

Liste des domaines et segments

DOCUMENT DE TRAVAIL

29-mars-2019

SEGMENTS		Direction référente	Correspondance avec la segmentation du chantier 4
A Ingénierie des territoires			
1	Expertise territoriale intégrée	TV	1-Stratégies territoriales, appui aux documents de planification 7-Urbanisme opérationnel et droit des sols 8-Villes et quartiers durables hors segment 4 9-Territoires périurbains et ruraux 10-Politiques de l'habitat 14-Approches intégrées des territoires : énergie 17-Approches intégrées des territoires : adaptation au changement climatique 24-Approches intégrées des territoires : résilience
2	Connaissance et mobilisation du foncier	TV	2-Connaissance et mobilisation du foncier 10-Connaissance des marchés de l'habitat
4	Villes et territoires intelligents	TV	4-Approches intégrées des territoires : numérique 8-Ville intelligente et innovation urbaine
B Performance et gestion patrimoniale des bâtiments			
6	Performance et gestion patrimoniale des bâtiments	TV	11-Gestion de patrimoine immobilier et usages 12-Performances techniques du bâtiment 13-Economie de la construction
C Mobilités			
5	Espaces publics et voiries urbaines	TV	6-Espaces publics et voiries urbaines
13	Connaissance, modélisation et évaluation de la mobilité	TV	29-Connaissance, modélisation et évaluation de la mobilité
14	Exploitation et gestion des trafics	ITM en lien avec TV	30-Exploitation et gestion des trafics
15	Politiques et services de mobilité	TV	31-Planification, gouvernance et organisation des mobilités 33-Services de transports et de mobilité
16	Systèmes de transports intelligents	TV	32-Systèmes de transports intelligents
17	Sécurité routière	TV en lien avec ITM	34-Sécurité routière
D Infrastructure de transports			
20	Gestion de patrimoine d'infrastructures de transport	ITM	37-Infrastructures routières hors ouvrages d'art : gestion patrimoniale
21	Techniques et méthodes pour les plates-formes d'infrastructures de transports	ITM	38-Infrastructures routières hors ouvrages d'art : techniques 41-Infrastructures aéroportuaires 42-Infrastructures ferroviaires
22	Gestion des patrimoines d'ouvrages d'art	ITM	39-Ouvrages d'art : gestion patrimoniale
23	Techniques et méthodes pour les ouvrages d'art	ITM	40-Ouvrages d'art : techniques
E Environnement et risques			
7	Energies renouvelables	TV	15-Energies renouvelables
8	Approches environnementales intégrées - biodiversité en interface avec l'aménagement	TV	16-Intégration des énergies renouvelables 18-Approches environnementales intégrées 19-Prise en compte de la biodiversité
9	Eau et gestion des milieux aquatiques	EMF	20-Gestion de l'eau et des milieux aquatiques
10	Préservation des ressources et économie circulaire des matériaux du BTP	ITM	21-Préservation des ressources et économie circulaire des matériaux du BTP
11	Risques naturels	EMF	22-Risques naturels 23-Risques anthropiques 25-Appui à la gestion de crise
12	Réduction des nuisances, air, bruit, vibrations, et approches systémiques	ITM	26-Qualité de l'air 27-Qualité de l'environnement sonore et vibratoire 28-Réduction des nuisances et approches systémiques
F Mer et littoral			
3	Gestion du littoral et de la mer	EMF	3-Gestion du littoral et de la mer
18	Sécurité et technologies maritimes et fluviales	EMF	35-Transport maritime et fluvial
19	Ports et voies navigables	EMF	36-Ports et voies navigables
Activités transversales			
	Recherche	DSTREI	
25	Technologies numériques appliquées	EMF	5-Observation des territoires et acquisition de données : satellitaire, drones... 44-Météorologie et prototypage
26	Normalisation, certifications, homologations	ITM	
	Formation	D4P	

Fiche descriptive type de segment d'activité 1

Expertise territoriale intégrée

Domaine Ingénierie des territoires

Dtec référente : TV

1 Description du périmètre du segment

Le segment traduit l'activité du Cerema dans les domaines de : a) l'observation et l'analyse des territoires, b) le développement et l'attractivité économiques, c) la cohésion territoriale et d) l'aménagement durable. Il intègre les dimensions adaptation au changement climatique et résilience des territoires.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema**2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des directions**

- Observation et analyse des territoires : diagnostics socio-économiques, projets de territoires (SRADDET, SCoT, PLUi, PLH, PDU ...) Développement et attractivité économiques : appui méthodologique, accompagnement et animation territoriale dans le cadre des programmes nationaux territorialisés (CTE, ACV, petites centralités ...) en lien avec des volets thématiques portant sur espaces publics, commerce, accessibilité, mobilité, smart solutions ...
- Cohésion territoriale : participation citoyenne, mixité et diversité urbaine, stratégies de revitalisation par l'habitat (rénovation, occupation), l'emploi et les services, appel à projets « réinventons les cœurs de ville »
- Transition énergétique, adaptation changement climatique et aménagement durable : prise en compte « énergie-climat » dans les démarches territoriales (PCAET et SRADDET), accompagnement des acteurs (PNACC2, CRACC), rénovation urbaine (îlots de chaleur), outils et approches de la résilience territoriale (en lien notamment avec le SDSIE), centres de ressource (ACC, outils de l'aménagement, et approche résilience dans le cadre du centre de ressource risques et territoires piloté au sein du segments « risques naturels »)

Ces compétences ont vocation à former le noyau dur des DTer.

2.2 Modes d'intervention

Sur l'ensemble des 4 activités, le Cerema mobilise ses compétences pluridisciplinaires et transversales au service des collectivités, des gestionnaires et des politiques publiques dans des missions de conseil, d'accompagnement, d'expertise de 2^e niveau ou par la formation. Ces interventions, principalement sur SCSP, visent à mettre en œuvre les politiques publiques et à aider à l'émergence de projet.

Selon les sujets, le segment se prête aussi au développement du « freemium » et de prestations (SRADDET PACA, appel d'offres CDC).

Sur tous ces sujets, le Cerema intervient également en fédérant et animant des réseaux d'acteurs.

Sur ce segment, la production sur ressources externes sont évaluées à environ 1 500 k€, chiffres à prendre avec prudence (affaires pluriannuelles, barème et mode de valorisation hétérogène).

Les prestations pour compte de tiers du segment se font préférentiellement suivant le mode de contractualisation du partenariat (montants API de 169 000 € en 2017 et 558 000 € en 2018).

En termes d'effectifs, le segment compte 152 ETP dont la répartition entre directions est la suivante (issue de l'enquête auprès des directions). *A noter que la thématique « Habitat et solidarités » est comptée pour 15,3 ETP dans ce segment et pour 6,5 ETP dans le segment 2.*

Sur ce segment ont été identifiées 4 polarisations, portant sur les thématiques : « Stratégies territoriales pour un aménagement durable des territoires », « Ville et quartier durables », « Marché locaux et politique du logement », « Stratégie territoriales, multi-risques résilience, vulnérabilité ».

Activité	Thématique	EMF	ITM	TV	CE	Est	IDF	Med	NC	NP	Ouest	SO	Total
	Total	3	1,4	17,1	19	13,4	9,8	16,1	16,5	17,3	14,1	25	152,5

2.3 Ressources Recherche

Aucune équipe recherche Cerema positionnée sur les champs couverts par le présent segment.

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

- Attentes fortes de l'Etat vis-à-vis du Cerema dans l'accompagnement des nouvelles contractualisations territoriales (programmes ACV, CTE, future Action Cœur de Bourg ...) : offres de services amont et globales à proposer
- Préfiguration des modes d'actions dans le cadre de l'ANCT

- Nouveaux enjeux territoriaux en terme de gouvernance : montée des Régions et des intercommunalités. Besoins en termes de construction de stratégies et déclinaisons locales.
- Incidences fortes prévisibles des transitions énergétiques et écologiques et du besoin d'adaptation au changement climatique sur les territoires

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Pour l'activité a) : Régions, métropoles et intercommunalités avec des besoins d'expertises en analyse et stratégie territoriale

Pour les activités b) et c) : petites et moyennes collectivités avec des besoins en conseil global amont voire en expertises plus spécialisées sur certains sujets, promoteurs et investisseurs commerciaux.

Pour l'activité d) : toutes collectivités + aménageurs avec des besoins en stratégie de la TEE et de l'ACC et en expertises plus spécialisées (réglementaire, évaluation, labélisation et certification)

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

- Des partenariats structurants et financiers à développer : CDC, CGET, SGAR, Préfectures, Ademe
- Des collaborations à nouer : agences départementales, AU, CAUE, PNR, chambres des métiers, CCI, réseau d'acteurs du développement local ...
- Des partenaires potentiels : Collectivités territoriales, aménageurs (fédération des EPFL, SEM ...), opérateurs de la TEE (Ademe, AFB ...), fédérations professionnelles (UNAM ...)

4.3 Système concurrentiel

Peu d'intervenants en milieu rural et périurbain pour des missions peu rémunératrices.

Concurrence réelle des BE sur des missions auprès des Régions et des métropoles (activités a et b)

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

- Conseil global amont en stratégies locales
- Conseil amont en développement local
- Conseil sur la transition énergétique, l'adaptation au changement climatique et la résilience territoriale.
- Constitution de centres de ressources (sur l'adaptation au changement climatique, la résilience, les outils de l'aménagement) afin de structurer les activités et mettre en réseau les différents acteurs.
- Besoins d'expertises en évaluation socio-économique (pour accompagner les activités a et b)
- Besoins en normalisation, labélisation et certification.

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

Activités pour le compte de l'Etat central : accompagnement national de la planification (notamment animations des clubs et l'évaluation), programme EcoQuartiers/EcoCités, réseaux divers, gestion des systèmes d'informations Logement.

Les risques anthropiques et notamment les aspects PPRT, transport de matières dangereuses, l'après-mine, les sols industriels pollués.

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Le Cerema intervient dans ce segment à la fois en tant qu'« intégrateur » et comme « expert ». Ce positionnement soulève les enjeux suivants :

- de fonctionnement : besoin de passer en mode projet collectif à l'échelle de l'établissement avec un pilotage affirmé (programmes nationaux territorialisés)
- d'organisation entre DTec et DTer : un responsable niveau codir dédié, missions d'appui aux territoires ...
- de compétences : besoin de généralistes confirmés de l'aménagement, économistes, géographes (au moins 1 par DTer)

- D'animation sur les enjeux transverses

(En attente des conclusions de la mission confiée à Silvain Czechowski par lettre de mission du DG en date du 17/01/2019)

DOCUMENT DE TRAVAIL

Fiche descriptive type de segment d'activité 2
Connaissance et mobilisation du foncier
Domaine Ingénierie des territoires
Dtec référente : TV

1 Description du périmètre du segment

Accompagner les politiques locales et nationales du foncier, mettre le foncier au service des politiques publiques (développement économique, logement, ...). Il contribue au segment « ingénierie des territoires » dont il constitue des données d'entrée.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans les noyaux durs des directions

Elles comprennent les activités suivantes :

1. observation, décryptage et analyse des territoires aux échelles macro-géographiques ou transversales (espaces naturels, foncier économique, marchés immobiliers et fonciers, logement indigne) ;
2. traitement de données foncières et immobilières ;
3. analyses complexes (méthodologies notamment économétriques et statistiques), dans le cadre de la conception, du pilotage et/ou de l'évaluation de politiques nationales et locales ;
4. accompagnement des politiques et des stratégies nationales ou locales (analyses des jeux d'acteurs et des processus) ;
5. professionnalisation des acteurs de l'habitat (veille, formation, séminaires, centre de ressources, Datafoncier...)
6. soutien aux démarches innovantes, émergentes ou alternatives dans les champs du logement et du foncier.

1. Observation

- consommation d'espace ;
- Repérage des biens soumis à des risques naturels ou technologiques ;
- Identification du potentiel foncier mutable, optimisation de son usage, anticipation de ses conditions de maîtrise et des coûts de transformation ;
- Observation des copropriétés et étude des typologies de logements, etc. ,
- Suivi des marchés ; Prix et loyers
- Exploitation des caractéristiques du bâtiment pour la priorisation de la rénovation énergétique...

2. Traitement de données

L'activité se fonde sur

- sur des données, d'origine fiscale, pour lesquels le Cerema est opérateur (fichiers fonciers, DVF, Filocom, Fidéli),
- sur l'ensemble des données disponibles auprès de divers partenaires (MOS, PTZ, [Sit@del](#)...)

Elle consiste également à développer des outils de consultation, de requête, d'analyse pour rendre accessible l'information aux acteurs politiques et développer les services associés (UrbanSimul, AppDVF, GeoFichiersFonciers, besoins en logement OTELO).

3. Analyses complexes

- méthodes innovantes mobilisant l'ensemble des données disponibles et leurs croisements (Investissement locatif défiscalisé, Otelolo, division de logements, vente HLM, consommation d'espace...)
- analyses statistiques complexes (modélisation hédonique, ACP/CAH, économétrie...)

4. Accompagnement des politiques et stratégies

- guides et démarches de capitalisation à destination des acteurs locaux et nationaux (guide hébergement/logement, logement des jeunes)
- évaluation des politiques publiques
- accompagnement des collectivités dans la planification, l'identification des marges de manœuvre, la régulation des marchés fonciers et immobiliers, l'intégration des enjeux environnementaux et d'adaptation aux risques
- proposition d'outils d'intervention foncière adaptés pour optimiser les usages, les investissements publics et les enjeux économiques

5. Professionnalisation des acteurs

- Veille thématiques (foncier et habitat),
- Séminaires nationaux
- animation de réseaux
- Formation

6. Soutien aux démarches innovantes (exemples)

- le suivi et la capitalisation de dispositifs ou montages innovants (OFS/BRS, habitat participatif, colocations intermédiaires,...)
- le suivi et la capitalisation de la production d'une offre alternative pour les plus modestes.

Sur les activités 2 et 3, la polarisation est déjà largement effective. Sur les autres, il apparaît important de conserver une capacité minimale d'intervention territoriale, notamment pour alimenter le segment ingénierie des territoires.

2.2 Modes d'intervention

Toutes les postures sont mobilisées et en particulier l'expertise : recherche, conseil et AMO, pilotage de démarches nationales et animation de groupes de travail nationaux et locaux, formation dispensée, diffusion de connaissance.

Modes de valorisation : prestation, partenariat public privé, RDI

Sur ce segment, la production sur ressources externes est difficile à estimer, les interventions se faisant principalement sur SCSP. Toutefois, on observe une hausse significative des recettes en 2018 avec une perspective de croissance en 2019

Il avait été identifié sur ce segment deux polarisations « Foncier » et « habitat-logement ».

Segment polarisé avec ce qui apparaît comme un bon équilibre entre une Dter « pilote », un nombre restreint de Dter contributrices et la DtecTV.

26 ETP répartis comme suit :

Segment	EMF	ITM	TV	CE	Est	IDF	Med	NC	NP	Ouest	SO	Total
Connaissance et mobilisation du foncier			1,5	2	1,9		3,9		7,6	3,1	5,8	25,8

2.3 Ressources Recherche

Pas d'équipe de recherche, mais accueil de doctorants :

- L'accroissement normatif a-t-il participé à exclure les plus modestes des logements les plus récents ? (Thèse de Doctorat en Aménagement de l'espace et Urbanisme)
- Mesurer et comprendre la colocation. Vers une institutionnalisation ?
- La propriété immobilière en France : état des lieux, évaluation des politiques associées et perspectives économiques

En outre, le Cerema organise la valorisation des travaux de recherches réalisés par ses doctorants ou stagiaires

Le Cerema réalise des recherches financées par le PUCA (ex : précarité logement/déplacement, Centre-villes de la Reconstruction, trajectoire des centres historiques de villes moyennes) et contribue occasionnellement à des contrats de recherche (OFCE sur les besoins en logement de la ville de Paris).

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

Il se situe à l'interface entre les enjeux de solidarité nationale et les enjeux de développement local et de cohésion territoriale traduits dans les projets de l'État et des collectivités.

1°) **Le foncier** est une ressource de plus en plus rare dont l'accès devient de plus en plus complexe. Il est en outre au cœur des enjeux de lutte contre l'artificialisation (plan biodiversité), de recherches de compensations environnementales, de développement d'une agriculture de proximité, d'adaptation aux risques. La recherche de marges de manœuvre, de plus en plus contrainte, nécessite d'optimiser son utilisation et gérer les différents usages qui peuvent en être faits : logement, activités économiques, agricoles, espaces naturels.

Le contexte dans lequel s'inscrivent les territoires est de plus en plus complexe : multiplicité des acteurs, pressions économiques sur la sortie des opérations, renforcement des exigences dans les documents de planification et de programmation, programmation locale de l'habitat, complexification et rallongement des procédures.

