification des exigences d'informations SOT appliquée au domaine des déchets d'aujourd'hui et surtout de demain pour les data scientists, développeurs et les utilisateurs finaux, à utiliser dans différentes applications.

La méthodologie SYNCHRONICITY est d'étudier les différents contextes et systèmes industriels, qui pourraient être appliqués à terme en se concentrant sur nos catalogues SOT dans un domaine spécifique traité. Notre volonté est de clarifier précisément dans la Recherche de notre système SOT, des règles et périmètres afin d'éviter les concepts ambigus, et contribuer à un manque de modèle unifié de connaissance sur ce domaine.

La 1^{re} phase du programme de Recherche et Développement concernera la construction des catalogues SOT. La méthodologie de construction de nos systèmes SOT influencera les principales étapes de développement et par capitalisation donnera lieu à des livres blancs qui vulgariseront les retours d'expériences, directives pour chaque étape dépendant de l'utilisation de nos catalogues métiers industriels SOT.

La 2^{ème} phase consistera à construire les modules SOT applicables aux sciences de l'information de l'industrie et apporter nos contributions pour :

- Unifier les connaissances en systèmes de collecte et valorisation des déchets
- Créer un modèle général pour le domaine, permettant l'intégration d'une grande quantité de ressources d'information conçue pour être flexible, réutilisable pour d'autres implémentations et compatible avec les systèmes de base de connaissances.
- Créer des racines fondamentales dans un cadre basé sur l'analyse de la connaissance du/des métiers, contexte(s) et processus industriels.
- Identifier les limites du domaine et les relations entre eux en fournissant la taxonomie.

La 3^{ème} phase consistera à chercher puis développer l'environnement algorithmique de matching associé, permettant de rendre interprétable par les acteurs les modules SOT.

7.3 PRÉSENTER L'ÉTAT DE L'ART EXISTANT ET LES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES EFFECTUÉES

Les ressources de business intelligence existantes ont chacune leurs faiblesses. Dès lors qu'elles visent une couverture un peu large des grandes lignes de fonctions, elles reposent sur des approximations et de la subjectivité. Dans les appels d'offres, CV, les descriptions métiers, les sens des phrases et des mots sont souvent difficiles à maîtriser pour qui n'est pas expert ou professionnel du secteur. Ils comportent une part importante d'arbitraire accentuée irrémédiablement par le langage naturel.

C'est le cas pour tous les systèmes de Matching. Les catégories sémantiques très générales, à l'inverse, sont souvent peu contestables car peu discriminantes. La hiérarchie repose sur des chaînes hyponymiques qui sont le plus souvent approximatives d'un point de vue du langage naturel. La structuration des réseaux lexicaux (noms (fonctions techniques), adjectifs, verbes) paraît plus solide.

Pourtant l'apparition de ressources lexicales de taille importante, aussi imparfaites soient-elles, a donné le coup d'envoi de travaux de sémantique à partir de corpus. Ce sont des dictionnaires en ligne ou des thésaurus comme [WordNet](#) qui ont permis de mettre au point de nouvelles méthodes de [désambiguïsation](#) automatique (en anglais). Et c'est l'utilisation même de ces bases et de nos expertises sur les différents métiers qui permettra d'en améliorer la conception de nos applications intelligentes. La lexicographie n'en est encore qu'à ses débuts : de nouveaux moyens de stockage et d'investigations induisent de nouvelles organisations de données, lesquelles donnent à voir de nouveaux phénomènes. Ceci nous a amené à remarquer avec inquiétude l'absence de ressources similaires pour le français. Si la recherche sur les corpus en français peut sans doute tirer profit de l'expérience anglo-saxonne pour éviter certains tâtonnements, des problèmes spécifiques se posent pour chaque métier et fonction, qui impose certains ajustements, voire la mise au point de méthodes particulières ou la recherche d'outils spécifiques.

L'absence de ressources lexicales dédiées aux industries, fonctions, contextes (service/activité) et aux technologies pour les pays francophones est un frein pour tous les traitements sémantiques intelligents d'appel d'offres, de CV ou d'analyse de savoir-faire d'entreprises. De plus, la structure même du langage naturel du Français augmente le niveau de complexité par rapport à l'Anglais.

