

Lignes directrices pour le dépôt de projets de recherche répondant aux objectifs de la Stratégie Régionale d'Innovation et des Domaines Prioritaires de Spécialisation

La définition d'une Stratégie régionale d'innovation pour une spécialisation intelligente a constitué une condition préalable à l'octroi du FEDER 2014-2020 puis 2021-2027, l'Europe ayant exigé une plus grande concentration des crédits afin de renforcer l'impact socio-économique des opérations financées. Cela s'est traduit en région Centre-Val de Loire par la mise en place de Domaines Prioritaires de Spécialisation (DPS) qui se développent et se précisent depuis la 1^{re} stratégie de spécialisation intelligente régionale de 2014

Les présentes « lignes directrices » visent à apporter aux porteurs de projets qui sollicitent des financements FEDER ou régionaux, ainsi qu'aux instructeurs, un socle commun d'analyse pour préciser leur plein rattachement aux Domaines prioritaires de spécialisation (DPS) et mieux évaluer les retombées attendues.

Le présent document vise à répondre aux questions suivantes :

1. Contexte général : raison d'être des DPS
2. Définition des DPS
3. Dans quelle mesure les DPS peuvent-ils évoluer ?
4. Mise en œuvre des DPS
5. Comment déterminer si un projet se rattache bien à un DPS ou non ?

1. Contexte général : raison d'être des DPS

1.1. Un déploiement cohérent de la Stratégie régionale d'innovation (SRI)

Condition *ex ante* du FEDER, la Stratégie régionale d'innovation pour une spécialisation intelligente (SRI-SI) traduit l'exigence européenne d'une plus grande concentration des crédits afin de renforcer l'impact socio-économique des projets financés. En région Centre-Val de Loire, l'Etat et le Conseil régional ont adopté en décembre 2013, la Stratégie Régionale de l'Innovation pour une Spécialisation Intelligente (SRI-SI) 2014- 2020, c'est-à-dire, une stratégie qui s'appuie en priorité sur nos avantages comparatifs, sur les enjeux d'avenir pour générer un maximum de richesses et d'emplois pour notre territoire. La SRI-SI contient donc un nombre limité de domaines de spécialisation, qui concentreront de manière préférentielle les mesures de soutien aux projets, leur analyse ayant permis de démontrer qu'ils étaient probablement les mieux placés pour générer le plus d'impact économique et social sur le territoire de la région Centre-Val de Loire.

La SRI-SI de la région Centre-Val de Loire est déclinée en mesures verticales (Domaines de spécialisation) et mesures horizontales (i.e. transversales à ces domaines) :

- Les **DPS** concentrent de manière préférentielle les mesures de soutien aux projets de nature à générer le plus d'impact économique et social pour le territoire de la région Centre-Val de Loire.
- Les mesures « horizontales » permettent de stimuler l'investissement privé en RDI (Recherche-Développement et Innovation) et d'entretenir la dynamique d'innovation des entreprises, ainsi que l'entrepreneuriat. Il s'agit également d'attirer des talents et de renforcer les compétences de la population régionale.

Les Domaines de spécialisation définis dans la SRI-SI 2014-2020 ont depuis légèrement évolué et à ce jour sont les suivants :



1.2. Mise en œuvre de cette stratégie

La spécialisation intelligente est au cœur de la Stratégie régionale d'innovation, et il existe une cohérence entre les DPS et les pôles de Recherche et de Développement soutenus prioritairement par la Région au titre du dispositif Ambition Recherche Développement dits programmes ARD.

Dans ce contexte, la Région a souhaité positionner ses interventions de soutien à la recherche de différentes manières :

- **Pour les dispositifs de soutien à la recherche « amont »** (type appels à projets d'initiative académique, opérations du CPER, bourses doctorales...), il s'agit d'un simple référencement des opérations par rapport aux DPS, sans influence sur la sélection des opérations soutenues. Dans la pratique, les formulaires utilisés pour ces dispositifs incluent une rubrique de positionnement par rapport aux DPS.
- **Pour les appels à projets d'intérêt régional (APR IR)**, les DPS figurent dans la liste des sujets en articulation avec les politiques régionales. Le rattachement d'un projet à un DPS constitue donc un atout supplémentaire pour sa sélection.