Il est nécessaire de connaître les dynamiques foncières, à l'œuvre, en vue de concevoir et mettre en œuvre des stratégies et politiques locales pour orienter la fabrication de votre territoire, gérer son développement.

2°) La réduction des tensions sur les marchés du logement est une des priorités gouvernementales de premier plan. La connaissance et la maîtrise des marchés du logement, comme d'ailleurs la connaissance des nouveaux besoins et nouvelles formes d'habiter, constitue des éléments décisifs des stratégies des collectivités territoriales en matière de développement comme de revitalisation urbaine et d'attractivité (plan ACV ...)

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Services de l'État (DAC et SD),

Collectivités territoriales : Conseil régionaux (SRADDET) et EPCI (, besoins en logements, maîtrise du foncier),

Opérateurs : Anah, EPF, agences d'urbanisme, ANCT

Bailleurs sociaux

Entreprises (bureaux d'étude privés)

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Universités, chercheurs

Bureaux d'études privés, Anah, agences d'urbanismes, OHLM, INSEE, EPF, OENAF, FNSAFER, IGN, CGEDD, IGAS, Cour

4.3 Système concurrentiel

Aucun opérateur ne fait la même chose, ni l'Anah, ni l'INSEE, ni l'ANRU. En particulier, loin de produire des données standardisées, le Cerema se distingue par une adaptation fine des prestations aux questions posées et anime des communautés d'utilisateurs.

Le service web UrbanSimul est sans équivalent sur le marché national.

À l'échelle locale, certaines agences d'urbanisme sont susceptibles de faire des prestations comparables aux nôtres mais sans la possibilité dont nous disposons de comparer des territoires

Nos activités peuvent être en concurrence avec celles de bureaux d'études privées. Toutefois, notre connaissance approfondie des possibilités offertes par les bases de données, le caractère non reproductible et « à façon » de nos interventions et notre implantation territoriale ne nous placent pas sur les mêmes créneaux, et ouvrent des perspectives de partenariat avec ces derniers.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

- Outillage et appui des collectivités pour leur mise en œuvre des stratégies foncières, développement de l'offre UrbanSimul ou l'analyse des besoins en logements OTELO
- Outillage et appui des opérateurs de l'aménagement et de l'immobilier (notamment pour favoriser leur intervention sur tissu existant)
- Diffusion sur internet des données
- Dashboard, tableaux de bord numériques
- Formations
- Industrialisation de la diffusion (extraction) des données
- Initiatives portées en faveur des cœurs de ville, des contrats de transitions écologiques et solidaires, les cœurs de bourg ou les réseaux de villes moyennes
- De multiples pistes s'ouvrent pour préciser de futures analyses : modélisation des prix et des loyers, densification spontanée des tissus existants par division parcellaire ou de logement, investissement locatif, vente HLM, OFS/BRS, Habitat indigne, consommation d'espace, etc ...

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

Veille active sur la disponibilité des sources de données

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

- En matière de traitement de données, arrêter les activités d'extractions simples de données et les activités de soutien informatique à la DHUP (SPLS, GALION/SISAL).

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Faire exister la polarisation de façon plus formelle, tout particulièrement pour porter les offres du segment (y compris internes en données d'entrée du segment « ingénierie des territoires »)

Préserver les implantations locales actuelles notamment pour la contribution au segment « ingénierie des territoires » mais aussi pour les démarches de capitalisation.

Fiche descriptive type de segment d'activité 4

Villes et territoires intelligents

Domaine ingénierie des territoires

Dtec référente : TV

1 Description du périmètre du segment

Ce segment regroupe les activités du Cerema relevant de la prise en compte du numérique dans les territoires (ingénierie de la donnée, aménagement numérique du territoire, accès et intégration des services numériques) et du développement de smart solutions.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema**2.1 Description des activités et de leur place dans les noyaux durs des directions**

- Aménagement numérique des territoires : aide auprès des collectivités et de l'Etat pour un déploiement des infrastructures très haut débit en lien avec les services numériques et les besoins des citoyens
- Ingénierie de la donnée ouverte : expertise en standardisation, qualification et diffusion des données pour les acteurs du domaine (Régions, CRIGE, CNIG, Open data France ...)
- Villes et territoires intelligents : sensibiliser aux enjeux de la transition numérique et accompagner l'innovation numérique dans l'évaluation des politiques territoriales (gouvernance, participation citoyenne, revitalisation urbaine ...)
- Expertise et évaluation de smart solutions dites « métiers » (STI, éclairage urbain ...)

la DTerOuest dispose de près de la moitié des effectifs du segment à travers le pôle de Nantes dont l'activité est principalement consacrée à l'ANT et à l'ingénierie de la donnée ouverte.

2.2 Modes d'intervention

Sur ce segment, le Cerema se positionne pour accompagner la montée en puissance des innovations numériques au service des territoires et des questions qu'elles soulèvent, en nouant des partenariats avec les associations de collectivités et les acteurs du numérique tout en s'inscrivant dans les dispositifs nationaux (Action Cœur de Ville, appel d'offres de la CDC ...).

Le Cerema intervient principalement dans des missions de conseil, d'accompagnement, d'expertise de 2^e niveau en prestation et des actions de production et diffusion des connaissances sur SCSP. Dans le cadre de l'évaluation des technologies et smart solutions « métiers », le Cerema se positionne en expertise de 1^{er} niveau ainsi que sur des projets de recherche européen (H2020).

Le volume de prestations sur ce segment émergent reste limité. Le séminaire de transition numérique avec la communauté d'agglomération du bassin de Bourg en Bresse ainsi que le projet de smart village avec Villeneuve-sur-Allier (03) font partie des premières références nationales. Le Cerema est également impliqué, en groupement avec Metapolis, sur le lot « Smart Solutions et Innovation » de l'appel d'offres de la CDC dans le cadre du plan Action Cœur de Ville.

En termes d'effectifs, le segment regroupe 19,4 ETP dont la répartition entre directions est la suivante (issue de l'enquête auprès des directions).

	EMF	ITM	TV	CE	Est	IDF	Med	NC	NP	Ouest	SO	Total
Villes et territoires intelligents			2,2	2	0,2	1,8	0,5	0,5	1,8	8,9	1,5	19,4

2.3 Ressources Recherche

ressources métier : Equipe projet recherche STI : métrologie (comptage occupants co-voiturage, feux piétons (Metz)...), plateformes véhicule autonome, etc.

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

Le sujet de la ville intelligente se diffuse aujourd'hui largement au-delà des métropoles pionnières. Ce sont de nouveaux modèles qu'il faut trouver, adaptés aux échelles territoriales. Le sujet nécessite un pilotage stratégique et transversal à toutes les échelles territoriales :

- Régionale : définition de schémas et stratégies
- Métropole : recherche de solutions globales en lien avec explosion data (gestion des grands réseaux, infras, services urbains)
- Villes moyennes : modèle de ville intelligente à échelle plus humaine
- Petites villes et rural : problématique de l'accès au numérique (réseaux), smart solutions accessibles, concept de « smart village » émergent.

A noter également la montée en puissance des usages citoyens (civic tec, ...). La participation citoyenne fait partie intégrante de l'idéal de la smart city, mais reste insuffisamment traitée. Cela offre des perspectives pour une offre de diagnostic et choix de méthode.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Pour l'activité a) : Régions, départements, syndicats mixtes avec des besoins en accompagnement de projets de réseaux numériques et en expérimentation locale. Acteurs institutionnels du numérique (Arcep, Agence du numérique) et Etat central (DGALN, CGET, DGPR) et local (DREAL et DDT).

Pour les activités b) et c) : collectivités moyennes et territoires peu denses et aménageurs avec des besoins en conseil global amont et aide à l'intégration de la transition numérique dans les projets de territoire. Régions, métropoles, collectivités moyennes en expertises plus spécialisées sur les données.

Pour l'activité d) : toutes collectivités, aménageurs et grands groupes.

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Associations de collectivités (Villes de France, Villes Internet, Avicca, etc.), think tanks, BE accompagnant les collectivités dans leurs stratégies data, Opérateurs urbains de services, Grands groupes du BTP alliés à ceux du numérique.

Complémentarités/alliances envisageables avec :

- l'association Villes Internet pour les activités de conseil : solidification du discours grâce aux apports en expertise du Cerema
- les BE qui sont demandeurs d'alliances avec le Cerema (Metapolis, Chronos, ...) pour des réponses à appel d'offres
- les Grands groupes : dans la logique de poste de contrôle centralisé intégrateur en développement (Dijon, Angers, bientôt Nevers ?), sur lesquels les grands groupes du BTP alliés à ceux du numérique se positionnent (démarches en cours auprès de Bouygues et Spie, Vinci nous avait contactés pour Dijon)

4.3 Système concurrentiel

Même acteurs que partenaires. d'ou enjeu à trouver la bonne complémentarité sans chercher à viser vers une massification du conseil en prestation.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

- animation/réflexion/évaluation : La Caisse des dépôts et des grands groupes (Bouygues, etc.) financent des études et l'animation de cercles de collectivités, que réalisent des BE tels que Chronos, Metapolis, ... Des collaborations sont à construire
- Développer la formation pour les collectivités et les SD.
- Développer l'international au-delà des premiers contacts (Argentine, Chili...)

Evolutions envisageables des activités :

- Orientation des activités aménagement numérique des territoires et ingénierie de la donnée vers une offre à destination des collectivités sur l'accompagnement aux stratégies d'accès aux services numériques.
- Développer les offres smart solutions du Cerema en s'appuyant sur nos champs métier porteurs (éclairage, gestion de la voirie, mobilité, stationnement...)

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

Conseil amont en stratégie, aide à la conception de stratégies locales

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

Activités pour le compte de l'Etat central

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Orientation de l'organisation sous forme de « noyau dur d'une DTer » pourrait s'envisager : un expert intégrateur par site du Cerema pour accompagner les stratégies en proximité et mobiliser les équipes métier selon les besoins. Les collectivités arrivent sur le sujet de différentes manières : maîtrise du budget, innovation opportuniste sur une smart solution, etc. Il faut détecter leur préoccupation du moment, puis les amener à réfléchir aux autres briques.

Fiche descriptive type de segment d'activité 6

Performance et gestion de patrimoniale des bâtiments

Domaine Performance et gestion patrimoniale des bâtiments

Dtec référente : TV

1 Description du périmètre du segment

Le Cerema contribue à la performance et à la qualité des bâtiments (neufs et existants) et à la gestion responsable du parc immobilier existant.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema**2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des directions**

Le segment comprend deux types d'activités :

- **Métiers de l'immobilier (GPI).** Le Cerema accompagne des MOA, des gestionnaires, des usagers des bâtiments (principalement publics) dans une approche globale et efficiente de la gestion de leurs bâtiments (en produisant des audits, schémas directeurs, référentiels d'exploitation, référentiels métiers...). Comme il s'agit d'accompagner des acteurs locaux, une connaissance de ces acteurs et des enjeux locaux est utile et donc il est recommandé que cette activité relève du noyau dur des DTer.

- **Performance technique des bâtiments.** Le Cerema accompagne les professionnels du bâtiment dans la recherche de performances énergétiques, environnementales ou sanitaires (= suivi-évaluation, guides, méthodes, recherche et innovation, ...). L'approche du Cerema est globale et ne se réduit pas à la qualité thermique. Une polarisation plus forte s'impose.

Par ailleurs le segment comprend une activité spécifique en matière d'accessibilité du cadre bâti.

Les moyens sont actuellement bien répartis (cf tableau ci-dessous) et des équipes de spécialisation se dessinent au sein du réseau.

2.2 Modes d'intervention

Pour l'activité GPI, le Cerema intervient en conseil et AMO de 2^{ème} niveau auprès des collectivités et grands gestionnaires. Cette activité est valorisable en prestations et actions de partenariat. Les moyens sont actuellement inégalement répartis mais le rééquilibrage peut se faire par reconversion des agents travaillant au contrôle du règlement de la construction.

Pour l'activité Performance technique des bâtiments, le Cerema intervient en expertise de 2^{ème} niveau et en recherche-innovation. Cette activité est valorisable en actions de partenariat, en subvention (programmes nationaux et européens).

En termes de recettes annuelles, on constate un chiffre d'affaires de l'ordre de 600 k€, hors actions de partenariat (données Sigma)

Sur ce segment 2 polarisations avaient été identifiées « GPI » (Est, NP, TV) et « Performances énergétiques et environnementales du domaine du bâtiment » (CE, Est, Ouest).

direction emf	ltm	tv	ce	est	idf	med	Nc	np	Ouest	so	total
etp		12,1	28	15,3	2,6	9	9,5	10,4	16,4	9	112,3

(source tableau Segments synthèse séminaire)

2.3 Ressources Recherche

Le segment est concerné par l'Equipe recherche « Bâtiments Performants dans leur Environnement », dont les 3 orientations sont les suivantes : Caractérisation des dispositifs de l'enveloppe, des matériaux et parois / Evaluation de la performance du bâtiment / Interactions bâtiments - microclimat urbain.

Des actions sont également menées au sein de l'équipe Acoustique de l'Environnement.

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

Aussi bien pour la GPI que pour la performance technique du bâtiment, l'attente de la société et des donneurs d'ordres publics est très forte. Cette attente relie une contrainte économique (maîtriser et si possible faire diminuer les coûts de gestion de ces objets de plus en plus complexes que sont les bâtiments) et un objectif de transition écologique et énergétique (les matériaux de construction par rapport à l'énergie grise embarquée, la gestion et l'amélioration des performances des bâtiments constituent des leviers efficaces).

La performance technique se traduit ensuite par un impératif d'innovation, auquel contribue le Cerema, et par une évaluation de la mise en œuvre.

Par ailleurs, on observe une montée en puissance des impératifs de conception et de qualité d'usage des bâtiments en lien avec les enjeux de la société inclusive (vieillesse, handicap ...).

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Les bénéficiaires ou clients potentiels sont

- pour la GPI : les collectivités territoriales (CD > Collèges, Régions > Lycées, ...), les services Immobiliers des Ministères (la DIE en premier lieu) et les Opérateurs Immobiliers publics ;
- pour la Performance technique des bâtiments : Les services porteurs de politiques publiques dans le domaine - Régions et SPEE, ADEME, AQC, Clusters, Pôles, les maîtres d'ouvrages gestionnaires de bâtiments..., les professionnels et leurs fédérations : FFB, CAPEB, Ordre des Architectes, ... notamment sur les questions d'innovation (en émergence liées au droit d'expérimenter et au droit d'innover – loi ESSOC) ;
- pour l'accessibilité : Etat (DMA), collectivités territoriales et opérateurs publics.

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Le Cerema travaille ou doit travailler en partenariat avec les professionnels du bâtiment et leurs fédérations professionnelles (maîtres d'œuvres, programmistes, entreprises, BET), avec le CSTB, les laboratoires de recherche, les services immobilier des grands gestionnaires publics, les fournisseurs d'énergie et leurs bureaux d'études, la CDC.

Il doit nouer des partenariats structurants avec certains acteurs : ADEME, DIE, Plan Bâtiment, AQC, les grands opérateurs immobiliers de l'Etat (déjà fait pour le Ministère de l'Intérieur) ou des collectivités.

4.3 Système concurrentiel

Dans le domaine du bâtiment, le Cerema est en concurrence avec une offre privée, portée par des bureaux d'études. Le Cerema doit se distinguer de cette offre, par une approche à la fois plus ouverte et plus experte, soucieuse de l'optimisation des dépenses publiques, favorisant l'innovation et le partage d'expérience.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

- Activité GPI inégalement développée selon les régions, alors que les besoins sont généralisés. Pour cette activité, il convient donc de développer une offre générale, si possible en s'appuyant sur des démarches nationales (Cube.S, ex-Cube 2020).
- Mesure des performances énergétiques réelles in situ à formaliser en distinguant les aspects liés au bâtiment (travaux conduits en partenariat avec le CSTB) et ceux liés aux usages.
- Centre de ressources CREBA pour les bâtiments anciens (avant 1948), inauguré en 2018 et porté par les DTer SO et Est

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

Dans le domaine des matériaux, et en particulier des matériaux bio-sourcés, il existe une forte attente de la DHUP. Les travaux sur ce sujet sont peu compatibles avec une approche à grande échelle du secteur du bâtiment, et le Cerema, bien placé pour expérimenter et tester des approches performantielles, peut être amené à effectuer des études ou des tests sur des matériaux bio-sourcés doivent être pris en charge dans le cadre du segment « préservation des ressources et économie circulaire des matériaux du BTP »

Le Cerema mène des actions autour de l'accessibilité du cadre bâti en lien avec la démarche VAT (Ville Accessible à Tous) à la fois sur la ville inclusive mais également sur la capacité à traiter des usages en lien avec le vieillissement des populations.