Certains corpus de textes sont disponibles en anglais. Les outils d'interrogation de ces corpus enrichis ainsi que les outils d'annotation proprement dits (étiqueteurs, analyseurs syntaxiques, etc.) se répandent majoritairement dans le marketing, les réseaux sociaux, le journalisme, la médecine ou les recherches scientifiques mais les aspects métiers, les fonctions industrielles et techniques sont faibles. Leurs équivalents pour le français dédiés à l'industrie sont encore très rares.

Ce qui est nouveau, ce n'est pas l'utilisation de corpus, mais la création d'une base dédiée à l'industrie francophone. En France, les fonds de référence constitués à l'Institut National de la Langue Française (INaLF – CNRS) [Frantext](#) et le [Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales](#) mettent à disposition en ligne des corpus, mais ciblés pour le journalisme, les noms propres, la médecine ...

La nouveauté du projet de recherche SYNCHRONICITY réside dans la création, l'enrichissement via l'apprentissage automatique (machine learning), des thésaurus dédiés à l'industrie et leurs métiers, leurs fonctions, les contextes applicatifs, afin de rendre accessible ces ressources pour des coûts raisonnables au travers de nos outils d'analyse et de Matching intelligent.

7.4 IDENTIFIER LES OBJECTIFS VISES, LES PERFORMANCES A`ATTEINDRE ET LES CONTRAINTES

SYNCHRONICITY propose une approche méthodologique redéfinissant les fondamentaux du thésaurus comme une base de données des descripteurs. Ces ensembles de descripteurs sont eux-mêmes associés à des contextes, des métiers, des fonctions.

L'objectif est de pouvoir situer nos applications de décision intelligente par rapport aux référentiels terminologiques terrains traités avec des experts techniques et des référents industriels, dans les métiers ou fonctions concernés et à l'aide de nos référentiels « Big Data » pour permettre :

- L'identification de nouvelles catégories de valeurs sémantiques basées sur des collections de caractéristiques métiers.
- L'affinement des connaissances ou des règles qui existent sur les différents métiers et fonctions en réponse à leur utilisation pour soutenir l'action ou l'inférence dans un contexte donné.
- L'analyse des données afin de reconnaître des faits ou des événements précis indiqués par ces données.
- La construction d'une représentation sémantique de la signification d'un morceau de texte qui inclut le contexte, une certaine compréhension de la façon dont l'entité fonctionne et ainsi améliorer la corrélation avec les besoins émis.
- L'analyse du texte pour extraire des informations relatives aux entités, au temps, aux emplacements et aux faits contenus uniquement dans le texte.
- La génération de descriptions ou d'explications en langage naturel basées sur une certaine compréhension des entités.
- L'explication des événements ou des états actuels basés sur une compréhension des états passés ou de Retours d'Expérience capitalisés.
- L'identification des relations entre les fonctionnalités SOT qui peuvent être utilisées pour prédire la présence d'un ensemble de fonctionnalités cachées lorsque d'autres sont visibles (par exemple, la corrélation entre les appels d'offres abandonnés et le désabonnement des clients).
- La prédiction d'événements ou d'états à l'avenir basée sur une compréhension d'un état actuel d'entités et de modes de fonctionnement des marchés.
- La génération d'un plan d'actions ciblées sur certains appels d'offres, basées sur un ensemble d'objectifs, une certaine compréhension de l'état actuel de l'entité et la connaissance des actions et de leurs effets.
- La génération d'une solution à un problème qui peut ou non impliquer l'utilisation d'actions.
- L'utilisation de preuves pour soutenir l'inférence sur l'état actuel de l'entité, une prédiction ou une explication.
- La sélection d'un plan particulier ou d'une solution basée sur les faits, les solutions alternatives et un ensemble d'objectifs.

Avant de créer un thésaurus, chaque métier, fonction ou contexte fera l'objet d'une analyse qui permettra de formaliser la démarche nécessaire pour rédiger la feuille de route des contenus, de l'analyse des besoins à la spécification des caractéristiques essentielles du thésaurus applicable à l'industrie (voir ch7.7).

La méthodologie de construction des thésaurus sera détaillée par étapes successives :

- Critères de sélection des descripteurs,
- Combinaison des approches déductives et inductives pour la construction du lexique,

- Regroupements sémantiques par thématique ou contexte.