- **Pour l'octroi de cofinancement FEDER** sur une opération (projet de recherche, acquisition d'équipements, plateforme, etc.), le lien avéré avec un des DPS, l'impact attendu et les expressions de besoins d'entreprises ou autres acteurs socio-économiques conditionnent la recevabilité de la demande (cf. point 5 plus bas).

1.3. Les DPS dans la mise en œuvre du FEDER

Les DPS figuraient au Programme Opérationnel (PO) FEDER/FSE 2014-2020 de la région Centre-Val de Loire au titre de l'Objectif spécifique « *Accroître l'investissement et les compétences dans les DPS* » (OS 1A).

Dans le PO FEDER 2021-2027, les opérations concernées relèvent des actions 1 et 2 du Document de mise en œuvre (DOMO) :

- Action 1 : *Investissement de recherche relevant des DPS*
- Action 2 : *Projets de recherche et d'innovation dans les DPS*

Le schéma figurant en annexe 1 du présent document présente l'articulation du suivi de la SRI-SI et du PO FEDER/FSE et les directions impliquées dans l'animation et l'instruction des demandes de cofinancements par les services de la Région (Direction de l'Enseignement Supérieur de la Recherche et du Transfert de Technologie et Direction Europe et International).

2. Définition des DPS

Les DPS sont au croisement d'un univers de marché et d'une grappe de savoir-faire sensibles à l'innovation.

Ils ont été conçus suivant la méthodologie retenue dans le cadre de la stratégie régionale d'innovation pour une spécialisation intelligente.



La définition de chacun des DPS est présentée dans l'annexe 2 du présent document.

3. Dans quelle mesure les DPS peuvent-ils évoluer ?

La SRI-SI et les domaines de spécialisation ont vocation d'orienter de manière pérenne les politiques d'innovation en région Centre-Val de Loire.

Toutefois la SRI-SI est également conçue comme une stratégie évolutive.

Deux cas de figure sont à prendre en compte :

- **Evolution de la stratégie elle-même / émergence de nouveaux DPS**
L'ajout d'un DPS supplémentaire (ou la suppression d'un des DPS initiaux) peut être décidé par le Comité stratégique régional de l'innovation (CSRI) chargé de piloter la SRI-SI.

- **Evolution des contours et contenus des DPS existants**

Les feuilles de route de chacun des DPS peuvent évoluer pour intégrer l'expression de nouveaux besoins ou problématiques rencontrés par les entreprises du DPS qui n'auraient pas été identifiés initialement.

4. Mise en œuvre des DPS : « expressions de besoins » et « portefeuilles de projets »

Pour chaque DPS, est établie une « expression de besoins » permettant de définir les priorités d'investissement et de sélection des projets, ainsi qu'un « portefeuille de projets » permettant d'illustrer et suivre les projets retenus au titre du DPS.

4.1. Les « expressions de besoin » des DPS : des outils pour la déclinaison opérationnelle de la stratégie et la sélection des projets

Pour chaque DPS, une démarche partenariale de concertation a permis de définir des expressions de besoin, qui visent à :

- Cerner plus précisément les besoins des entreprises auxquels des projets de recherche et de développement peuvent répondre, en leur permettant de développer à plus ou moins long terme leur activité,
- Donner aux acteurs publics et privés de la recherche les informations nécessaires afin qu'ils puissent positionner leurs travaux en réponse aux besoins ainsi précisés,
- Fournir aux financeurs (Région en particulier) les éléments d'analyse leur permettant d'identifier les projets répondant le mieux à ces besoins, et d'apporter aux porteurs les explications justifiant la sélection ou la non-sélection de leurs projets.