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

La qualité de l'air intérieur (au sens des conséquences sur la santé) n'est pas une mission du Cerema. Cependant elle est en lien avec les enjeux croissants de réduction des nuisances (segment 12). Le Cerema peut d'une part favoriser des partenariats sur ces sujets avec les équipes plus spécialisées (les ASQA développent un volet air intérieur), d'autre part développer des compétences techniques liées à cette problématique (techniques de ventilation).

Le contrôle du règlement de la construction, réalisé comme activité de police pour le compte de l'Etat, est abandonné au profit de la formation pour accompagner la montée en compétence des services déconcentrés de l'Etat.

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Il est proposé d'adopter une organisation à deux niveaux, pilotée par DTec TV :

- Un noyau dur GPI de 5-6 agents dans chaque DTer
- Des équipes Performance technique du bâtiment dans quelques directions territoriales, qui pourraient ainsi développer des spécialisations (thermique, acoustique, bas carbone, ..).

Un redéploiement partiel du CRC vers des métiers de la GPI ou de la technique de la construction était prévu et est initié. De nombreux agents chargés du contrôle CRC ont déjà quitté leurs fonctions. La proximité de cette activité à celles qui sont développées par le Cerema facilitera l'évolution professionnelle des agents.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Fiche descriptive type de segment d'activité 5

Espace Public et Voirie Urbaine

Domaine Mobilités

Dtec référente : TV

1 Description du périmètre du segment

La conception multimodale des voiries urbaines et espaces publics est un enjeu de poids des collectivités locales (offre de mobilité de plus en plus diversifiée, attractivité des territoires).

*Cela nécessite une **approche intégrée** de la conception de la voirie, qui prenne en compte toutes ses composantes : aménagement, équipements urbains et cadre de vie, multi et inter-modalité, promotion des TC et modes actifs, accessibilité et sécurité des déplacements.*

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des Dtec référentes

- **Aménagement des Voiries Structurantes d'Agglomération pour développer des axes de déplacements multimodaux à l'échelle Métropolitaine**

- **Conception et aménagement des voiries urbaines**, insertion de tous les modes, la sécurité des déplacements, hiérarchisation des voiries et apaisement des vitesses, stationnement, aménagements des carrefours, intégration du véhicule autonome et sécurité.

- **Traitement des interfaces transports collectifs structurants / voiries pour assurer la sécurité des déplacements** : transports guidés (Organisme Qualifié Agréé), Bus à Haut Niveau de Services, sites propres et points d'arrêts bus, transports par câble (polarisation sur ce thème)

Outre l'implication de la Dtech TV sur la doctrine nationale, ces trois activités sont aujourd'hui fortement polarisées au sein de DTer CE et Med (et E mais dans une moindre mesure). Elles s'appuient cependant sur un réseau structuré de correspondants locaux identifiés dans chacune des Dter (noyau dur).

Rue et espaces publics pour tous : aménagements pour une ville apaisée, modération des vitesses, promotion des modes actifs, intégration des engins de déplacements personnels, accessibilité (intégrant le vieillissement de la population), Coeur de ville en intégrant chaque fois la sécurité des déplacements. Programme d'animation « Une Voirie pour Tous ». (noyau dur en lien avec le segment 1)

- **L'Eclairage public pour favoriser le confort d'usage, la maîtrise des coûts énergétiques, et la réduction des nuisances** (diagnostics, méthodologies, schémas directeurs, outils métrologiques et simulations, expérimentations d'équipements innovants). Cette activité est aujourd'hui fortement polarisée au sein de DterOuest, Med et Est.

Ce segment d'activité intersecte donc de nombreux autres segments dans les domaines de l'ingénierie des territoires, du transport, de la mobilité, de la sécurité routière et des infrastructures de transport.

2.2 Modes d'intervention

Postures et modes de valorisation :

Segment de l'activité	Types d'intervention										Valorisation					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15
Aménagement des Voiries Structurantes d'Agglomération (VSA),																
Conception et aménagement des voiries urbaines																
Traitement des interfaces entre les transports collectifs structurants et la voirie																
Rues et espaces publics pour tous																
Eclairage public																

Légende du tableau :

Col. Type de prestation

- 1 Expertise (1er niveau)
- 2 Expertise (2nd niveau)
- 3 AMO
- 4 MOE
- 5 Animation

- 6 Diffusion

- 7 Formation

- 8 Expérimentation

- 9 Recherche

- 10 Action Internationale

Col. Type de valorisation

- 10 Subventions

- 11 Prestation

- 12 Programme Européen

- 13 Partenariat Public - Public

- 14 RDI

- 15 Carnot

Les chiffres renseignés relatifs à la production sur ressources externes à partir de SIGMA semblent sous estimés.

2.3 Ressources Recherche

Il n'y a pas d'équipe de recherche au Cerema consacrée au cœur de l'activité, mais des liens peuvent être faits ESPRIM et STI

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

- **Aménagement des Voiries Structurantes d'Agglomération** : dynamique soutenue des projets de voies réservées, VSA, solution de mobilité pour pallier la congestion et pour accompagner les ZFE/ZCA, développement du covoiturage, ...). Besoins : expertises, AMO, partage d'expériences et évaluation, benchmarks et formations, conception PEM sur VSA

- **Conception et aménagement des voiries urbaines** : le Cerema produit les documents de référence pour les services techniques des collectivités (hiérarchisation, aménagement de la voirie, des carrefours, du stationnement...) Les besoins aujourd'hui portent sur les nouvelles mobilités (notamment véhicule autonome) et le stationnement

- **Traitement des interfaces transports collectifs structurants / voiries** : création de lignes de tramways en léger ralentissement au profit de BHNS. Il y a donc un enjeu à développer les missions insertion des transports collectifs aussi sur les BHNS, et, pour les AOM de développer des aménagements plus légers de productivité des réseaux de bus (sites propres ponctuels...).

- **Rue et espaces publics pour tous** : report modal par le vélo, besoin de co-construction de mesures de régulation des nouvelles mobilités sur l'espace public . Dans les centres bourgs/villes, problématique de revitalisation (forts enjeux sur l'accessibilité PMR compte tenu du vieillissement de la population), de promotion d'un partage de voirie favorisant le cadre de vie. Accompagnement Plan d'Actions Cœurs de Villes, et Petites Centralités, partage d'expériences et animation réseau

- **Eclairage public** : activité en développement soutenu compte tenu des évolutions technologiques et des enjeux de maîtrise de l'énergie et réduction des nuisances (+ enjeu financier pour les gestionnaires de voirie. Activité globalement stratégique pour la « Smart City » et le soutien à l'innovation (en lien fort avec le segment 3)

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

- **Aménagement des Voiries Structurantes d'Agglomération** : DIR et DREAL, Métropoles, sociétés concessionnaires d'autoroutes, ATEC-ITS, AIPCR, Départements, Communauté d'Agglomération.

- **Conception et aménagement des voiries urbaines et stationnement** : Collectivités gestionnaires de voiries, Métropoles et PECEI, Région (politique intermodale des P+R), AOM (pilotes des PDM), Entreprises concessionnaires de voiries ou parc de stationnement, DSR (sécurité routière)
- **Traitement des interfaces transports collectifs structurants / voiries (pôle de compétences ITCV)** : AOM pour projets de tram et BHNS, gestionnaires de voiries (Etat, Métropoles, Communautés d'Agglomération, Départements), opérateurs de transports en commun de surface quand ils sont en MOA déléguée
- **Rue et espaces publics pour tous (programmes d'animation Une Voirie pour Tous et Villes Accessibles à Tous)** : communes plutôt petites/moyennes disposant de très peu d'ingénierie, villes éligibles au programme Cœur de Villes, Métropoles, DSR (sécurité routière),
- **Eclairage public (pôle de compétence Eclairage)** : Collectivités (Métropoles, PNR, EPCI), entreprises privées dans le domaine des routes (innovations : Eiffage, Colas...) et de l'éclairage, gestionnaires d'infrastructures (DIR..), ouvrages de transports (aéroports, ports, ferroviaires...) et bâtiments.

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

- **Aménagement des Voiries Structurantes d'Agglomération** : potentiellement les BE qui font la MOE de projets de VR hors RRN, type projets de requalification urbaine de VSA (Egis, Setec, Ingérop...).
- **Conception et aménagement des voiries urbaines** : BE, parfois agences d'urbanisme, **Stationnement** : Sareco (Cerema : volets sécurité des déplacements, veille sur aménagements innovants, P+R... ?)
- **Traitement des interfaces transports collectifs structurants / voiries** : STRMTG, Sector Group (sur les missions OQA), potentiellement les bureaux d'études qui répondent à des AO sans avoir certaines compétences spécifiques (sécurité des déplacements, fonctionnement des carrefours, insertion des BHNS et cohabitation avec les modes doux... : Transamo, EGIS, Ingérop, Artelia). Potentiel à examiner aussi : filiales ou BE des opérateurs de TC qui cherchent à devenir plus multimodales et qui s'investissent beaucoup sur la conquête des marchés internationaux (Keolis/Transdev, Systra/Transamo), architectes/urbanistes fortement positionnés sur la MOE d'insertion de TCSP ou de PEM (Richez Associés, Gautier Conquet...),
- **rue et espaces publics pour tous** : CAUE, milieu associatif (représentants des grandes familles de handicaps PMR, plutôt pour leur pouvoir d'influence et de lobbying auprès des collectivités), partenaires des AO Coeurs de Villes et de ses plans d'Actions (AO Smart innovations avec Caisse des Dépôts, SCET, Transitec...), ADEME (Plan vélo). Potentiel à examiner : bureaux d'Architectes/Urbanistes positionnés sur les espaces publics, EPA sur les OIN, SEM et SPL des Métropoles pour les écoquartiers
- **Eclairage public** : CIRR, associations de professionnels, entreprises innovantes (équipements ou chaussées), ADEME, AFB Parcs Naturels Nationaux ou Régionaux.

4.3 Système concurrentiel

- **Aménagement des Voiries Structurantes d'Agglomération** : bureaux d'études qui font la MOE de projets, BE des concessionnaires autoroutiers. Atouts du Cerema : élabore la doctrine et les normes de conception des VR sur RRN, a des compétences transversales sur ces projets (géométrie, signalisation, carrefours, équipements, dispositif de contrôle sanction...), a la capacité de benchmarker et de faire le lien avec l'exploitation, a la relation historique avec la MOA du RRN (et représente indirectement l'Etat pour l'insertion sur VSA des PEM).
- **Conception et aménagement des voiries urbaines** : BE, agences d'urbanisme, Cerema acteur de référence, neutralité, vision intégrée Aménagement Mobilité Sécurité - **Stationnement** : essentiellement le BE spécialisé Sareco, qui couvre tout le champ de cette thématique (politiques, aménagements, enquêtes, exploitation, services), et dans une moindre mesure les BE du domaine des transports/circulation (Transitec, ITER, EREA). Atout Cerema : approche intégrée de l'aménagement du stationnement avec d'autres enjeux urbains pour les centres-bourgs (qualité de vie / accessibilité).
- **Traitement des interfaces transports collectifs structurants / voiries (pôle de compétences ITCV)** : BE agréés volet insertion urbaine des missions OQA (Cerema très compétitif, mais hors bassin parisien : enjeu pourtant à travailler avec IdF Mobilités), BE qui font la MOE de projets (Systra, Transamo, Kéolis, Ingérop, Artelia, Egis). Atouts du Cerema : approche systémique des TC et intégrée avec l'aménagement de la voirie, compétence plus pointue sur la sécurité routière, la cohabitation des modes et conception/fonctionnement des carrefours, veille technique et réglementaire, AMO du Ministère sur les choix d'investissements des appels à projets de TCSP.
- **rue et espaces publics pour tous (programme d'animation UVT)** : bureaux architectes/urbanistes, organismes de formation, BE privés, Atouts du Cerema : expertise reconnue notamment par le biais de la parution de nombreux ouvrages et s'appuyant sur un réseau « établi » consolidé par l'animation de JT et du réseau RAVI
- **Eclairage public** : Il existe encore peu d'offre d'ingénierie privée indépendante dans ce secteur. L'offre d'ingénierie est encore très souvent intégrée en conception-réalisation au sein des entreprises équipementières. Atouts du Cerema : Positionnement

en AMO « neutre » - c-à-d pas associé à un équipement ou une technologie particulière, dans un secteur fortement innovant et présentant d'importants enjeux émergents (performance énergétique, cadre de vie, réduction des nuisances.)

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

- **Aménagement des Voiries Structurantes d'Agglomération** : développer une approche plus globale de projets d'axes multimodaux combinant voies réservées, PEM sur VSA et système de mobilité pour le périurbain (aires de covoiturage), à relier aussi aux enjeux d'organisation de la mobilité avec les ZFE/ZCA (passer « d'une intervention sur un projet d'infra » à une « vision organisation d'un système de mobilité multimodal desservant un bassin entier de mobilité reliant périurbain et zone centrale »),
- **Conception et aménagement des voiries urbaines** :
- **Stationnement et logistique urbaine**: A redévelopper dans la mise en œuvre des ZFE/ZCA , Plan ACV,..
- **intégrer la voiture autonome** (cf lettre de mission S Belloche)
- **augmenter l'usage des voiries à l'aide d'aménagements dynamiques et/ou frugaux** qui augmentent les usages des grandes infrastructures des voiries et des espaces publics
- **Eclairage public** : schémas directeurs (notion de « coût de possession » à y développer), marchés à performance énergétique, expérimentations, évaluations et cartographie de la mise en œuvre de l'extinction (mise en œuvre de l'arrêt pollution lumineuse), dispositifs d'éclairage intelligents (identification du potentiel d'application, assistance à l'expérimentation) et potentiel d'applications du LIFI, impact sur la sécurité des déplacements et la sûreté. Investiguer aussi le cadre bâti (ergonomie des postes de travail notamment, maîtrise énergétique...)

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

- **rue et espaces publics pour tous** : animation à maintenir en lien étroit avec le dispositif Cœur de Ville et PC (mobilité, habitat, espaces publics) , offre de formation
 - **Traitement des interfaces transports collectifs structurants / voiries** : missions type OQA sur les BHNS, traitement de l'interface entre TC lourds et véhicules autonomes (expérimentation, évaluations), partage dynamique de voirie pour les TC (innovations / expérimentations)
- Il y a également un enjeu à maintenir une compétence minimale du Cerema sur les carrefours structurants (imbriquée souvent à l'insertion des TC structurants et à la SR).Activité à maintenir sous réserve de construire une offre vers les transporteurs.

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

Accompagnement du RRN (que ce soit en posture d'AMO ou Moe) dans un contexte de décentralisation des principales infrastructures urbaines vers les collectivités

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Compte tenu de la spécificité de cette activité qui allie certaines expertises techniques très pointues et des dimensions plus intégratrice (par exemple implication de cette activité à la démarche Cœur de ville), il convient de combiner une présence territoriale dans chaque direction (noyau dur territorial avec des correspondants identifiés sur chaque thématique en capacité de porter les différents sujets, exemple du réseau UVT) avec une expertise plus polarisée (éclairage public, traitement des interfaces, ...)

Fiche descriptive type de segment d'activité 13

Connaissance, modélisation et évaluation de la mobilité

Domaine Mobilités

Dtec Référente : TV

1 Description du périmètre du segment

Le segment comprend les activités d'observation et d'analyse de la mobilité des personnes et des biens, de modélisation et de simulation des déplacements (à articuler avec le segment « exploitation et gestion du trafic »), et d'évaluation des projets et politiques de transports et de mobilité.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des directions

a- Observation et analyse de la mobilité : définition de dispositif de recueil, quantitatif ou qualitatif, notamment dispositif EMC2; assistance au choix de prestataire, suivi de la qualité ; conception d'enquête, recueil et organisation des données ; élaboration de méthodes ou d'outils d'analyse, exploitation et analyses de données ; élaboration d'outils de visualisation des résultats ; expérimentations sur les apports des technologies numériques

Noyau dur préconisé à hauteur de 2 ETP par direction (chantier thématique national 2017, incluant enquêtes de circulation)

b- Modélisation statique : mise en forme de données utiles à la modélisation (y compris données de trafic issue de [gestion et exploitation de trafic] ; élaboration d'outils de prévision (modèles) et appui à la gestion ; utilisation de ces outils pour évaluer des projets/politiques/scénarios prospectifs de transport et d'aménagement

Noyau dur préconisé à hauteur de 2 ETP par direction (chantier thématique national 2017)

c- Simulation dynamique : développement d'outils de simulation ; utilisation de ces outils pour évaluer des projets/politiques/scénarios de gestion des trafics, et d'aménagement d'infrastructures

d- Evaluation de projets et politiques : Élaboration d'outils et de référentiels pour l'évaluation socio-économique et multicritères de projets, accompagnement des acteurs dans leur usage, développement d'outils de participation et de concertation, bilans ex post. Evaluation a priori en vue d'une aide à la décision pour un projet d'infrastructures, un service de transport/mobilité, une stratégie d'exploitation, une politique de mobilité, souvent basée sur l'utilisation de modélisation, mais pas exclusivement.