Dans la construction de la structure relationnelle FONCTION – SERVICE - ACTIVITE PRINCIPALE/SECONDAIRE, l'organisation des bibliothèques de Big Data s'articulera autour de la cohérence globale à rechercher à la fois sur les niveaux hiérarchiques et sur les associations conceptuelles. Ces actions de recherche à long terme porteront également sur des recherches spécifiques d'auto-apprentissage (machine learning) et de réingénierie des thésaurus à partir des contributions des entités présentes sur la plateforme et ayant accès aux référentiels SYNCHRONICITY existants.

L'organisation du travail nécessaire à la réalisation des thésaurus sera organisée au travers de notre plateforme collaborative disponible en ligne et concernera :

- La constitution des groupes de travail sectoriels et métiers (experts métiers, documentalistes),
- La formalisation en relation avec l'équipe de Recherche, des modalités d'enregistrement et de mise en forme des bases de données métiers.
- La coordination de la construction des outils de décision au fur et à mesure des étapes de réalisation des bibliothèques métiers.
- Le suivi des opérations à l'aide d'échéanciers en lien avec nos équipes de Recherche.
- La création de trames d'édition de thésaurus avec leurs différentes présentations et déclinaison (sémantique, ontologie, taxonomie)
- La Recherche liée à l'utilisation des technologies linguistiques dans nos systèmes de traitement de l'information (Extraire, Analyser...)
- La définition des critères :
 - de choix et de pondération des termes retenus comme descripteurs,
 - d'évaluation des thésaurus
 - en termes de limite conceptuelle et lexicale
 - de structure relationnelle et décisionnelle,
 - de conformité aux normes
- L'analyse et la validation par les groupes métiers de la structure relationnelle des thésaurus,
- La proposition des outils et des modalités de mise à jour des thésaurus.
- Les définitions et les propositions précises des relations hiérarchiques, des catégories d'association, des équivalences,
- La fiabilisation des polyhiérarchies métiers et de leurs interactions entre thésaurus
- L'évaluation et la fiabilisation des outils d'analyse SYNCHRONICITY, des bibliothèques appliquées à l'analyse des documents techniques (appel d'offres, fiche référence, CV, ...), en relation avec celle du système d'indexation mis en place.

Afin de ne pas limiter nos applications et notre SOT à la langue française, notre démarche sera associée en parallèle à la construction de thésaurus multilingues qui respectent la spécificité de chaque langue et permettant des équivalences inter linguistiques, par l'élargissement du groupe de travail et de nos bases d'applications.

7.5 INDiquer LES INCERTITUDES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES, LES VERRous TECHNOLOGIQUES ET LES PROBLÈMES À RÉSOUDRE

Notre premier constat est qu'aucune recherche universitaire formelle n'a été identifiée concernant spécifiquement le contexte d'évaluation de modules SOT dans le domaine de l'industrie appliquée au domaine du déchet. Ce constat est renforcé par le fait qu'il y a aujourd'hui un manque de capitalisation du secteur du déchet, représentant un modèle unifié qui combine tous les concepts métiers et leurs relations sur une Supply chain.

Le commerce de proximité est un domaine qui utilise le langage naturel. Le secteur du déchet au sens large est l'un des nombreux domaines qui utilisent le langage naturel, y compris un jargon spécifique qui doit être transférable dans un langage formel pour la logique de data mining/big data de traitement des données. Il y a une incohérence dans la structure, une difficulté d'utiliser et de partager des données dans la syntaxe. Le niveau sémantique et le langage francophone diffère d'un territoire et d'un contexte à un autre.

Il y a toujours confusion quant à la définition de l'information, par principe défini en fonction de ses antécédents et son retour d'expérience associé. Par conséquent, la modélisation du domaine IDA supposera une difficulté à trouver la bonne représentation de l'ensemble du domaine industriel.

Tous les changements et évolutions qui formeront le commerce de proximité du futur dans ce domaine devront être ajoutés de façon continue au travers de veilles réglementaires, normatives et technologiques pour maintenir le modèle à jour. Bien qu'il existe de nombreux systèmes de classification dans le monde, la science appliquée aux énergies est large et complexe. Aucun d'entre eux ne la représente de façon formelle.