Ainsi, les expressions de besoin identifient et recensent les **problématiques d'innovation rencontrées par les entreprises et acteurs socio-économiques dans les domaines de spécialisation** et auxquelles les acteurs de la recherche peuvent répondre*.

Elles ont une **valeur prescriptive** pour la sélection des projets inscrits au sein des DPS appelant à des cofinancements.

Elles sont **évolutives** et pourront s'adapter à l'expression de nouveaux besoins.

4.2. Les « portefeuilles de projets » des DPS : donner à voir et suivre les projets retenus

Un « portefeuille de projets » de chaque DPS sera constitué par recensement systématique des projets soutenus se rattachant aux feuilles de route.

Au contraire des expressions de besoin, qui sont prescriptives en termes de priorités régionales, **ces portefeuilles ont une valeur purement factuelle** (constat des projets soutenus, à mettre en lien avec le suivi de la SRI-SI) et **illustrative** (élément aidant les laboratoires et les chercheurs à apprécier si une idée de projet est susceptible de s'inscrire dans un DPS).

Les portefeuilles de projets seront constitués par les services gestionnaires de dispositifs, et consolidés dans le cadre du suivi de la SRI-SI.

- ⇒ **La synthèse des « expressions de besoins »** des DPS figure en annexe 2 des présentes Lignes directrices afin d'aider les porteurs à monter des projets.

5. Comment déterminer si un projet se rattache à un DPS ou non ?

Pour pouvoir entrer dans le cadre des DPS de la SRI-SI, un projet doit satisfaire aux conditions suivantes :

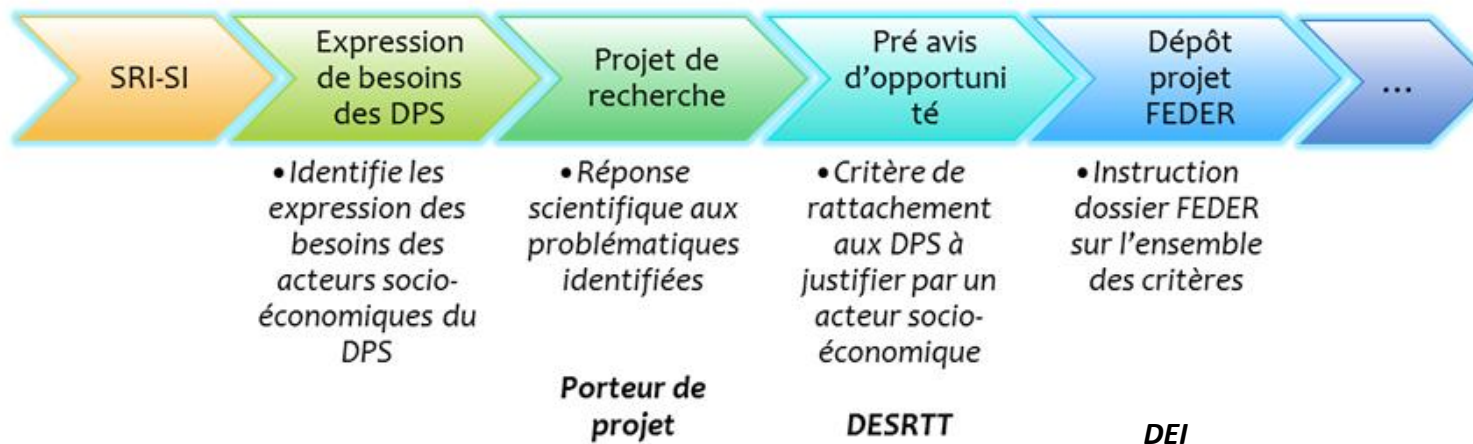
- Un (ou plusieurs) **acteur socio-économique régional doit attester** que le projet répond à (au moins) un **besoin de développement socio-économique régional** qui peut être :
 - Soit formellement **exprimé dans l'expression de besoins du DPS**
 - Soit **exprimé par l'acteur socio-économique lui-même si le besoin relève du DPS** mais n'a pas encore été recensé. Dans ce cas, une présentation de la problématique rencontrée et une justification de son insertion dans le DPS sont nécessaires (logique d'enrichissement continu des DPS)
- **L'inscription du projet dans un DPS doit être validée** par les services de la Région.
Elle est dans le cadre de la programmation des fonds FEDER (OS 1A, actions 1 et 2) en région Centre-Val de Loire une condition de la recevabilité de la demande de financement FEDER.