2.2 Modes d'intervention

- Posture commune à toutes les activités : expertise de 2^{ème} niveau (méthodologie, doctrine, innovation), conseil/AMO, animation, capitalisation et diffusion de connaissance (journées techniques, colloques, ...), formation

- Posture complémentaire et spécifique selon les activités :

a- Observation et analyse de données de mobilité : expertise de 1^{er} niveau, conseil à l'international, recherche pour « analyse » (cf. ci-dessous)

b- Modélisation statique : expertise de 1^{er} niveau

c- Simulation dynamique : expertise de 1^{er} niveau

d- Evaluation de projets et politiques : expertise de 1^{er} niveau a priori sur projets routiers Etat, projets TC ; expertise 1^{er} et 2^e niveau pour évaluation a posteriori ; conseil à l'international

Les retours d'expérience et les analyses menées au sein de la communauté métier confirment l'importance de pouvoir maintenir un niveau minimal d'intervention en expertise de 1^{er} niveau pour alimenter l'expertise de 2^{ème} niveau (en particulier, capacité à innover, conseil, capitalisation méthodologique).

Modes de valorisation communs à toutes les activités : subvention pour charge de service public, partenariat R&D

Modes complémentaires pour *Modélisation statique* : projets européens

Segments	DTecEMF	DTecTM	DTecTV	DTerCE	DTerEst	DTerIDF	DTerMed	DTerNC	DTerNP	DTerOuest	DTerSO
Connaissance, modélisation et évaluation de la mobilité	-	1,8	6,7	11,0	5,5	-	15,2	9,0	6,8	8,8	1,5

Les décomptes d'ETP sont à prendre avec prudence au regard des périmètres de segment en cours de stabilisation. Ils devront faire l'objet d'une consolidation après finalisation.

A noter qu'une mission est en préfiguration sur le sujet de l'analyse socio-économique au Cerema.

Une vingtaine d'agents sont qualifiés en comité de domaine sur ce segment.

Ont été identifiés sur ces des polarisations sur : « connaissance et analyse de la mobilité » et « modélisation des déplacements » « évaluation des projets et services de mobilité »

La production sur recettes externes calculées à partir de SIGMA (1 500 k€) semblent surévaluée.

2.3 Ressources Recherche

ESPRIM (Équipe sur les Perturbations et la Résilience des systèmes de Mobilité), pilotage par NP

Axes de recherche : observation et analyse des changements de comportements de mobilité des personnes ; observation et analyse des systèmes de mobilité des marchandises en transition ; politiques publiques et accompagnement des transitions.

A noter des liens historiques forts entre certaines équipes du Cerema et de l'Ifsttar sur la dimension modélisation et simulation

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

Globalement, un besoin d'adaptation des outils et méthodes de diagnostic, d'évaluation, de modélisation, etc. à des territoires dotés de peu de données, d'ingénierie propre et de moyens budgétaires

a : besoin affirmé et récurrent des collectivités et des services de l'Etat de disposer de données fiables, et d'analyses permettant l'élaboration, le suivi et l'évaluation des politiques de mobilité ; attentes fortes d'outils numériques pour réduire les coûts de recueil sans altération significative de qualité ; enjeu majeur de mutualisation des données publiques (cf. [14]) + open-data et big-data ; nouveaux besoins (recueils plus fréquents, dimension qualitative, ...) y compris en territoires peu denses ; besoin de connaissance et d'analyse des usages des nouvelles formes de mobilité individuelle ou collective (covoiturage, véhicules/vélos/engins partagés, ...)

b : attente forte de l'Etat sur les projets routiers réseau Etat ou concédés ; nombreuses collectivités dotées de modèles multimodaux et partenariaux de déplacements : attentes importantes en méthodologie pour intégrer de nouveaux comportements et évaluer de nouvelles mesures (covoiturage, péage urbain, zones à faibles émissions, ponctualité, véhicules autonomes...), besoins en termes de modélisation des marchandises (France Logistique) ; enjeux forts d'interfaçage avec les autres modèles (voyageurs/marchandises, qualité de l'air, bruit) utilisés pour l'évaluation ; attentes d'outils simplifiés pour les villes moyennes et les territoires peu denses ne disposant pas de modèles

c : besoins des gestionnaires de trafics routiers et des décideurs publics pour évaluer opportunité/efficacité d'aménagements localisés ou de stratégie de régulation dynamique des trafics, par ex dans les SDAGT

d : besoin récurrent d'évaluation a priori et a posteriori des mesures/services/politiques de mobilité, à différentes échelles sur des objets de plus en plus divers (voies ou services de covoiturage, transport de substitution, projets d'infrastructures, mesures de régulation de trafic, zones à faibles émissions, péage urbain, réseaux taxables, navettes autonomes ...)

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Indiquez si possible pour chaque activité (ou sinon pour le segment) les acteurs auxquels l'activité/l'offre du Cerema est adressée : bénéficiaires ou clients actuels et potentiels (3 lignes maximum par activité)

Observation et analyse de mobilité : tout type de collectivités territoriales hors communes, services de l'Etat

Modélisation statique : collectivités territoriales, services de l'Etat

Simulation dynamique : DIR, sociétés d'autoroutes, métropoles, départements, ...

Evaluation de projets et politiques : tout type de collectivités territoriales, services de l'Etat, autres maîtres ouvrages (Ports, exploitants routiers ou TC, aménageurs, services privés....)

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Bureaux d'études privés spécialisés dans les activités du segment (Explain, Egis, Systra, PTV, TTK, MVA, Trafalgare ...), Ifsttar et partenaires académiques (LAET, ...), pôles de compétitivité, instituts de transition énergétique type Vedecom ou Efficacity, agences d'urbanisme, Atout France, fournisseurs/agrégateurs de données (mobiles, embarquées, ...)

4.3 Système concurrentiel

Pas de concurrence significative sur le segment par d'autres organismes publics, en revanche l'ingénierie privée est forte sur la quasi-totalité des activités du segment, d'où l'importance de travailler à des partenariats pérennes avec ces acteurs (grands BE d'ingénierie ou structures plus modestes, dont les positionnements sont proches, ex : bureau d'études et de recherche 6T). Les réponses fructueuses à appel d'offres sont celles où peut être valorisée la neutralité du Cerema, ou son positionnement privilégié (ex EMC²) ; et, souvent ses relations historiques avec le pouvoir adjudicateur (modélisation). Le Cerema occupe par ailleurs un « monopole » sur les évaluations dans le cas des mises en concessions, ainsi que dans l'attribution du « label » EMC2.

Les prestations du Cerema s'intègrent assez souvent en « amont » et de manière complémentaire à une prestation de 1^{er} niveau d'un bureau d'études.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

Observation et analyse de mobilité: enjeu fort de développement du label EMC² et des partenariats connexes au suivi d'enquêtes ou options (tourisme, week-end, santé, ...) pour développer les ressources propres ; développement, par association, d'une offre de service plus « qualitative », adaptable aux besoins des territoires, en lien avec les nouvelles technologies

Modélisation statique: pérennisation de partenariats d'innovation sur les modèles multimodaux, pour ancrer le Cerema auprès des « grandes » collectivités des territoires ; exploration R&D de la conception d'outils simplifiés pour répondre aux besoins des villes moyennes et territoires peu denses ; intégration des nouveaux comportements/nouvelles mesures dans les modèles (cf

§3). Développement de partenariats sur la logistique.

Simulation dynamique : évaluation de mesures de régulation, de voies de covoiturage ...

Evaluation de projets et politiques : adapter le référentiel « Etat » aux besoins des collectivités ; accroître la dimension économique et territoriale des approches mises en œuvre ; s'appuyer sur les axes en développement au Cerema (services de mobilités et de transports, nouveaux modes, gestion dynamique, voies réservées, véhicule autonome ...)

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

Modélisation statique : conserver une capacité d'appui pour les projets routiers neufs Etat, notamment pour accompagner la phase d'appel à concession : question à se poser sur positionnement (AMO/MOE)

Evaluation de projets et politiques : poursuivre l'activité d'évaluation des projets routiers de l'Etat en tant qu'expert public neutre, en adaptant l'équilibre entre AMO et Moe ; appui pour de grands projets à enjeu (ex aéroport de Nantes)

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

Observation et analyse de mobilité : expertise de 1^{er} niveau à faible valeur ajoutée selon volume ou rapport coût/bénéfices

Modélisation statique : arrêter le positionnement en AMO de modèles partenariaux sur SCSP locale ; plus grande sélectivité sur la commande Etat

Evaluation de projets et politiques : travaux méthodologiques trop théoriques, plus grande sélectivité sur la commande Etat

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Le segment appelle une organisation qui doit mixer noyaux durs avec un renforcement de la spécialisation de quelques DTer et du pilotage méthodologique en DTec.

L'articulation avec le segment « exploitation et gestion du trafic » doit être précisé sur l'activité « simulation dynamique ».

Il nécessite une exigence forte de montée en compétences par des recrutements ciblés (ITPE 4A, thèses, recrutements sur titres ou contrats projets) et maintien dans des parcours organisés des agents Cerema ayant acquis la compétence technique.

Fiche descriptive type de segment d'activité 14

Exploitation et gestion du trafic

Domaine Mobilités

Dter référente : ITM (en lien avec TV)

1 Description du périmètre du segment

Ce segment est voisin des segments 13 « connaissance, modélisation et évaluation de la mobilité », 16 « systèmes de transports intelligents », 17 « sécurité routière », 20/ 21 « infrastructures routières ». La VH, les TE et l'ingénierie de l'exploitation ont été mis dans ce segment conformément à la V6 synthèse séminaire diffusée au codir le 27/02/19. La signalisation et les dispositifs de retenue sont considérés comme étant dans les équipements du 20-21.

Ce segment traite de recueil et d'exploitation de données de trafic, de gestion de trafic en situation normale (régulation, mesures d'exploitation) et en situation spécifique (gestion de crise, transports exceptionnels), et de viabilité hivernale.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités

- Connaissance et analyse des trafics : définition des dispositifs de recueil, élaboration de méthodes et d'outils d'analyse. A priori noyau dur

la DterMed gère la base nationale de trafics (agrégation des données, qualification, complétude) et calcule des indices de circulation au titre de son rôle PAN SIT pour le compte de la DGITM et la DterEst au titre de son rôle de PAN CHARGE (base des PL en surcharge).

- Equipements de connaissance et de gestion des trafics : capteurs, équipements dynamiques, FCD floating car data, données véhicules connectés, feux, PMV, caméras, SAGT

- Gestion et régulation intelligente des trafics ;: conception de stratégies d'exploitation, évaluations ex ante et ex post de mesures de régulation (via simulation dynamique notamment), SADGT. Cette compétence est trop peu répandue sur le territoire au regard des besoins exprimés par les gestionnaires

- Gestion de crise routière (plans...) : élaboration de plans ou AMO pour 3 zones de Défense Sud, Sud Est et Sud Ouest par DterMed seule, la Dter Est est également présente sur ces sujets (zone Est principalement)

- Information aux usagers (information multimodale, information en temps réel et prévisionnelle sur les conditions de circulation), développement et maintien en condition opérationnelle de systèmes d'aide à la gestion des trafics (SAGASE, VIZIRD)

- Viabilité hivernale (veille, animation de réseau, formation CL, AMO plan exploitation ou dossier organisation VH), : elle s'appuie sur un pôle unique à l'échelle de l'établissement

- Transports exceptionnels : logiciel TE Net (DtecITM et certaines Dter)

2.2 Modes d'intervention

Postures communes à toutes les activités du segment : conseil / AMO, doctrine, animation, expérimentation/évaluation/observatoires, diffusion de connaissance et formation, Expertise 2nd niveau

Posture complémentaire selon les activités : Connaissance des trafics : Expertise 1^{er} niveau, pilotage de la base de données nationales Trafic et Gestion de crise routière : Expertise 1^{er} niveau, transports exceptionnels : Expertise 1^{er} niveau gestion application

Modes de valorisation communs à toutes les activités du segment : subvention, prestation

Modes de valorisation complémentaires selon les activités :

- Connaissance et analyse des trafics : programmes européens et internationaux, Recherche Développement Innovation (RDI) , coopération public-public, Carnot (à développer)

- Equipements de connaissance et de gestion des trafics : Carnot à développer (dont accompagnement au développement d'équipements innovants)

- Gestion et régulation intelligente des trafics : coopération public-public (à développer)

- Gestion de crise routière : convention à monter avec le Ministère de l'Intérieur

- Information aux usagers : RDI, coopération public-public, Carnot (à développer)

- Viabilité hivernale : RDI

Nombre d'ETP global (Source : Segments-SynthèseSéminaire-v6-20190227)

Ces chiffres estimés à partir de SIGMA en matière de production et recettes externes sont à prendre avec précaution car les périmètres des segments ont évolué et des activités se situent en frontière entre plusieurs segments.

2.3 Ressources Recherche

Ce sujet ne fait pas l'objet de recherches au sein du Cerema

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

- Connaissance et analyse des trafics : connaissance indispensable au suivi de la politique de transports et aux études projets avec des évolutions du système de connaissance nécessaires pour tenir compte du passage à l'Open Data, du besoin de données de trafic pour de nouveaux usages ou problématiques émergentes (ex : quelles données pour la modélisation de la qualité de l'air ?), de l'évolution technique des modalités de recueil (ex : Floating car data)

Equipements de connaissance et de gestion des trafics : sollicitations du Cerema en tant qu'expert neutre de métrologie sur les capteurs (demandes des constructeurs et des gestionnaires) ; sollicitations également pour des expérimentations et tests de solutions innovantes (capteurs de mesure de hauteurs de PL, détection du nombre d'occupants d'un véhicule dans le cas de covoiturage, feux, contrôleurs, systèmes de régulations priorité TC, THNS...)

- Gestion des trafics : mise en place des Schémas Directeurs Agglomération de Gestion de Trafic, accompagner les métropoles : les sociétés d'autoroutes pour l'organisation de l'exploitation (récupération de réseaux nationaux, départementaux et communaux / sections de voies structurantes d'agglomérations)
Evaluation d'expérimentation de voies réservées covoiturage

- Gestion de crise routière : enjeux émergents sur les évacuations de masse (ex : rupture barrage, pb centrale nucléaire...)

- Information aux usagers : accompagner l'AFIMB (Agence Française pour l'Information Multimodale et la Billetique) et les collectivités, les opérateurs d'infrastructures et de transports pour le développement d'outils d'information multimodale, enjeux renforcés avec le MaaS (Mobility as a Service) ,

- Viabilité hivernale : concilier les enjeux environnementaux avec les besoins de qualité de service, suivre les expérimentations (ex : Rumble Strips)

- Transports exceptionnels : accompagner les instructeurs du réseau TE, accompagner l'évolution de l'outil TE, accompagner les suivis de dossier complexe (ex : projet ITER France, itinéraire A380), recensement des TE pour les exploitants

A noter pour toutes les activités des besoins d'élaboration ou d'actualisation de la doctrine et de diffusion de cette doctrine.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

- Connaissance et analyse des trafics : gestionnaires de réseaux, exploitants, collectivités locales....

- Equipements de connaissance et de gestion des trafics : constructeurs de matériel, de système de feux, gestionnaires, opérateurs de réseaux de transport....

Gestion et régulation intelligente des trafics : gestionnaires de réseaux routiers (sociétés concessionnaires d'autoroute; métropoles, Etat, Départements..)

- Gestion de crise routière : Dreal Zones de défense (enjeu d'approcher l'EMIZ – Etat Major Interministériel de Zone), Ministère de l'Intérieur (désengagement de la DGITM sur le sujet), DIR, collectivités locales

- Viabilité hivernale : tous les gestionnaires de réseaux (services de l'Etat, collectivités, sociétés concessionnaires d'autoroutes), entreprises privées (fondants, météorologique)

- Transports exceptionnels : services de l'Etat, entreprises, agences nationales, collectivités locales

- Information aux usagers : AFIMB , collectivités, entreprises et exploitants

NB : ce segment peut être valorisé à l'international (ex : jumelage avec l'Algérie suite à appel d'offre européen, Cerema représenté dans les groupes d'experts européens du programme EU-EIP...)

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Partenariats potentiels avec des BE privés, des constructeurs d'équipements, des utilisateurs des données de trafic (ex : ASQA pour la Qualité de l'Air), des entreprises de travaux publics, des collectivités locales, des fournisseurs/agrégateurs de données

4.3 Système concurrentiel

Nombreux bureaux d'études privés en capacité de faire des études de circulation, hiérarchisation de la voirie, ingénierie de trafic de premier niveau. Positionnement à rechercher en complémentarité ?