La structure de digitalisation a conduit à une standardisation littérale du pilotage, de la qualité et du marketing mais à l'absence de modèles unifiés de connaissances sur les ressources et compétences dans les domaines industriels. L'intégration du digital dans notre quotidien a conduit à des concepts émergents dans le domaine de l'IDA tels que la bibliothèque électronique, virtuelle, numérique où il est difficile de trouver des références applicables à notre sujet de recherche.

Les incertitudes techniques, technologiques et scientifiques du projet de Recherche SYNCHRONICITY portent sur *comment un modèle SOT des sciences de l'information peut être développé pour visualiser le domaine de l'économie circulaire, et comment le modèle pourrait capturer et représenter cette connaissance*.

Dans ce cadre, nos chercheurs investigueront entre autres les axes de questionnement suivants :

- Quelles connaissances les modules SOT appliqués au commerce de proximité du déchet représentent-elles ?
- Combien de combinaisons de trigrammes et de mots pèsent-t-elles ?
- Quel est le niveau de connaissances que notre système SOT représentera ?
- Quelles techniques de représentation des connaissances et quelles langues faut-il utiliser ?
- Quelles sont les relations qui seront utilisées pour structurer la connaissance, et quelle structure SOT aura-t-elle (par exemple, classes, instances, relations, règles) ?
- Quelle est la valeur des outils ? Pourraient-ils être utiles pour soutenir le processus de développement ?
- Le processus de développement SOT suit-il les critères de conception ?
- La méthode SOT est-elle évaluée en fonction de critères spécifiques ?
- Etc...

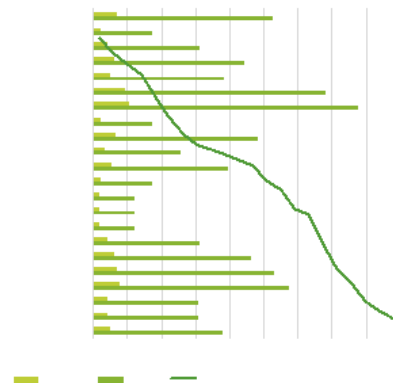
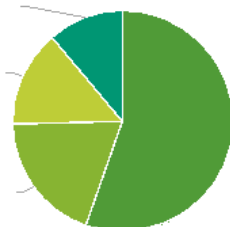
Il convient de préciser que de par la nature même d'un projet de Recherche, d'autres questions ou incertitudes se poseront au fur et à mesure de l'avancée de nos investigations. Engendrant de nouveaux axes potentiels de Recherche ou sous Recherche.

7.6 DÉCRIRE LES TRAVAUX EFFECTUÉS :

Nos travaux de recherches démarrant, nos activités actuelles sont orientées autour de l'organisation de ces travaux et des premières investigations dans les domaines de la sémantique et de l'ontologie liés au secteur du commerce de proximité et de l'Energie.

7.7 PRÉCISER, POUR CHAQUE PROJET, LES RESSOURCES ASSOCIÉES (TEMPS PASSÉ PAR CHAQUE PERSONNE SUR CHAQUE PROJET, DÉPENSES EN MATÉRIEL...)