Annexes :

1. Schéma simplifié SRI-SI / FEDER : de la stratégie aux projets
2. Expressions de besoins des DPS de la SRI-SI de la région Centre-Val de Loire

ANNEXE 1 Schéma simplifié SRI-SI / FEDER

De la stratégie aux projets : modalités de mise en œuvre de la SRI-SI dans le cadre des DPS et articulation avec le PO FEDER



Sigles : SRI-SI : Stratégie régionale d'innovation pour une spécialisation intelligente

DPS : domaine prioritaire de spécialisation

DESRTT : Direction de l'enseignement supérieur de la recherche et du transfert de technologie

DEI : Direction Europe et international

ANNEXE 2

**Expressions de besoins
dans les Domaines Prioritaires de Spécialisation
de la SRI-SI de la région Centre – Val de Loire**

Version actualisée : novembre 2021

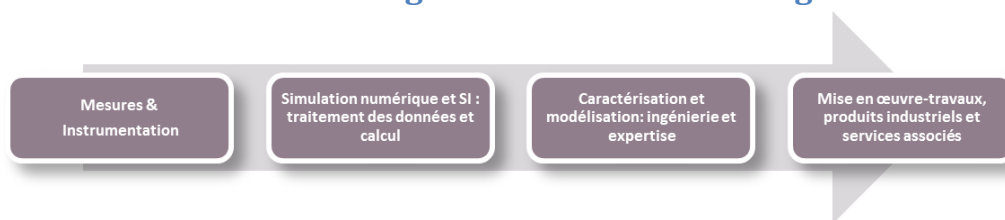
DPS 1 - Ingénierie et métrologie environnementales pour les activités fortement consommatrices de ressources naturelles

Présentation du DPS

La métrologie environnementale regroupe un ensemble d'activités liées à la production de mesure et à leur analyse dans le domaine de l'environnement.

L'ingénierie environnementale recouvre l'ensemble des outils et services consacrés à la restauration et à la réhabilitation des milieux, en particulier aquatiques, notamment par le développement de solutions écologiques d'assainissements et d'épuration.

Chaîne de la valeur de l'ingénierie et de la métrologie environnementales



Problématiques des entreprises identifiées pouvant faire appel à des travaux de recherche

- La mesure en continu de la quantité et de la qualité des ressources en eau et des milieux
 - Conception de nouveaux capteurs et analyseurs
 - Développement de méthodologies de surveillance utilisant les échantillonneurs passifs et sobre en énergie
 - Développement de nouveaux moyens de détection à distance
- La simulation numérique et l'ingénierie des Systèmes d'Information
 - Centralisation, gestion et traitement des données numériques
- La gestion des ressources en eaux (smart water resource)
 - Suivi qualitatif et quantitatif, modèles de gestion adaptés (gestion de la vulnérabilité et des pressions sur la ressource)
 - Bio monitoring et autres indicateurs d'état écologiques
- La gestion des agro-ressources et de la foresterie
 - Développement de nouveaux moyens de mesures (notamment in situ : mesures N,P,K ; teneur en eau du sol, RU,) permettant de mieux gérer les intrants et suivre les productions (capteurs sur plantes : état hydrique, contamination maladie fongique ou virose)