Le Cerema / DterMed et DterEst a un positionnement intéressant sur la gestion des bases de données nationales des trafics au regard des enjeux que cette connaissance représente (dont qualification des données et complétude), de la neutralité du Cerema (objectivité des domaines de pertinence des nouveaux systèmes face aux opérateurs privés plutôt guidés par des enjeux économiques). Il contribue également aux travaux de construction de la doctrine nationale.

C'est pourquoi le Cerema a une place privilégiée permettant de nombreux liens avec différentes communautés métiers (sécurité, environnement, mobilité, ITS...) et les données trafics constituent des entrants nécessaires à nombre d'études/évaluation liées à des politiques publiques.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

Etude des nouveaux équipements et systèmes de connaissance du trafic et de leur pertinence

Question du positionnement du Cerema sur le champ de la labellisation/certification des capteurs.

Accompagnement des fournisseurs de logiciels de simulation au développement d'algorithmes de régulation, priorité TC aux feux en lien avec les évolutions technologiques

Accompagner les exploitants, notamment les collectivités, pour la valorisation de leurs données trafics

Accompagnement d'études de gestion de trafic (stratégie d'exploitation, évaluations a priori et a posteriori)

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

Gestion de la base de données trafic mais en la faisant évoluer (cf3 et 4), en développant l'automatisation des données, en élargissant à d'autres exploitants...Organiser la collecte des données trafics de différents gestionnaires (pas seulement Réseau concédé ou RRN) pour répondre aux besoins d'études diverses (études de mobilité, environnement...)

Notion d'entrepôt de données à creuser pour partenariat avec gestionnaires (cf. segment connaissance, modélisation, évaluation de la mobilité)

Maintien d'un pôle en viabilité hivernale

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

Les activités liées aux transports exceptionnels : Se focaliser sur les appuis aux dossiers complexes mais se retirer progressivement des assistances simples (former les services de l'État pour qu'ils assurent le relais)

La gestion de crise avec le désengagement de certaines Dter et l'absence de portage par la DGITM (gestion de crise portée par le Ministère de l'Intérieur). Compétences existent en BE privé mais un expert public neutre restera nécessaire

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Si deux directions techniques sont, et resteront concernées, une prendra la responsabilité du segment.

Sur les sujets où le Cerema peine à avoir le volume de compétences, la recherche de partenariats ou de sous-traitants devra être étudiée.

Poursuivre la professionnalisation sur sujets « données » (qualification, complétude, analyse...) : compétences identiques à celles nécessaires au segment « connaissance, modélisation, évaluation ».

Fiche descriptive type de segment d'activité 15

Politiques et services de mobilité

Domaine Mobilités

Dtec référente : TV

1 Description du périmètre du segment

Le périmètre comprend les activités liées à l'organisation des mobilités des personnes (planification, gouvernance et coopération des acteurs, financement), au déploiement des services de mobilité et des modes actifs, au développement des mesures de management de la mobilité et leur articulation avec les projets de territoires, à la logistique et au transport de marchandises. Il s'intéresse à tous les publics et tous les territoires, y compris les plus fragiles (accessibilité de la chaîne de déplacement).

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités

En bleu = noyau dur

Organisation des mobilités : élaboration de stratégies locales de mobilités (y compris modes actifs), documents de planification associés, économie et financement de la mobilité, gouvernance et coopération entre acteurs, approche transversale de l'accessibilité

Diagnostic et intégration de l'offre de transports : organisation de l'open-data, analyse des données, observatoire du développement du Maas

Services de mobilité voyageurs : analyse de la pertinence et de l'organisation des différents services (transports collectifs, covoiturage, autopartage, vélo en libre-service, véhicules autonomes, transports solidaires, etc.), accessibilité, développement de l'intermodalité, stratégies de développement des motorisations propres, évaluation des services

Management de la mobilité : Maîtrise de la demande de mobilités sur un territoire, accompagnement au report modal, articulation des politiques de mobilité et d'aménagement du territoire (densification autour des gares, coût résidentiel, impacts des pratiques de télétravail, tiers-lieu), péages urbains et maîtrise de l'usage de la voiture, stationnement, zones à faibles émissions

Logistique et transports de marchandises : Connaissance des acteurs de la logistique, analyse des offres de transports massifiés (dont ferroviaire), élaboration et mise en œuvre des politiques publiques de transports de marchandises et logistique, notamment urbaine, examen des modalités de report, circuit-court, logistique du dernier km

2.2 Modes d'intervention

Le Cerema élabore des méthodes et qualifie des retours d'expériences pour outiller les acteurs nationaux et locaux dans la définition et la mise en œuvre des politiques locales de mobilité (SCSP).

Fort de ce corpus méthodologique, il développe des partenariats en conseils amont (expertise 2ème niveau) notamment dans les territoires peu denses et de plus en plus en s'intégrant dans des dispositifs portés par l'Etat (dispositif France Mobilités, Action Cœur de ville) ou par les Régions (projets Interreg).

Sur ce champ, plusieurs appels à partenaires significatifs ont été déployés, sous forme d'appel à partenariats : transports de substitution, covoiturage courte distance, modes actifs, financement et performance des réseaux TC.

Les activités de ce segment s'intègrent également significativement à l'international (projets européens, projets Interreg, initiative Mobilise your city, programmes Fexte)

La diffusion des connaissances et la formation représentent une part importante des activités (Cotita, nombreux colloques, nombreuses formations locales et nationales).

Segments	DTecEMF	DTecITM	DTecTV	DTerCE	DTerEst	DTerIDF	DTerMed	DTerNC	DTerNP	DTerOuest	DTerSO
Planification, gouvernance, organisation, services des transports et mobilités	-	5,3	14,4	10,0	1,2	4,9	5,9	7,0	8,1	6,4	7,0

Les décomptes d'ETP sont à prendre avec prudence au regard des périmètres de segment en cours de stabilisation. Ils devront faire l'objet d'une consolidation après finalisation.

Une vingtaine d'agents sont qualifiés en comité de domaine sur ce champ.

Sur ce segment ont été identifiées des polarisations « Politiques et services de mobilité » et « Logistique »

La production sur recettes externes issues de SIGMA (1 300 k€) est à prendre avec prudence (affaires pluriannuelles, barème et mode de valorisation hétérogène)

2.3 Ressources Recherche

EPR ESPRIM et ses axes 2 et 3 :

- Observer et analyser le système de mobilité des marchandises en transition
- Politiques publiques et accompagnement des transitions

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

Dans un contexte de transformation sans précédent (numérique, open-data, lois de décentralisation, projet de LOM), les acteurs nationaux (DGITM, Gart, ...) attendent avant tout du Cerema un accompagnement dans :

- l'outillage méthodologique et le conseil local des acteurs territoriaux
- dans le déploiement des mesures législatives et réglementaires
- dans la compréhension des nouveaux services et acteurs

Au niveau des services déconcentrés, les attentes sont devenues plutôt faibles et très variables d'un territoire à l'autre (ORT, expertise pour créer des dynamiques dans les territoires peu denses, etc.).

Du côté des collectivités, les attentes sont fortes quand le Cerema est connu et rejoignent les politiques nationales : appui en ingénierie dans les territoires peu denses pour lancer des dynamiques, parangonnages, accompagnement dans la mise en œuvre, l'évaluation des nouveaux services et le retour d'expériences. Sur le plan de la méthode, les collectivités sont par ailleurs de plus en plus en attentes de démarches de co-construction des politiques et plans d'action, et pour les plus petites, d'éclairages sur les leviers techniques, réglementaires, institutionnels, à actionner.

Au-delà de la diffusion des connaissances et de l'organisation de journées, les attentes spécifiques des opérateurs vis-à-vis du Cerema restent à explorer plus en détails (discussions en cours). Les entreprises porteuses de nouveaux systèmes (notamment les start-ups) peuvent trouver dans le Cerema un conseil amont, et potentiellement un partenaire pour l'expérimentation de services.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Les bénéficiaires actuels sont principalement la DGITM dans l'élaboration et l'outillage territorialisé des politiques de mobilité, et bien sûr les autorités organisatrices locales de la mobilité (AOM du bloc « intercommunal » et Régions)

Le potentiel est important dans les territoires peu denses qui ne disposent pas encore de la prise de compétences d'AOM (forte incitation prévue dans la LOM) ou auprès des villes moyennes, qui peinent dans leurs politiques locales de mobilité, notamment dans le cadre des dispositifs nationaux territorialisés (ACV, France Mobilités et demain ANCT)

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Les partenariats avec la Banque des territoires et l'Ademe se structurent progressivement autour de l'action France Mobilités dédiée à l'accompagnement territorial des mobilités en zones peu denses. Il existe une véritable complémentarité (force financière des partenaires, force en ingénierie du Cerema) à approfondir. Les Régions peuvent être intéressées à jouer un rôle actif dans ces partenariats.

D'autres acteurs académiques (type IFP), technico-institutionnel (Ademe), opérateurs de mobilité, start-ups, poles de compétitivité, voire énergéticiens (EDF etc) peuvent être mobilisés dans des partenariats.

Le Cerema peut aussi compléter l'expertise des agences d'urbanisme, et des BE privés via ses méthodologies, ses parangonnages ou ses relations avec l'État sur le champ réglementaire.

4.3 Système concurrentiel

Si le Cerema représente le seul organisme public quelque peu « spécialisé » d'ingénierie sur le segment, le secteur privé est très concurrentiel via les grands BE d'ingénierie ou de plus petites structures. Les quelques chances de remporter des marchés dans le champ concurrentiel reposent alors sur la neutralité du Cerema ou sa relation à la sphère publique, sur ses relations historiques avec les pouvoirs adjudicateurs, ou sur des associations privilégiées avec des BE.

Cependant sa capacité à se positionner en conseil amont, à l'aide à l'émergence de projets et l'élaboration de stratégies territoriales, à la transposition/adaptation des projets depuis sur le retour d'expériences, peut le positionner en complémentarité avec ses « concurrents ».

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

Les perspectives de développement des activités tiers reposent essentiellement sur :

- les dispositifs nationaux territorialisés (avec appel d'offres ou via financement Ministère et demain ANCT), avec notamment l'accompagnement de la montée en compétences des nouveaux acteurs (intercommunalités notamment) sur la gouvernance, la planification, le financement des politiques de mobilités ;
- des partenariats avec des territoires notamment sur le champ de l'évaluation des services ;
- des missions d'AMO auprès des collectivités, notamment en zones peu denses, pour la définition de stratégies et la planification des mobilités, de coopération et de co-construction associant acteurs publics et privés, associations, employeurs et entreprises, conseiller les acteurs dans la mise en place de services liées à la mobilité solidaire ou aux personnes à mobilité réduite ;
- les outils et méthodes de régulation et contrôle de la place de la voiture et de ses usages en zones agglomérées (stationnement, péages urbains, ZFE, etc)
- les DOM et l'international en synergie avec les activités nationales et territoriales prédominantes ou dans le cadre de partenariats avec des entreprises
- formation intra-entreprise

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

- les méthodes et applications pour l'articulation des politiques urbanisme / mobilités / climat ;
- la promotion et le développement des mobilités actives et la sécurité de leurs usages ;
- la maîtrise de la demande de mobilité (politiques temporelles type péage positif, télétravail, gestion dynamique des espaces publics, ...)
- la donnée et le MaaS
- l'accessibilité de la chaîne de déplacement
- la logistique urbaine

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

- le recueil des données d'offre de déplacement
- les travaux méthodologiques uniquement centrés sur du bilan d'expériences et qui n'outillent pas suffisamment et directement les compétences d'ingénierie territoriale du Cerema
- la réalisation de plans de déplacements administrations
- la production de documents éditoriaux hors fiches ou ouvrages métiers de « référence »
- les activités internationales dont les synergies avec les activités nationales et territoriales sont faibles
- la logistique interurbaine

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Il y a un noyau dur (à définir précisément) de compétences qui doit « équiper » toutes nos implantations territoriales pour pouvoir réaliser le conseil amont sur les stratégies et politiques de mobilité et l'éventail des services de mobilité ainsi que sur l'évaluation des nouveaux services et systèmes de mobilité. Cela nécessitera des formations ad'hoc des agents en place, de la mise à disposition de méthodologies et du compagnonnage et éventuellement des recrutements ciblés de chefs de projets.

Pour la mise en œuvre efficiente de notre investissement dans des programmes nationaux territorialisés : une organisation en équipe projets, avec des équipes locales réactives et un fonctionnement en réseau permettant de consolider et compléter les interventions par des expertises plus pointues, mobilisées selon des « groupements » de compétence situés sur certaines implantations seulement mais à vocation nationales.

Une polarisation est envisageable sur les autres champs (notamment logistique, ferroviaire, accessibilité).

Fiche descriptive type de segment d'activité 16
Systèmes de Transports Intelligents
Domaine Mobilités

Dtec référente : TV

1 Description du périmètre du segment

Ce segment s'étend de la production, la qualification et la diffusion de la donnée (évaluation des sources de données, normalisation, diffusion), à son utilisation pour mettre en œuvre des services à destination des gestionnaires et des usagers (gestion multimodale des trafics, billettique, information, Mobility as a Service) et de nouveaux systèmes de transport (véhicule autonome).

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans les noyaux durs des directions

- Technologies des transports intelligents : technologies de communication, de localisation, de capteurs, de contrôle
- Infrastructures connectées pour la smart city et la mobilité intelligente : accompagnement des gestionnaires de voirie dans le déploiement d'équipements connectés
- Véhicules connectés et autonomes : activité en cours de définition dans le cadre de la mission sur le véhicule autonome confiée à Sylvain Belloche
- Solutions ITS en zones peu denses : apport de solutions innovantes connectées pour faciliter la mobilité en zones peu denses dans le cadre de la démarche France Mobilités - French Mobility
- Solutions ITS au service de la gestion et régulation des trafics (optimisation de l'usage des infrastructures, priorité TC aux feux et intégration des modes actifs, gestion des voies de covoiturage...),
- Systèmes d'information multimodale
- Systèmes billettiques et de paiement L'interopérabilité de ces systèmes à l'échelle nationale, européenne voire mondiale est un enjeu important sur le plan du service à l'utilisateur client.
- Systèmes intelligents de stationnement et d'accès
- Services intelligents de mobilité (autopartage, covoiturage, électro-mobilité).

36 ETP ont été mis en évidence sur ces activités, répartis sur l'ensemble des directions (cf tableau ci-dessous) .

2.2 Modes d'intervention

Pour l'ensemble du segment, la posture du Cerema pourra prendre les formes suivantes :

- recherche par le biais des équipes projets recherche citées ci-dessous,
- expertise et conseil pour l'accompagnement des territoires, des gestionnaires de voirie,
- expertise de second niveau et expertise internationale pour la DGITM notamment dans le cadre de la normalisation et du cadre réglementaire),
- expertise de second niveau pour les industriels
- expertise de second niveau pour les métropoles et grandes agglomérations
- action internationale dans le cadre de projets européens sur le véhicule connecté et autonome,
- formation dispensée sur les activités du segment : catalogue de formation quasi vierge à l'échelle nationale pour les collectivités territoriales d'où le succès des premières formations montées en partenariat avec Vedecom,
- diffusion des connaissances en la matière sur ces activités nouvelles pour les décideurs institutionnels.

Les modes de valorisation sont essentiellement sous la forme de Carnot, de programmes européens, de prestations (pour le public et le privé).

Sur ce segment, la production sur ressources externes est difficile à estimer, l'activité étant relativement récente au Cerema. Toutefois, elle a vocation à se développer fortement.

Une polarisation « STII » a été identifiée sur le sujet.

Segment	EMF	ITM	TV	CE	Est	IDF	Med	NC	NP	Ouest	SO	Total
STI		2,1	3,3	8	3	4,6	5	1	2,8	3,9	3	36,7

2.3 Ressources Recherche

Sont concernées les équipes de recherche suivantes :

- Principalement, l'équipe STI (Systèmes de Transports Intelligents) cherchant à mettre en œuvre des solutions innovantes pour des systèmes de transports durables qui contribueront à une meilleure gestion de la mobilité du Futur en lien avec la révolution numérique du big data, la route du futur, les aides à la conduite, les véhicules coopératifs et à conduite autonome.
- Mais également l'équipe ESPRIM (Equipe Scientifique Pluridisciplinaire sur les Routines de Mobilité) dont le projet est centré sur l'adaptation des comportements des acteurs de la mobilité (individus, ménages, entreprises, territoires...) confrontés aux transformations et perturbations de leur environnement (sur les plans réglementaire, économique, sociétal, technologique ou climatiques).