N° Action	Etapes de recherche	Date started	Experts Révisés	Indicateurs	Architecte S	Description
1	Alignement ontologique	20	10	0,8	5	Il s'agit dans cette phase d'appliquer les différentes techniques d'alignement ontologique. Suivant les résultats obtenus nous allons élargir l'analyse en incluant de plus en plus de données pour élargir l'infrastructure.
2	Analyse des métadonnées	10	1	0,4	0,3	Il s'agit dans cette étape d'analyser toutes les métadonnées portées par : - Un document (pdf, doc, excel, et autre format connu) - Web - Flux - de données divers - Tout élément pouvant être des données d'entrée de la plateforme A l'issue de cette étape, déterminer les éléments pertinents à prendre en compte.
3	APIsation du moteur	10	1	10	0,3	Il s'agit de mettre en place les APIs d'accès nécessaires à l'interopérabilité avec la future plateforme. Cette API devra tenir compte du traitement de gros volume de données.
4	Architecture de l'infrastructure	10	5	5	10	Il s'agit de concevoir et dimensionner l'architecture nécessaire au traitement des données. Faire les tests de mise en charge, déjouer différents scénarios de calcul distribué et semi temps réel.
5	Cahier des charges fonctionnel moteur	15	10	0,6	0,5	Mise en évidence des fonctionnalités du moteur utiles à la plateforme par rapport aux recherches précédentes.
6	Capitalisation des connaissances	35	3,5	4	4	Il s'agit de capitaliser les résultats de la recherche au fur et à mesure de l'avancement sous forme de livre blanc.
7	Comité de validation	12	40	0,5	0,4	Validation des différentes étapes de la recherche.
8	Construction de thésaurus ciblé	10	1	0,4	0,3	Il s'agit de créer un premier thésaurus ciblé d'un domaine précis (Anglais et Français) (domaine Energie renouvelable ou / et Informatique).
9	Construction ontologiques	20	2	0,8	10	Construire une ontologie des domaines métiers cibles avec les différents contenus. Evaluation des modèles obtenus à partir des différents outils du marché. Evaluation de la limite de traitement de ces outils afin d'avoir une première idée de l'infrastructure de calcul à mettre en place.
10	Construction thésaurus et ontologique	15	1,5	0,6	0,5	A partir des thésaurus créés ramener le modèle taxonomique et ontologique. (Anglais / Français)
11	Création de nouveaux indicateurs de performance	15	1,5	10	0,5	Créer un module complémentaire au moteur permettant de générer des nouveaux indicateurs de performance nécessaires à la plateforme et avec toutes ses données. Il s'agira de créer des outils pré-définis pour aider à la décision (filière pour les fonctionnalités de la plateforme).
12	Détermination des éléments de criticité / niveau de satisfaction	10	1	0,4	0,3	Il s'agit dans cette étape de déterminer les différentes métriques ou KPO nous permettant de déterminer le seuil d'acceptation de l'alignement, les taux d'erreurs.
13	Etat de l'art sur les algorithmes de matching	7	0,7	0,3	0,2	- Identifier les algorithmes existants - Identifier le champs d'application de chacun, leurs limites, les problématiques rencontrées - Identifier les outils qui les implémentent, leurs limites, leurs performances vis-à-vis de la quantité de données en entrée - Identifier les indicateurs de pertinence - Quelles sont les normes ou standards de données.
14	Etat de l'art sur les outils de modélisation et classification de connaissance (sémantique, ontologie, thésaurus...)	7	0,7	0,3	0,2	- Normes utilisées - Outils existants - Performances / limitations / contraintes connues
15	Extraction des contenus documentaires	7	0,7	0,3	0,2	Il s'agit dans cette étape d'explorer le contenu des documents là où la valeur ajoutée se trouve. Nous allons cibler des domaines métiers bien précis et en construire l'ontologie.
16	Intégration plateforme	10	1	10	0,3	Intégration du moteur dans la plateforme.
17	Mise en formes des données - Phase de prétraitement	20	10	0,8	0,6	Structuration des données extraites et élimination des éléments non pertinents. Il s'agit à partir d'un ensemble de corpus définissant les mêmes domaines métier, de réduire au plus possible la sémantique le définissant (par utilisation de nuage de mots fréquence d'apparition, experts métiers...). L'idée est de préparer les données pour faciliter la construction de l'ontologie et faire en sorte qu'elle soit la plus pertinente possible.
18	Module de machine learning	20	2	7	7	Création d'un module d'apprentissage avec les données en entrée de la plateforme. Ces données interviendront dans l'enrichissement du modèle construit dans la phase d'exploration et contribueront à l'amélioration de l'algorithme.
19	Module de suivi statistique du moteur	14	5	10	10	Il s'agit de définir les indicateurs permettant le suivi des statistiques d'utilisation du moteur. Ces statistiques devront fournir des tableaux de bord et devraient être injectés dans le back office de la plateforme.
20	Optimisation de l'alignement ontologique	15	5	0,6	0,5	Il s'agit dans cette phase de déterminer les leviers nous permettant de minimiser le taux d'erreur de l'algorithme mais aussi d'optimiser les performances de calcul.
21	Synthétisation des relations thésaurus / sémantique / ontologie	10	1	5	5	Il s'agit de déterminer un enchaînement logique de construction de ces 3 éléments avec la mise en place de l'architecture matérielle pour le support des calculs.
22	Test d'intégration	10	1	10	5	L'intégration doit être vue dans son ensemble, tant d'un point de vue moteur, plateforme qu'infrastructure.
Total général		302	105	78	61	
Total (h) - base 8h/j		2214	767	570	446	
Répartition de la charge		55%	19%	14%	11%	
Total heures		3996				