- Modélisation du vivant : la croissance des plantes en cultures spécialisées et en culture de plein champ
- Caractérisation et modélisation des transferts des intrants (engrais et produits phytosanitaires)
- Outils d'aide à la décision intégrés dans les équipements agricoles
- La gestion des sites et sols pollués : réhabilitation, remédiation, gestion
 - Développement de procédés de traitement *in situ*
 - Développement de procédés de traitement des polluants persistants
 - Développement de procédés mettant en œuvre des nanoparticules
 - Redéveloppement des friches industrielles
 - Solutions d'acquisition et de transfert de données de terrains spécifiques aux sites et sols pollués (COT, Hydrocarbure, DBO/DCO,...)
 - Dispositif d'échantillonnage adapté et robuste (pompes prélèvements, etc...)
- Les traitements alternatifs des eaux usées domestiques et industriel
 - Optimisation et maîtrise des usages de l'eau dans les procédés (métrologie et méthodologies innovantes)
 - Traitements alternatifs des eaux usées (traitement passif, phytoépuration, électrochimie,...)
- La gestion des sites sensibles et de leurs émissions
 - Conception de nouveaux capteurs et analyseurs, avec moyen de mobilité (drones)
 - Mise au point de méthodologies de surveillance et d'analyse
 - Modélisation des panaches dispersifs et aide à la décision temps réel
- La gestion des impacts des activités minières et extractives (carrières, gravières ...) et activités associées (cimenteries, ...)
 - Gestion et recyclage des eaux de lavage de granulats
 - Analyse du devenir des flocculants (en particulier à base de polyacrylamide) dans les eaux et les boues, de lavage, impact environnemental potentiel
 - Traitements des eaux résiduaires minières alternatifs (passifs, phytoépuration,...)
 - « Smart géotextile » et sécurisation des échanges vers les sols et les nappes : stabilisation et imperméabilisation
- La valorisation énergétique de l'eau et la maîtrise des procédés et des impacts

- Métrologie temps réel et adaptée.
- Evaluation des ressources géothermiques et solutions énergétiques innovantes
- Compréhension et maîtrise des mécanismes de corrosion et de colmatage : processus biogéochimique et interaction
- Technique de réinjection et de traitement de la corrosion, durée de vie des matériaux : sécurisation des procédés géothermiques (haute et basse énergie)
- La gestion des risques naturels et anthropiques, grands ouvrages géotechniques, fondations complexes, ...
 - Coûts, durée de vie et stratégie de communication
 - Techniques hydrogéologiques et géotechniques appliquées à la réalisation de grands ouvrages souterrains
 - Modélisation, dimensionnement et conception de fondations complexes
 - Comportement rhéologique long terme à l'interface fondations et sols/sous-sols.
- L'évaluation socio-économique des solutions environnementales
 - Analyse coût-bénéfice et acceptabilité des technologies et autres solutions innovantes proposées
- L'économie circulaire et les minéraux critiques
 - Recyclage des polymères, plastiques, caoutchouc
 - Recyclage des déchets manufacturés
 - Recyclage des déchets de BTP comme alternative aux granulats primaires
 - Recyclage des métaux critiques
 - Réutilisation des coproduits et déchets industriels
- L'analyse et la gestion des sédiments : caractérisation, stockage et transit
 - Caractérisation qualitative et quantitative des sédiments stockés (dans le milieu naturel ou des sites dédiés) et en transit
 - Méthode de dépollution / gestion des sédiments fluviatiles potentiellement pollués, revalorisation (sédiment dans la colonne d'eau ou sédiment dans une barge ou camion ?)