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

- Technologies des transports intelligents : besoin en certification et qualification de systèmes de la part des industriels et des collectivités ;
- Infrastructures connectées pour la smart city et la mobilité intelligente : accompagnement des gestionnaires de voirie dans le déploiement d'équipements connectés ;
- Véhicules connectés et autonomes : besoin d'accompagnement des expérimentations de la part des acteurs privé comme publics, de normalisation, de définition du cadre réglementaire ;
- Solutions ITS au service de la gestion et régulation des trafics : besoin d'évaluation des solutions innovantes, exprimé dans le cadre de France Mobilités ; accompagnement des gestionnaires d'infrastructures pour le déploiement de ces solutions innovantes
- Systèmes d'information multimodale, de billettiques et de paiement, de stationnement et d'accès, de services intelligents : l'interopérabilité de ces systèmes à l'échelle nationale, européenne voire mondiale est un enjeu important sur le plan du service à l'utilisateur ;
- Solutions ITS en zones peu denses : besoins d'ingénierie d'appui (création de cellules régionales French Mobility), d'accompagnement pour l'émergence de solutions innovantes, de diffusion des connaissances.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

La DGITM pour laquelle le Cerema intervient en expertise de second niveau, en normalisation nationale et internationale,

Les industriels pour la qualification de systèmes, pour l'expérimentation de solutions en post-développement ou début de commercialisation,

Les collectivités locales qui recherchent un appui à l'innovation dans le domaine de la mobilité

Les gestionnaires de voirie (Etat, collectivités locales, sociétés concessionnaires d'autoroutes) qui souhaitent un accompagnement pour le déploiement des nouvelles technologies sur leurs réseaux routiers

Les autorités organisatrices de la mobilité ou des transports, ainsi que les opérateurs de transport intéressés par l'expertise du Cerema sur les navettes autonomes, les services intelligents, l'information multimodale et la billettique.

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Le développement de partenariats est très important pour limiter les effets de la concurrence qui se développe par l'attrait de ce secteur d'avenir.

Sur le véhicule autonome, le Cerema est partenaire de Vedecom. L'UTAC, la PFA, les opérateurs de transport sont des partenaires potentiels. L'implication du Cerema dans Transpolis reste à définir.

Des pôles de compétitivités tels que Moveo, CARA et Systematic Paris-Region peuvent aussi être des partenaires à privilégier d'autant plus que le Cerema est adhérent à certains d'entre eux.

Des synergies plus fortes qu'aujourd'hui sont à trouver dans le domaine de la recherche avec l'IFSTTAR.

La question du positionnement du Cerema vis-à-vis de l'Ascquer peut nous amener à renforcer ou non notre collaboration avec cet organisme.

4.3 Système concurrentiel

Sur le véhicule autonome, les concurrents potentiels sont l'UTAC et Vedecom bien que partenaires actuels ou potentiels. Le partenariat avec Vedecom permet de limiter cette concurrence et de la transformer en réelles opportunités.

Pour les autres activités, certains bureaux d'études comme Transitec, Transammo commencent à se lancer dans l'accompagnement de projets innovants.

De manière générale sur ces activités, l'IFSTTAR est en concurrence avec le Cerema pour la partie recherche et living lab.

L'avantage du Cerema est sa connaissance des territoires (contacts, fonctionnement, modalités de financement) et sa maîtrise des infrastructures routières ainsi que des équipements.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

*Les activités d'expertise de 2ème niveau et de conseil
La qualification des systèmes, éventuellement en partenariat
L'évaluation des solutions,
La formation, éventuellement en partenariat*

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

*La normalisation ?
A signaler un enjeu pour le Cerema de sélection de sa participation au sein des projets d'ITS (notamment européens) vers ceux favorisant les partenariats futurs avec des industriels ou des collectivités*

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Poursuivre l'organisation du pilotage interne de ce segment d'activité par ITV, en lien avec ITM

Polariser quelques DTer sur le sujet, en tenant compte les dynamiques territoriales de ces activités, et en lien notamment avec la mission véhicule autonome.

Favoriser la montée et le développement des compétences d'une population d'agents souvent jeunes dans ces champs en plein développement

Fiche descriptive type de segment d'activité 17

Sécurité Routière

Domaine Mobilités

Dtec référente : TV (en lien avec ITM)

1 Description du périmètre du segment

Les interventions du Cerema dans le champ de la sécurité routière reposent sur le triptyque Infrastructure /Véhicule/usager et relèvent d'une approche systémique. Il s'agit d'un domaine par essence très transversal et lié à d'autres thématiques au cœur des métiers du Cerema, comme la mobilité, l'urbanisme, l'approche intégrée de l'espace public et de l'aménagement, et bien sûr les infrastructures et les systèmes de transport.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des directions

Le chantier SR mené en 2017 proposait de structurer l'intervention du Cerema dans le champ de la sécurité routière de la manière suivante :

- Données et systèmes d'information pour l'accidentologie

Gestion des bases de données, analyse de données (y compris exposition au risque, comportement, santé), appui à la conception et au développement des systèmes d'information, enrichissement des outils et méthodes de collecte.

Pilotage ITM, Dter-SO, Dter-Est et DterNC parties prenantes -

- Expérimentation et évaluation

Suivi des expérimentations menées par les gestionnaires d'infrastructures (véhicule autonome, voies réservées, CIF, PP3D...), mise en œuvre d'évaluation d'aménagements innovants ou englobants (V80, ville à 30, etc.).

Co-pilotage ITM/TV

Toutes les Dter parties prenantes –

Avec des équipes plus importantes dans les Dter-O, NC, CE

- Connaissance de l'accidentalité

Analyse de l'accidentologie et des comportements des usagers, amélioration des connaissances en sécurité routière en fonctions des enjeux

Pilotage TV

Toutes les Dter parties prenantes –

Avec des équipes plus importantes dans les Dter SO, MED, et NC

- Développement et appui à la diffusion de méthodologie pour les collectivités (dont formation)

Transposition et adaptation des méthodes nationales au besoin des collectivités (réseaux routiers locaux vastes et diversifiés), diffusion des méthodes, connaissances et outils en sécurité routière (formations dont PANGOF, journées techniques, doctrine et réglementation,...)

Copilotage ITM / TV

Toutes les Dter parties prenantes –

Avec des équipes plus importantes à NC

- Etude de sécurité routière pour l'exploitation du réseau routier

Etudes de sécurité pour les gestionnaires routiers, audit de sécurité des projets routiers

Pilotage ITM

Participation actuelle de presque toutes les Dter –

2.2 Modes d'intervention

Les données en ETP remontées par chaque direction à la D4P s'établissent comme suit :

EMF	ITM	TV	CE	Est	IDF	Med	NC	NP	Ouest	SO	DG	Total
	5,0	7,0	13,0	4,7	3,5	4,0	24,5	3,3	11,9	9,5		86,4

(ETP à prendre avec précaution au regard du périmètre du segment et sa perméabilité avec des sujets relevant d'autres segments : dispositifs de retenue, signalisation, adhérence, sécurité des transports guidés, etc.)

Trois polarisations ont été identifiées sur le segment Sécurité Routière : « Outils et Données pour l'Accidentologie », « Expérimentation et Evaluation d'Aménagements d'Infrastructures », « Analyse des Comportements et des Accidents, Pôle Usagers Vulnérables et Formation »

Positionnement/nature des interventions :

- Pour la majorité des activités du segment, le Cerema propose un continuum de prestations, depuis la recherche appliquée jusqu'à la réalisation d'études opérationnelles, en passant par le développement de méthodes, l'animation de réseaux, la formation, l'expertise de 1^{er} et 2nd niveau, et aussi l'expertise à l'international.
- Une part importante des activités du segment est réalisée sur SCSP au profit de la DSR, qui peut également apporter en complément des financements spécifiques, sur ses appels à projet ou avec la convention globale d'activité (actuellement en discussion). On distingue dans cette convention, le « socle des activités régaliennes » faite au profit de la DSR et intégralement sur SCSP du reste des activités Sécurité Routière pour lesquelles la DSR souhaite soutenir financièrement le Cerema.
- L'activité se décline également en partenariats de développement et d'innovation qui permettent de capter des subventions (FEDER, FUI, Conseil Régional, etc.).
- Enfin, une part encore assez faible de l'activité est réalisée localement au profit des autorités organisatrices de la mobilité et de l'ensemble des gestionnaires d'infrastructures, en partie sur SCSP mais surtout générant des ressources propres : DIR, SCA et Collectivités (Conseils Départementaux principalement), ou ponctuellement de collectivités locales sur des questions d'aménagement de traversées d'agglomération ou autres.

2.3 Ressources Recherche

L'EPR STI se mobilise sur les problématiques de recherche et innovation suivantes interfaçant les approches SI et SHS vers des infrastructures plus sûres et efficaces pour la mobilité du futur ou vers l'automatisation de la conduite.

Des activités de développement et d'innovation sont par ailleurs menées à Rouen, y compris avec des start-up (application pour motards, sur les systèmes de guidage avancés...).

Liens historiques avec l'IFSTTAR qui permet de développer des actions de recherche et d'innovation (ex;S-VRAI, Contrôle-Sanction Automatisé,...)

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

L'objectif majeur des politiques de sécurité routière est de réduire la mortalité sur les routes.

Au-delà de cet objectif, le besoin sociétal s'exprime généralement aux interfaces que la sécurité routière partage avec d'autres thématiques ; la mobilité, les infrastructures de transport et les espaces publics.

Les autorités organisatrices de la mobilité (AOM) et les collectivités locales sont interpellées régulièrement sur le niveau de dangerosité de leurs aménagements (carrefours, vitesse, espace public,...), sur la cohabitation de différents usages et usagers (modes actifs). Leurs politiques de déplacement et l'accompagnement des évolutions sociétales les conduisent à avoir des besoins en termes d'évolution de la réglementation dont la signalisation.

En aménagement de villes et de bourgs et de leurs espaces publics, la sécurité routière est une clé d'entrée du Cerema (qui dispose d'une bonne image dans le domaine) vers les collectivités locales (problématique de conflit d'usage ou de risque routier qui permet ensuite une approche multifonctionnelle de l'espace public, des aménagements, de l'organisation et du fonctionnement de la ville...). C'est aussi une des composantes de l'aménagement intégrateur.

Les différents gestionnaires d'infrastructures sont tous concernés par les enjeux de sécurité routière : SCA, DIR et collectivités locales cherchent à offrir un bon niveau de service à leurs usagers, à garantir leur sécurité et celle des personnels d'exploitation, à fiabiliser les temps de parcours.

Les risques routiers professionnels, particulièrement pour les agents des gestionnaires d'infrastructures, constituent également un enjeu important de sécurité routière et de sécurité au travail, mais aussi pour d'autres entreprises ou organismes utilisateurs de flottes de véhicules.

La perspective de déploiement du véhicule connecté et autonome requiert également de mobiliser les compétences en sécurité routière de l'établissement, de même, dans un autre registre, que le développement des modes actifs et des engins de déplacement personnel. Enfin, l'émergence des données des véhicules devrait aussi intéresser gestionnaires d'infrastructures et AOM pour évaluer les expositions au risque, avec une opportunité pour le Cerema comme intermédiaire entre une offre encore aujourd'hui mal maîtrisée et surtout mal évaluée et les besoins réels des acteurs.

Enfin au niveau international, les pays à bas et moyen revenus sont les plus touchés par la mortalité routière, alors qu'ils sont les moins motorisés, et sont en recherche d'expertise internationale. L'appui en prestation de service à l'AFD s'amorce sur les territoires où la France a des intérêts.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Le Cerema est l'Etablissement Public de référence sur le domaine SR en France.

Il est également reconnu et sollicité à l'international (missions en Amérique, en Afrique...).

Le bénéficiaire actuel principal est l'Etat (notamment SI accident, évaluation de mesures nationales type 80km/h,...), puis les autorités organisatrices de la mobilité et les gestionnaires de voiries (DIR, SCA, départements, métropoles, communes,...).

Les collectivités locales dans le cadre d'une approche intégratrice de l'aménagement, la question de cohabitation des usagers étant une clé d'entrée plus en plus fréquente vers le Cerema.

Les entreprises ou organisations possédant une flotte de véhicules importante sont intéressées par le savoir-faire du Cerema en matière de prévention risque routier, formation... (Pangof, PASR,...) ainsi que les entreprises intervenant sur voirie mais aussi le système assurantiel.

A l'international, des pays étrangers mais aussi l'AFD et la banque mondiale sollicitent le Cerema.

NOTA : La signalisation de police, temporaire, dynamique font partie des attentes des collectivités dans l'application de leurs politiques de sécurité routière et de déplacement.

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Associations scientifiques, Groupements d'Intérêt Scientifique, IFSTTAR,
Certains pôles de compétitivité

Start Up type Logiroad, LAB CEESAR, Fournisseurs de données numériques de mobilité

Certains bureaux d'études privés avec lesquels une complémentarité de compétence peut être trouver (notamment sur des gros projets).

4.3 Système concurrentiel

Sur les activités régaliennes, le Cerema dispose d'un monopole qui le met en avant sur les activités proches, en lien notamment avec le nouveau système d'information pour l'accidentologie, la qualification des données, l'accès aux PV, le contrôle-sanction automatisé ...

Le continuum d'activités (recherche, méthodologie, études opérationnelles) et l'approche pluridisciplinaire font du Cerema un acteur de référence, aucun acteur privé n'ayant une crédibilité forte sur l'ensemble du domaine. En conséquence, même dans les domaines où les BET privés savent faire (études de sécurité routière notamment), le Cerema a un positionnement historique, une compétence reconnue et sa neutralité est appréciée.

La formation et les outils de formation peuvent également constituer une opportunité différenciante.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

Globalement, développer les offres de service vers les collectivités en basculant le mode de financement de la subvention de service public vers le tiers, en particulier sur l'expérimentation et l'évaluation pour les différents acteurs (dont nouvelles mobilités, nouveaux usages, véhicules connectés,...), ainsi que la production/diffusion de méthodologies adaptées aux collectivités, ou la connaissance de l'accidentalité utilisant les données massifiées.

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

Maintenir le travail sur les méthodologies, la doctrine, l'évolution de la réglementation, pour tenir compte de l'évolution des outils et des données disponibles. Quelques projets (ou activités) structurants pour l'Etat et porteurs pour le Cerema mais à apporter également aux collectivités (déploiement du SI accident, connaissances de l'accidentalité, étude de sécurité routière sur réseaux de voirie, expérimentation et innovations tant nationales que locales). Une expertise à l'international pourrait être maintenu de façon sélective.

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

-Réduire les études sur subvention de service public qui sont des applications récurrentes sur les champs où il y a une offre concurrentielle. Garder cependant un volant réduit permettant de faire évoluer les méthodologies.

-Redimensionnement en forte baisse des activités PASR sur SCSP

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Il s'agit avant tout d'évoluer dans la posture et dans l'utilisation des effectifs :

- développer l'offre vers les tiers, notamment en faisant bouger le curseur sur une moindre prise en charge sur la subvention de service public des travaux au bénéfice des collectivités,
- maintenir les travaux sur les méthodologies,
- réduire également les travaux sur subvention de service public de type études récurrentes, c'est à dire polariser l'expertise de 1er niveau pour certaines productions (et la limiter à des territoires circonscrits)

En termes d'organisation :

- Nécessité de maintenir une compétence sécurité routière dans chaque Dter, y compris comme clé d'entrée vers des problématiques d'aménagement intégré de l'espace public dans les cœurs de ville, centres-bourgs...
- Confirmer le cas échéant dans le cadre de l'organisation générale de la thématique les polarisations en place

DOCUMENT DE TRAVAIL

Fiche descriptive type de segment d'activité 20

Segment Gestion de patrimoine d'infrastructures de transport

Domaine Infrastructures de transport

Dtec référente : ITM

1 Description du périmètre du segment

La gestion patrimoniale d'infrastructures de transport comprend la définition d'une politique de gestion d'un réseau d'infrastructures de transport, l'appui à sa mise en œuvre, ainsi que l'expertise des dégradations, la remise en état voire l'adaptation aux évolutions de trafic et de climat; le patrimoine concerné recouvre tous les éléments d'infrastructures de transport sauf les ouvrages d'art qui donnent lieu à un segment distinct.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des directions

La segmentation de l'activité » comprend :

1 La connaissance de l'état du réseau d'infrastructures (relevé de l'état des chaussées par appareil à grand rendement,...)

2 La mise au point de politiques d'entretien, de priorisation des interventions, le développements d'outils de gestion, la simulation de politiques budgétaires, le bilan de la politique mise en œuvre, la production de méthodologie,

3 Le déploiement opérationnel des actions retenues

Ce qui constitue principalement le noyau dur, c'est la relation de proximité avec le client et avec son maître d'œuvre. Ensuite, mobiliser des moyens d'autres laboratoires pour des interventions sur le site implique des déplacements plus importants, donc des coûts de revient plus élevés.