7.8 FAIRE ÉTAT D'ÉVENTUELLES COLLABORATIONS AVEC DES INDUSTRIELS (AGRÉÉS OU NON AU TITRE DU CRÉDIT D'IMPÔT RECHERCHE), DES LABORATOIRES PUBLICS DE RECHERCHE

Au-delà de nos NDA avec Véolia, des contacts ont été pris avec des entreprises évoluant dans ce secteur et intéressés par notre démarche de recherche.

Nous envisageons de nous rapprocher d'organismes spécialisés dans les problématiques de sémantique intelligente et de matching complexe : laboratoire(s), université(s), CNRS, etc.

7.9 VOTRE PROJET DE RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT EST-IL LA CONTINUITE D'UN PROGRAMME DÉJÀ COMMENCÉ DANS L'ENTREPRISE ?

NON

8 ÉTAT PRÉVISIONNEL DES DÉPENSES DE RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT

8.1 DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS

Désignation des immobilisations	Prix d'achat	Amortissement annuel	Prorata d'utilisation en R&D	Amortissement imputé en R&D
a). Immeubles acquis neufs ou achevés à partir de 1991	N.A	N.A	N.A	N.A
b). Biens autres que les immeubles : - biens appartenant à l'entreprise :	N.A	N.A	N.A	N.A
- bien financés par crédit-bail : Matériel Informatique	10 700 €HT	3 604 € HT	70%	2 523 € HT

8.2 DÉPENSES DE PERSONNEL DE RECHERCHE-DEVELOPPEMENT

Noms des personnels de R&D*	Coût horaire brut chargé	Nombre d'heures en R&D	Total
Marie Chauloux	36,80 €	1228	45 190 €
Vincent GAY	24,53 €	1053	25 830 €
Data Scientists	30,00 €	1518	45 540 €
Expert/Référent métier	50,00 €	814	40 700 €

* chercheurs et techniciens de recherche participant aux opérations de R&D

Si l'entreprise ne connaît pas encore précisément l'identité des personnels affectés au présent projet de recherche-développement, il conviendra toutefois d'indiquer la nature des postes à pourvoir et les dépenses prévisionnelles correspondantes.

Personnels prévus pour l'exécution des travaux de recherche-développement

Nom	Prénom	Diplôme*	Fonctions
Bachelet	Helena	Bachelor Centrale	Architecte SI / Intégratrice/Data Scientist
Chauloux	Marie	Bac+5 Minimum	Data Scientist et Intégrateur
Non défini à ce jour		Expérience > 20 ans	Data Scientists
Non défini à ce jour			Expert/Référent métier

*joindre les photocopies des diplômes et/ou des curriculum vitae

Diplômes fournis en annexe au présent document.

8.3 PRISE ET MAINTENANCE DE BREVETS

Non applicable à ce jour, d'autant qu'il convient d'évoquer plutôt la notion de droits d'auteur dans le cadre de notre projet de Recherche.

8.4 DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS DE BREVETS A`ACQUÉRIR EN VUE DE LA RECHERCHE :

Non applicable à ce jour, d'autant qu'il convient d'évoquer plutôt la notion de droits d'auteur dans le cadre de notre projet de Recherche.

8.5 TRAVAUX QUE VOUS PENSEZ CONFIER A`DES ORGANISMES DE RECHERCHE AGREÉS :

Non applicable à ce jour

8.6 SUBVENTIONS PUBLIQUES :

Type	Date de la demande	Montant estimé
Bourse French Tech - BPI	En cours	20 000€

A Marseille le 15/02/2022

Certifié complet, exact et sincère

Maxime DUCOULOMBIER – Président SYNCHRONICITY SAS