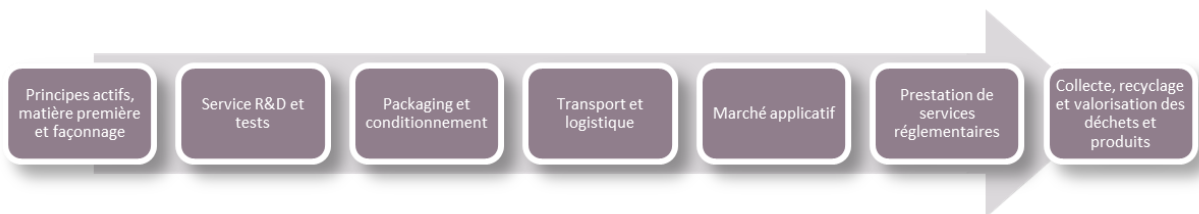
DPS 2 - Filière du médicament : de l'innovation thérapeutique à la transformation industrielle

Présentation du DPS

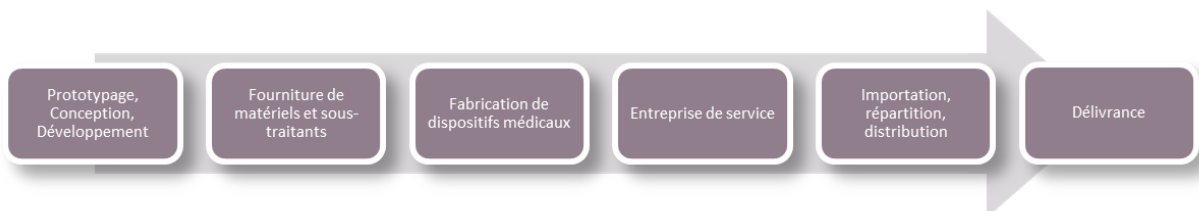
Les « biotechnologies » sont des techniques spécifiques irriguées par les progrès de la microbiologie, de la biochimie, de la biologie cellulaire et moléculaire, de la génétique, du génie chimique, de l'informatique ... Ces techniques ont en commun le fait qu'elles sont partie prenante dans un « procédé biotechnologique », c'est-à-dire la production à grande échelle d'un « produit d'intérêt » qui est susceptible d'être commercialisé.

L'offre de services externalisés par les acteurs de l'industrie de la santé (pharmacie et dispositifs médicaux) a pour vocation, quant à elle, de stimuler le tissu dense de sous-traitants régionaux.

Chaîne de la valeur : services à la pharmacie



Chaîne de la valeur : dispositifs médicaux



Problématiques des entreprises identifiées pouvant faire appel à des travaux de recherche

- Production de principe actif de produits issus des biotechnologies,
 - via l'adaptation de l'outil de production pharmaceutique (humain et technologique) à la mise en forme galénique des bio médicaments et
 - via l'analyse structurale
- Renforcer la production et le développement de NMEs (New Molecular Entities)
- Développement de méthodes d'analyses biologiques, de modèles expérimentaux et de tests appliqués à la santé humaine et animale dans les domaines de la reproduction, des biotechnologies de la reproduction et de l'infectiologie.
- Production de bioactifs et excipients issus de la biomasse via des méthodologies d'extraction, de purification ou de transformation

- Développer de nouvelles compétences pour une valorisation durable de la biodiversité
- Développer de nouveaux outils couplés séparation/identification pour caractériser les extraits

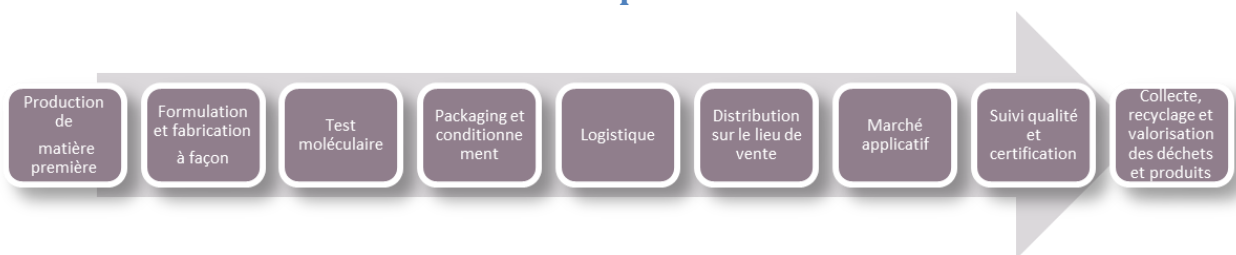
DPS 3 – Biotechnologies et services pour l'industrie cosmétique écoresponsable et personnalisée