2.2 Modes d'intervention

- *Les postures d'intervention sont variées : AMO, expertise (1^{er} et 2^{eme} niveau), ingénierie du diagnostic de l'état des réseaux, des études d'entretien et des travaux*
 - *Les modes de valorisation : subvention pour la méthodologie au bénéfice de tous les gestionnaires, subvention pour les interventions sur RRN, recettes pour les interventions faites pour les clients tiers.*
 - *Polarisation pour certaines composantes d'expertises (équipe Aigle3D, pôle matériel,...).*
 - *Les ressources externes sont évaluées à 3,2 M€ et les effectifs affectés aux deux segments infrastructures de transport sont de plus de 450 agents en y intégrant la contribution des géotechniciens (l'effectif global de ces 2 segments a été considéré car la ventilation des effectifs entre ces 2 segments n'a pas été faite pas tous les services de la même manière ; le nombre d'ETP consacrés à la gestion globale de réseau reste à affiner)*
 - *Ressources Recherche*
- Pas d'équipe recherche sur ces sujets*

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

Le besoin en gestion du patrimoine paraît clairement établi du fait de la dimension (un million de kilomètres) et de l'état préoccupant des réseaux. Ce segment d'activités est en phase avec les besoins de la société de permettre la libre circulation des personnes et des biens à un coût maîtrisé.

La grande difficulté du sujet est l'évaluation du risque technique (durée de vie résiduelle) et l'arbitrage technico-financier (quand et comment investir). Beaucoup d'actions sont encore à conduire sur le sujet à l'attention des gestionnaires et des bureaux d'études.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Les activités de méthodologie ont été conduites historiquement à la demande de l'Etat pour son réseau routier puis se sont élargies à tous les gestionnaires notamment dans le cadre de l'IDRRIM. Ces actions bénéficient de fait à tous les acteurs mais doivent être adaptées à ces derniers, notamment aux réseaux secondaires des collectivités locales.

Les activités opérationnelles ont bénéficié à de nombreux acteurs de la gestion de patrimoine (Etat, Départements,

villes, société concessionnaires d'autoroutes, aéroports,...)

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Des partenariats pourraient se nouer avec différents acteurs, les entreprises pour des actions de Recherche et Développement sur des champs nouveaux à potentiel (nouveaux outils de diagnostic, suivi prédictif, ...).

4.3 Système concurrentiel

Peu de concurrence sur les activités de production de méthodologie de gestion de patrimoine

Forte concurrence sur les prestations de 1^{er} niveau par des laboratoires privés, mais de manière inégale sur le territoire. La gestion du patrimoine implique de délicates questions d'arbitrage pour lesquelles la position de neutralité du Cerema est recherchée.

Le Cerema continue à développer des outils spécifiques et « participe » à la « normalisation » où ici aussi, la neutralité du Cerema est reconnue et recherchée.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

Aider les gestionnaires dans la prise de décision opérationnelle (programmation, dimensionnement) :

Concevoir et mettre en œuvre des systèmes d'information adaptés à la complexité actuelle (et à venir) de la gestion patrimoniale permettant l'analyse et le croisement des sources d'information;

*Faciliter la mise en œuvre des **observatoires** nécessaires à la compréhension, à l'échange et à l'évaluation de la situation nationale (ONR, bases de données nationales...);*

*Définir, construire et gérer, dans un horizon de 3 à 5 ans, sous couvert de l'agence nationale de cohésion des territoires, une **plate-forme de type système d'information**, permettant aux gestionnaires une gestion patrimoniale comprenant par exemple la vision de son patrimoine : identification, état, contexte, le suivi de l'entretien dans le temps, la possibilité de croiser les sources d'information,*

***Développement des outils et méthodes d'évaluation, auscultation, programmation, dimensionnement** adaptés à chaque réseau et notamment au réseau secondaire des collectivités locales ; exploiter tout le potentiel des Aigles3D pour une meilleure connaissance de l'état des réseaux et de la cinétique des dégradations.*

Pour les collectivités, développement d'une approche de gestion patrimoniale adaptée à leur réseau (projet GERESE = GEstion d'un REseau SEcondaire,...)

Pour l'opérateur routier national, proposition de construire et mettre en œuvre l'outil de gestion patrimoniale des DIR à l'instar de SIAMOA pour les ouvrages d'art, proposer une assistance à maître d'ouvrage aux DIR dans le cadre de la programmation et du dimensionnement des solutions techniques.

• **Développer une capacité d'analyse globale avec des systèmes d'informations permettant d'élaborer des stratégies:**

Identifier et **hiérarchiser les risques et vulnérabilités sur un réseau,**

Développer une **approche socio-économique** de la gestion patrimoniale

*Développer la **gestion patrimoniale intégrée** coordonnant la gestion de tous les patrimoines, y compris les ouvrages d'art*

Mettre en place une offre de formation à l'intention de tous les gestionnaires

Proposer à tous les gestionnaires, notamment les collectivités locales, une offre de service de gestion globale de leurs réseaux

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

Maitriser la qualité des matériaux

Suivre les expérimentations de solutions innovantes

Pour l'opérateur routier national, produire chaque année l'IQRN, gérer le système d'information routier, répondre aux besoins d'expertises,

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

Baisse des activités de contrôle extérieur mais accompagnement des maitres d'œuvre et maitres d'ouvrage par de l'AMO.

« Baisse » ne signifie pas « arrêt » car il faut pratiquer tout le continuum pour conserver la compétence et l'expertise.

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Evoluer vers une expertise de 2^{ème} niveau ; acquérir de nouvelles compétences : évolution des compétences vers de l'expertise de 2^{ème} niveau, vers la gestion globale de réseau, vers une approche multicritère (technique, financier, niveau de service, socio-économie, analyse des risques, vulnérabilité,...)

Adapter la structure du Cerema à la baisse d'effectifs attendue **sans fragiliser** trop les services (polarisation de certaines activités)

Augmenter la capacité d'investissement pour se doter des meilleurs matériels

Mutualiser les matériels

Intégrer pleinement l'offre géotechnique dans la stratégie du segment et expliciter les évolutions spécifiques concernant ce métier.

Développer de ***nouveaux modes de partenariats et la sous-traitance***

DOCUMENT DE TRAVAIL

Fiche descriptive type de segment d'activité 21

Techniques et méthodes pour les plates-formes d'infrastructures de transport

Domaine Infrastructures de transport

Dtec référente : ITM

1 Description du périmètre du segment

Ce segment regroupe l'ensemble des prestations assurées par le Cerema, hors gestion patrimoniale, certification et normalisation, dans le domaine des techniques et méthodes de conception, construction et entretien des plates-formes d'infrastructures de transport.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des directions

Ce segment comprend de nombreuses activités comme la production de méthodologie, le suivi d'innovation, la réalisation de missions de contrôle extérieur, d'ingénierie (travaux neufs ou entretien), la diffusion des connaissances..

Ce segment est en forte interaction avec le segment « gestion patrimoniale », car les activités opérationnelles d'ingénierie et de suivi des chantiers sont constitutives du continuum de compétences nécessaires et les métiers s'appuient sur des compétences communes sur les matériaux et sur le fonctionnement des structures.

Aucune activité n'est indiscutablement dans le noyau dur, cependant les activités opérationnelles nécessitent une certaine proximité (réactivité, relation clients,...), ce qui les oriente vers le noyau dur et certaines techniques ont des tropismes (ex : grave-laitier)..

Les autres activités sont polarisables, sachant que des spécialisations se sont construites au fil du temps sur divers champs. Des travaux méthodologiques sont également portés grâce à un travail multi-sites.

L'activité de conception géométrique a ainsi été récemment regroupée en 1 pôle sur 3 sites (Metz, Lyon, Aix) avec un guichet unique de prise de commande.

Dans le domaine des chaussées, l'adhérence est répartie sur Lyon, Angers, Lille. Saint Briec et Toulouse se sont spécialisés quant à eux sur les techniques de chaussées « à froid ». Strasbourg s'est spécialisé sur le dimensionnement des chaussées. Angers s'est spécialisé dans les essais de fatigue. Bordeaux cherche à se spécialiser sur les chaussées urbaines, domaine où Aix a aujourd'hui la compétence. Aix s'est également spécialisé sur la chimie des matériaux, notamment la chimie des bitumes. Toulouse s'est spécialisé dans les chaussées aéroportuaires. Rouen, avec l'équipe de recherche ENDSUM, s'est spécialisé dans les techniques d'auscultation non destructives. Et Sourdun est un laboratoire éco matériaux.

Enfin dans les équipements de la route, Saint Quentin est spécialisé dans la signalisation verticale tandis que Trappes est spécialisé dans les peintures de signalisation horizontale. Et Strasbourg, avec l'équipe de recherche ENDSUM, s'est spécialisé dans la Caractérisation des propriétés photométriques des surfaces routières.

2.2 Modes d'intervention

- Les postures d'intervention sont variées : AMO, intégrateur de diverses contributions multidomaines, expertise (1er et 2ème niveau), ingénierie de la conception et de l'adaptation des infrastructures, études d'entretien du diagnostic de l'état des réseaux, aux travaux, avis sur projets, monitoring d'innovations*
- Les modes de valorisation : subvention pour la méthodologie au bénéfice de tous les gestionnaires, subvention pour les interventions sur RRN, recettes pour les interventions faites pour les collectivités, les gestionnaires autoroutiers et les entreprises.*
- Hors production de méthodologie ou développement de matériels, ces actions relèvent du noyau dur. Ceci ne fait pas obstacle à des polarisations pour certaines composantes d'expertises (conception géométrique,...).*
- Les ressources externes sont évaluées à près de 4 M€ et et les effectifs affectés aux deux segments infrastructures de transport sont de plus de 450 agents en y intégrant la contribution des géotechniciens (l'effectif global de ces 2 segments a été considéré car la ventilation des effectifs entre ces 2 segments n'a pas été faite pas tous les services de la même manière ; le nombre d'ETP consacrés à la gestion globale de réseau reste à affiner)*

2.3 Ressources Recherche

L'équipe projet ENDSUM (Rouen-Angers-Strasbourg) s'attache à mettre au point des méthodes de caractérisation et de diagnostic à grand rendement, moins invasives que les outils actuels, n'altérant pas les milieux auscultés et permettant le remplacement des méthodes basées sur des sources radioactives par de nouveaux développements technologiques à destination des gestionnaires d'infrastructures et des bureaux d'études.

Par ailleurs les travaux de l'équipe-projet DIMA (Aix-Sourdun) visent à mieux appréhender le comportement des matériaux de construction intégrant des produits alternatifs sur trois plans : durabilité de l'ouvrage en lien avec les propriétés des matériaux mis en œuvre et l'environnement d'exposition, modélisation du comportement et évaluation du cycle de vie et des impacts environnementaux dans le cadre d'une économie circulaire. Le laboratoire de chimie d'Aix a ainsi une forte renommée pour ses projets de recherche sur les bitumes.

A noter par ailleurs un très bon partenariat avec l'IFSTTAR sur les chaussées et notre implication dans plusieurs projets nationaux (MURE ou Multi Recyclage des Enrobés, DVDC Durée de Vie Des Chaussées,...)

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

Maîtriser la qualité, optimiser les coûts

Fort enjeu à disposer d'une expertise publique neutre et indépendante face à l'expertise des entreprises

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

La profession en général (public et privé) est bénéficiaire des opérations de méthodologie, de la diffusion des connaissances.

Les maîtres d'ouvrages et les maitres d'œuvre sont les bénéficiaires directs des activités opérationnelles (AMO, projets, ...)

Les entreprises expriment que la présence du Cerema à leur côtés est un « plus » (avis techniques, partenariats,...)

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Des partenariats pourraient se nouer avec les entreprises ou des maîtres d'œuvre pour des actions de Recherche et Développement sur des champs nouveaux , ...

Des fonctionnement partenariaux sont institués avec l'IFSTTAR ou encore au sein de l'IDRRIM

4.3 Système concurrentiel

Le système concurrentiel est désormais très développé sur toutes les activités opérationnelles ; pour des prestations d'AMO, de maîtrise d'œuvre, de bureaux d'études, avec des acteurs de tailles très diverses entre des groupes comme Egis (12000) personnes et de petites structures. Il en va de même dans le domaine des laboratoires.

Comme les activités de normalisation/certification, les activités de productions méthodologiques sont très appréciées par la profession comme élément constitutif du référentiel commun aux acteurs. Le Cerema reste le moteur majeur sur ces sujets, avec une forte implication au sein de l'IDRRIM.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

- **Garantir la qualité des projets et des travaux :**

Structurer, en la rationalisant, une capacité de mesure et d'essai (diagnostic, matériaux, chantier, ...) basée sur des équipes performantes et pertinentes jusqu'à l'expertise et l'appui à la recherche, pour :

Présenter des équipes à haut niveau d'expertise servant de référence aux intervenants privés,

Sécuriser et faciliter l'introduction des techniques innovantes, notamment celles en faveur du développement durable et de la préservation des ressources;

Pour l'opérateur routier, proposer une offre de suivi des chantiers techniquement complexes, répondre aux besoins d'expertises et consolider l'offre d'assistance à la maîtrise d'ouvrage ;

Consolider la capacité d'appui à maîtrise d'ouvrage pour les autres gestionnaires en recherchant des actions « amont » à forte valeur ajoutée ;

Proposer une capacité d'homologation, de certification autour des processus industriels, des matériaux, des ateliers de contrôle et de réception, des outils d'évaluation ;

Construire une équipe destinée à favoriser l'introduction des BIM et du machine learning dans l'entretien des voies et plates-formes soit en prenant le rôle de chef de projet dans des montages complexes soit en diffusant la connaissance.

Développer l'approche socio-économique dans l'entretien routier

Adapter les techniques aux différents réseaux, notamment les réseaux secondaires

Mettre en place une offre de formation et de qualification sur ces thématiques

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

A noter que la baisse d'activité liée à la fin des grandes opérations de développement du réseau français est derrière nous et a déjà été traduite par une forte réduction des effectifs. Il convient de maintenir ce qu'il reste.

Poursuivre les actions méthodologiques au sens large (guide), notamment d'adaptation des référentiels au réseau secondaire et d'adaptation des infrastructures aux nouveaux usages (voies réservées,...) et au changement climatique

Maintenir le continuum fondamental à la garantie des compétences du Cerema,

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

Prestation d'essais simples là où des laboratoires concurrents occupent le marché, mais conserver ailleurs tout le continuum pour garder la compétence. Rechercher des partenaires ou des sous traitants, pour ce type de prestation, pour répondre à des marchés de prestations globales.

Sur le domaine ferroviaire et aéroportuaire, s'en tenir à toutes les techniques routières qui y sont transposables

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Avec un parc de matériel abondant mais vieillissant, tous les laboratoires continuent d'intervenir sur un champ extrêmement large malgré les réductions d'effectifs. Le nombre d'agents compétents pour un matériel descend ainsi souvent à un voire zéro, ce qui ne permet plus de fonctionner convenablement. Pour retrouver une certaine robustesse, des regroupements devront être recherchés

Adapter la structure du Cerema à la baisse d'effectifs attendue sans fragiliser trop les services (polarisation de certaines activités)

Augmenter la capacité d'investissement pour se doter des meilleurs matériels, mutualiser les matériels

Développer de nouveaux modes de partenariats et la sous-traitance

Evoluer vers de l'expertise de 2^{ème} niveau

Intégrer pleinement l'offre géotechnique dans la stratégie du segment et expliciter les évolutions spécifiques concernant ce métier.

Fiche descriptive type de segment d'activité 22

Gestion des patrimoines d'Ouvrages d'art

Domaine Infrastructures de transport

Dtec référente : ITM

1 Description du périmètre du segment

La gestion patrimoniale d'ouvrages d'art (ponts, soutènements, PPHM,...) comprend la définition de politiques de gestion de patrimoines, l'appui à leur mise en œuvre, ainsi que l'expertise et la réparation de chaque ouvrage ;

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des directions

La segmentation de l'activité » comprend :

Pour la gestion de patrimoines :

1 La mise au point de politiques de surveillance, d'entretien, de priorisation des interventions, le développements d'outils de gestion, la simulation de politiques budgétaire, la production de méthodologie,

2 Leur déploiement opérationnel (noyau dur)

Pour la gestion des ouvrages (noyau dur)

La reconnaissance des ouvrages, l'instrumentation, l'expertise, l'établissement de projets de réparation, l'établissement de programme d'entretien, l'établissement des conditions d'exploitation (limitation de tonnage),

Ce choix de noyau dur est discutable mais est justifié par la nécessité de proximité (travail important avec les acteurs locaux, facilité de pilotage des équipes, maîtrise des délais, frais induits par les déplacements.). Il n'entrave pas la mise en œuvre de spécialisations par site ou le travail collaboratif. Une organisation matricielle multi-site serait très difficile à faire vivre.