Présentation du DPS

Les « biotechnologies » sont des techniques spécifiques irriguées par les progrès de la microbiologie, de la biochimie, de la biologie cellulaire et moléculaire, de la génétique, du génie chimique, de l'informatique ... Ces techniques ont en commun le fait qu'elles sont partie prenante dans un « procédé biotechnologique », c'est-à-dire la production à grande échelle d'un « produit d'intérêt » qui est susceptible d'être commercialisé.

L'offre de services externalisés par les acteurs de l'industrie de la cosmétique a pour vocation, quant à elle, de stimuler le tissu dense de sous-traitants régionaux.

Chaine de valeur : services à la cosmétique



Problématiques des entreprises identifiées pouvant faire appel à des travaux de recherche

- Production de principe actif de produits issus des biotechnologies,
 - via l'adaptation de l'outil de production cosmétique (humain et technologique)
 - via l'analyse structurale
- Renforcer la production et le développement de NMEs (New Molecular Entities)
- Développement de méthodes d'analyses biologiques, de modèles expérimentaux et de tests appliqués à la cosmétique
- Production de bioactifs et excipients issus de la biomasse via des méthodologies d'extraction, de purification ou de transformation
 - Développer de nouvelles compétences pour une valorisation durable de la biodiversité
 - Développer de nouveaux outils couplés séparation/identification pour caractériser les extraits

DPS 4 Composants et sous-systèmes pour l'optimisation de la gestion et du stockage de l'énergie

Présentation du DPS

Le DPS recouvre plusieurs aspects du stockage de l'énergie. Il adresse, à travers les notions de conception et de système, à l'ensemble du dispositif de stockage de l'énergie. De plus le stockage de l'énergie ne se résume pas seulement au stockage de l'électricité et le système ne doit pas être réduit à la forme sous laquelle l'énergie est stockée ou restituée, mais être en adéquation avec la ressource disponible (forme, quantité, variabilité, ...) et l'utilisation finale dépendant du besoin répondant à un marché (quantité, disponibilité, impact environnemental, coût...).

La conception d'un système de stockage de l'énergie va donc faire appel à une pluridisciplinarité de compétences selon que l'on aborde la problématique dans sa globalité que l'on se focalise sur un sous-système ou un composant.

La vue ci-contre schématise de manière simple les principales fonctions à assurer.



Chaîne de la valeur du stockage d'énergie



Problématiques des entreprises identifiées pouvant faire appel à des travaux de recherche

- Le développement du stockage des énergies renouvelables : de l'électricité aux carburants liquides en passant par l'hydrogène
- Le développement de filières spécifiques de recyclage des batteries de véhicules électriques et/ou hybride depuis les points de collecte jusqu'à l'acheminement sur les zones de recyclage
- Le stockage de l'hydrogène
- La mobilité électrique associée au patrimoine
- Le stockage thermique :
 - Dans l'habitat : saisonnier (de stocker durant la période chaude la plus grande part possible de chaleur dont le bâtiment aura besoin durant l'hiver)

- Dans l'industrie : valorisation de la chaleur fatale
- Le développement des maillons de la chaîne de la valeur des systèmes de stockage et de conversion de l'énergie

DPS 5 - TIC et services pour le tourisme patrimonial

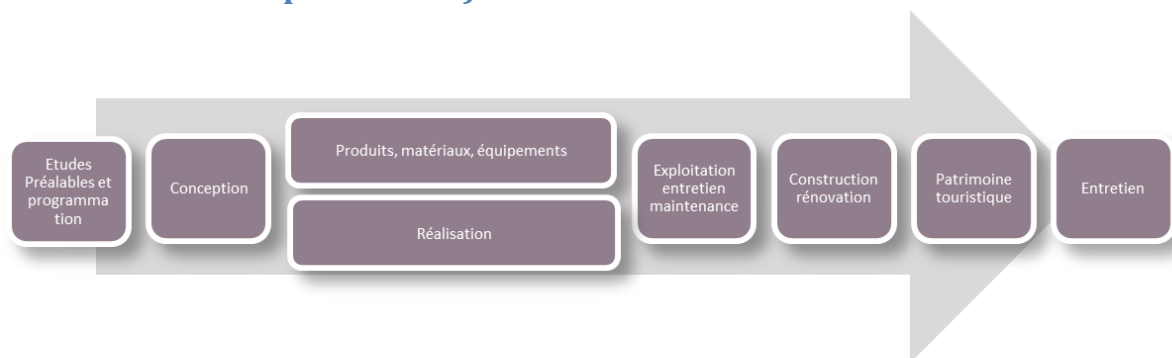
Présentation du DPS

Les TIC et services pour l'industrie touristique correspondent à l'ensemble des solutions de communication et services innovants développés pour valoriser le patrimoine culturel – notamment les châteaux et monuments – et touristique – hébergement, restauration, etc., de la région Centre-Val de Loire afin d'attirer et de fidéliser de nouveaux clients.

Chaîne de la valeur TIC et tourisme



Chaîne de la valeur service et tourisme (conservation et de restauration des monuments et du patrimoine)



Problématiques des entreprises identifiées pouvant faire appel à des travaux de recherche

Image « région Centre – Val de Loire »

- La mise en cohérence, la valorisation de l'offre touristique dans toutes ses composantes (nature, patrimoine, art de vivre,...) et l'émergence de patrimoines peu connus disposant d'un potentiel identitaire pour la région
 - Optimiser les usages des dispositifs numériques pour la promotion et la découverte du Val de Loire en proposant des offres et des parcours personnalisés au vu des goûts et attentes des clientèles
- Le développement d'une identité sensorielle exportable : développement des ambiances et des expériences sensorielles

Outils et analyse des TIC

- La prise en compte des attentes et des comportements du public
 - Observer les comportements, des usages : analyse sociologique des comportements vis-à-vis des nouvelles technologies, développer un outil automatique d'analyse des trajets de visite des touristes, de leurs préférences artistiques, culturelles et gastronomiques
 - Optimiser l'expérience utilisateur : proposer des parcours de visite basés sur cette analyse
- L'expérience virtuelle : créer des modes d'expérience des espaces (intérieurs et extérieurs) : immersion dans des reconstitutions virtuelles/réalité augmentée, ...

Offres et services

- La construction d'itinéraires (avant ou pendant la visite) :
 - Développer des nouvelles expériences de visite (circuits d'e-visite, *serious games*, ...)
 - Proposer des solutions sur mesure sur la base de données récoltées au préalable et en fonction du lieu, de l'heure, de la météo...
 - Travailler autour des itinérances douces
- La médiation touristique : design de service, création de nouvelles formes d'interaction avec le Patrimoine grâce aux nouvelles technologies (e-learning thématiques, objets intelligents, ...)
- Un système d'information commun : développement de moyens de connexion partout en région ;
- Un modèle économique innovant associant les différentes entités commerciales de la région et élargissement de l'offre : développement de partenariats entre les différents sites touristiques : e- billetterie, réservation en ligne, gestion des flux
- Le développement d'outils de gestion pour la restauration du patrimoine : modélisation pour la restauration du patrimoine bâti, des matériaux et la préservation des espaces naturels
- La définition de services adaptés à des publics spécifiques : développement de solutions favorisant la mobilité et l'accessibilité aux sites touristiques et au contenu
- L'offre de services scientifiques au patrimoine : analyses innovantes des patrimoines naturels et culturels, système de préservation et d'exploitation des données patrimoniales, base de données patrimoniales accessible aux gestionnaires de site