2.2 Modes d'intervention

- Les postures d'intervention sont variées : AMO, d'expertise (1^{er} et 2^{eme} niveau), ingénierie de projets de réparation, de définition des conditions de maintenance et d'exploitation (limitations de l'ouvrage)
- Les modes de valorisation : subvention pour les interventions sur RRN, recettes pour les interventions faites pour les clients tiers.
- Hors production de méthodologie ou développement de matériels, ces actions relèvent du noyau dur. Ceci ne fait pas obstacle à des polarisations pour certaines composantes d'expertises, notamment celles qui sont héritières des ex-pci (précontrainte, câbles structure métallique,...).
- L'évaluation des compétences fait ressortir 65 personnes qualifiées « spécialiste » ou « expert » par le comité de filière
- Les ressources externes sont de 4,7 M€ et les effectifs affectés aux deux segments du domaine OA se montent à près de 300 ETP en incluant les compétences géotechniques

2.3 Ressources Recherche

Les équipes recherches associées aux travaux sur l'évaluation des OA sont les équipes DIMA (compréhension des matériaux, protection cathodique) et Endsum (traitement des images). Des programmes tournés sur l'innovation sont aussi portés en interne par le Cerema ou en collaboration avec l'Ifsttar.

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

Le besoin en gestion du patrimoine paraît clairement établi du fait de l'état des réseaux, de l'obligation d'assurer la sécurité des usagers. Il n'existe pas d'obligations d'entretien ou d'amortissement pour les CT, mais les grosses CT ont des services dédiés et des politiques de gestion.

Ce segment d'activités est en phase avec les besoins de la société pour assurer la sécurité des usagers et permettre la libre circulation des personnes et des biens à un coût maîtrisé.

La grande difficulté du sujet est l'évaluation du risque technique (OA fiable) et l'arbitrage technico-financier (quand et comment investir). Beaucoup d'actions sont encore à conduire sur le sujet à l'attention des gestionnaires et des bureaux d'études pour offrir des référentiels opposables sur tous les types de structures pour leur analyse et leur renforcement.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Les activités de méthodologie ont été conduites historiquement à la demande de l'Etat pour son réseau routier. Ces actions bénéficient de fait à tous les acteurs.

Les activités opérationnelles ont bénéficié à de nombreux acteurs de la gestion de patrimoine (Etat, CT, villes,...). Ces méthodes ont aussi trouvé un débouché sur la gestion des ouvrages portuaires (méthode de gestion, de diagnostic et de réparation) des quais par exemple.

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Des partenariats pourraient se nouer avec différents acteurs, les gestionnaires comme l'ASFA ou la DIT pour la gestion d'ouvrages particuliers (OA atteints de RSI, gaines de précontrainte...), les entreprises pour des actions de R et D sur des champs nouveaux à potentiel (nouveaux outils de diagnostic, suivi prédictif des ouvrages, robotisation d'actions, impactant l'hygiène et la sécurité, ...).

Des actions de recherche pourraient être envisagées en commun avec des acteurs comme EdF, ou RFF sur la thématique de la durabilité des matériaux.

Un appel à partenaires est en cours vers les villes moyennes notamment pour la gestion de leur parc d'ouvrages d'art

4.3 Système concurrentiel

Peu de concurrence sur les activités de production de méthodologie de gestions de patrimoines ou de familles d'ouvrages

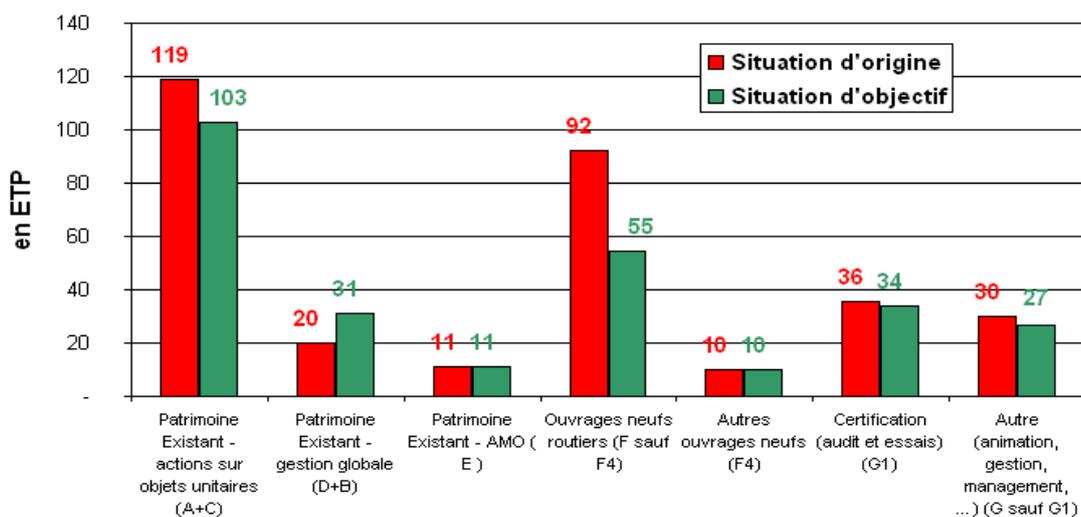
Forte concurrence sur l'expertise (1^{er} et 2^{ème} niveau), l'ingénierie, l'instrumentation des ouvrages par des BE privés. La gestion du patrimoine implique de délicates questions d'arbitrage pour lesquelles la position de neutralité du Cerema est recherchée.

Forte évolution des matériels d'instrumentation offertes par le privé, qu'il faut savoir adapter à l'expertise des OA. Le Cerema continue à développer des outils spécifiques et « participe » à la « normalisation » de l'utilisation de ces matériels de manière à avoir des utilisations correctes de ces matériels (exemple de l'utilisation de la thermographie infrarouge).

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétence

En préambule, il convient de rappeler qu'une étude particulière avait été lancée au sein de la communauté métier en 2016 et avait abouti à un rapport qui avait reçu l'assentiment partagé de la Dtec et des DTer. Les conclusions de ce rapport sont bien en phase avec les attentes exprimées dans le cadre de la l'actuelle démarche stratégique. L'évolution notable à prendre en compte porte sur la plus grande ouverture du Cerema vers les collectivités territoriales, si les effectifs ont évolué depuis, les profils d'évolution ci-dessous restent donc d'actualité.

Evolution des effectifs par activité



5.1 Les activités/offres à développer

Augmentation des moyens sur les postures d'AMO, d'animation de la profession

Mise au point de « vraies » politiques de gestion du patrimoine permettant d'évaluer l'impact de différentes politiques de gestion

Développements de politiques de gestions à l'attention des petites CT. Ce sujet fait l'objet d'une attention particulière avec la lancement d'une API. A la suite de l'accident du pont de Gênes, le Cerema s'est immédiatement mobilisé pour produire un guide sur la gestion des ouvrages communaux, mais beaucoup reste à faire pour faire décoller de bonne pratiques de gestion à l'échelle des petites et moyennes collectivités. Les réflexions portent sur, des fiches et outils de recensement, des outils de gestion, de programmation et de prévision financière adaptées, des tutoriels permettant un accès simple à la compréhension physique des problèmes techniques.

Développement d'outils informatiques d'analyse à l'intention des gestionnaires :

a) permettant la gestion des demandes de passages des convois exceptionnels : un outil de vérification automatique appelé Convoa est en cours de « finalisation » à l'horizon de deux ans.

b) un outil de prescription technique pour les marchés de réparation, sachant que la maîtrise des référentiels techniques est aujourd'hui est quasi impossible pour le prescripteur public tant la complexité est grande. Il est proposé de créer une extension du logiciel Petra dédié aux ouvrages aux commandes de réparation.

Développements de la recherche sur les méthodes CND d'évaluation des OA, d'instrumentation prédictives de l'état des OA, de méthodologies d'intervention par types d'ouvrages

Mise en place d'actions de formation à l'attention des maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et bureaux d'études

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

Ce segment d'activité est pleinement en phase avec les besoins sociétaux concernant la maintenance du réseau routier. Les ressources propres du Cerema pourraient augmenter dans l'hypothèse du couplage de deux évènements, d'une part, la possibilité de contrat hors cadre des marchés publics avec les CT et d'autre part la mise en place de PPP pour la gestion du patrimoine du RRN

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

Baisse des activités d'inspection, d'intervention sur les OA à faibles enjeux. Cette évolution a déjà été prise depuis quelques années, sans viser son extinction, car la participation à ces activités est indispensable à la création de compétences de 1 niveau qui serviront de fondation à la constitution de compétences de 2 niveau.

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Les baisses d'effectifs, les baisses des moyens financiers, la complexité croissante des opérations, l'obligation de maintenir un fort lien avec le territoire pour la gestion du patrimoine écrit une équation très complexe. Il conviendra de réfléchir aux parcours professionnels, aux mutualisations possibles en terme de matériel, à un gestion plus collective du plan de charge. Il faut prendre en compte :

Des compétences qui déclinent, des secteurs en difficulté immédiate (logiciels, ...)

Redonner une visibilité au domaine pour le rendre attractif sur le long terme. Sa focalisation attendue sur la gestion du patrimoine le remplace instantanément bien en terme d'utilité sociale. Cependant le secteur de l'entretien est malheureusement en terme d'image peu attractif au regard des champs nouveaux qui attirent toute l'attention du Cerema (véhicule autonome, ...)

Adapter la structure du Cerema à la baisse d'effectifs attendue **sans fragiliser** trop les services (rapprochement DOA/Labo, polarisation) ; envisager des collaborations et des sous-traitances avec les entreprises (notamment BE)

Maintenir une capacité d'investissement pour la mise au point de nouvelles méthodes CND, le maintien de nos capacités d'expertises (matériels), et l'innovation, rechercher des partenariats pour ces financements.

Intégrer pleinement l'offre géotechnique dans la stratégie du segment et expliciter les évolutions spécifiques concernant ce métier.

Fiche descriptive type de segment d'activité 23

Techniques et méthodes pour les Ouvrages d'art

Domaine Infrastructures de transport

Dtec référente : ITM

1 Description du périmètre du segment

Ce segment regroupe l'ensemble des prestations assurées par le Cerema, hors gestion patrimoniale, certification et normalisation, et qui contribuent à la construction des compétences du Cerema et à son rayonnement au sein de la profession.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des directions

La segmentation de l'activité » comprend de nombreuses activités comme la production de logiciels, de méthodologies, d'innovations, la réalisation de missions de contrôle, d'ingénierie ou d'expertise (ouvrages neufs ou reconstruction), la diffusion du savoir (Bulletin OA, ROA), la formation (montage de cursus universitaires, actions de formation initiale au sein des écoles de l'Etat, formation continue avec Ponts Formation), la participation aux sociétés savantes (AFGC, IABSE,...), la participation aux actions de l'drrim,

Ce segment n'est pas construit en opposition avec le segment « gestion patrimoniale », car les activités opérationnelles d'ingénierie et de suivi des chantiers ou les expertises sont constitutive du continuum de compétences nécessaires et les métiers s'appuient sur de larges compétences communes sur les matériaux et sur le fonctionnement des structures. Les activités opérationnelles relèvent du noyau dur (mêmes raisons que celles évoquées dans la fiche sur la gestion patrimoniale).

Les autres activités sont polarisables, sachant que des spécialisations se sont construites au fil du temps sur quelques champs (logiciels, ouvrages à câbles, précontrainte...) qui sont à conserver. Beaucoup de travaux méthodologiques sont portés grâce à un travail multi-site selon un processus aujourd'hui bien institué.

2.2 Modes d'intervention

- *Les postures d'intervention sont variées : AMO sur projets (Société du Grand Paris), d'expertise (1^{er} et 2^{eme} niveau) en phase de chantier, ingénierie de projets. Comme expertise de premier niveau, on peut considérer comme exemple les expertises sur chantier liées à la mise en œuvre d'un produit (précontrainte, chape,...) et les expertises de deuxième niveau, celles qui font intervenir directement une interaction entre plusieurs problèmes (matériaux , structure). Dans les cas les plus complexes, on crée des comités d'expert (bateau porte de Marseille). C'est encore un niveau différent et supérieur.*
- *Les modes de valorisation : subvention pour les interventions sur RRN, recettes pour les interventions faites pour les clients tiers.*
- *Hors production de méthodologie ou développement de matériels, ces actions relèvent du noyau dur (chaque entité du Cerema doit être en mesure de les proposer et de traiter les cas de complexité moyenne.. Ceci ne fait pas obstacle à des polarisations sur certaines composantes d'expertises héritières notamment des ex-pci (précontrainte, câbles structure métallique...). Les grands bureaux d'études, comme Egis (12000 personnes dont 4000 en France) ou Ingerop (1700 personnes) disposent ainsi de nombreuses implantations sur le territoire, car la proximité au territoire est essentielle. Ce choix paraît validé par tous les grands acteurs.*
- *L'évaluation des compétences fait ressortir 65 personnes qualifiées « spécialiste » ou « expert » par le comité de filière*
- *Les ressources externes sont évaluées à 3,9 M€ et et les effectifs affectés aux deux segments du domaine OA se montent à près de 300 ETP en incluant les compétences géotechniques*

2.3 Ressources Recherche

Les équipes recherche mobilisés concernent DIMA pour la compréhension des bétons à prescrire à partir de modélisation permettant de comprendre l'évolution au fil du temps des caractéristiques du béton. Les actions de recherche à construire concerne tout particulièrement la maîtrise des nouveaux matériaux de construction. La création d'une Unité Mixte Recherche avec le département Mast de l'Ifsttar est en discussion sur le sujet des matériaux. Des actions d'innovation/recherches sont par ailleurs portées depuis longtemps en commun entre le Cerema et l'Ifsttar au travers de projets portés par l'ANR, H2020. Les évolutions attendues pour l'Ifsttar qui va fusionner avec l'UMER sont difficilement appréciables aujourd'hui mais seront à analyser prochainement. Cette

collaboration est aujourd'hui toujours active. Un autre pan de recherche concerne Endsum. Des réflexions sont en cours pour faire évoluer les pratiques professionnelles concernant la maîtrise d'œuvre en ayant recours à l'imagerie sur chantier :

1- Aux outils d'analyse de documents : une partie des contrôles sur chantier concerne l'analyse des documents fournis, par exemple les bons de livraison.

2/ Suivi et analyse vidéo : Il est envisageable, à plus ou moins long terme d'analyser automatiquement les images de scènes de chantier de manière à détecter et suivre des objets d'intérêt, identifier l'absence d'objets dans une zone ou au contraire repérer la présence d'un élément dans une zone où il n'a pas lieu d'être, de valider la conformité aux plans. Enfin ces approches peuvent mettre en évidence des situations qui sortent de la normalité. Les méthodes de détection par analyse d'images les plus performantes actuellement reposent sur les techniques d'apprentissage automatique (machine learning). Ce sujet interroge également le BIM.

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

Les ouvrages sont un élément constitutif important du réseau routier qui assure l'essentiel du transport des marchandises et des biens. La bonne maîtrise de la dépense publique doit s'appuyer sur la mise en place d'outils de calculs des structures, sur des documents méthodologiques permettant de sécuriser les marchés publics et d'accompagner l'acte de construire. Cette expression est malheureusement trop implicite alors que l'enjeu est fondamental en terme de bénéfice sociétal. Seules les catastrophes (pont de Tours, pont de Gênes) arrivent à catalyser de nouvelles impulsions sur ce domaine. Le gouvernement, le Sénat et les associations de collectivités ont actuellement une conscience aigüe des enjeux et des besoins.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

La profession en général est bénéficiaire des opérations de méthodologie, des logiciels, de la diffusion des connaissances. L'ingénierie publique a beaucoup contribué par le passé à la constitution d'un savoir-faire français (entreprises de TP et Bureaux d'études) de qualité qui s'exporte dans le monde entier.

Les maîtres d'ouvrages et les maîtres d'œuvre sont les bénéficiaires directs des activités opérationnelles (AMO, projets, ...). Beaucoup de bénéficiaires sont bien sûr connus pour un secteur d'activité historiquement bien installé. Bien des acteurs ont été ignorés, notamment les petites collectivités depuis l'arrêt de l'ingénierie publique.

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Des partenariats pourraient se nouer avec les entreprises ou des maîtres d'œuvre pour des actions de R et D sur des champs nouveaux à potentiel (imagerie dédiée à la maîtrise d'œuvre, logiciels de prescriptions pour les marchés publics), nouveaux logiciels, recherche opérationnelle autour des nouveaux matériaux.

4.3 Système concurrentiel

Le système concurrentiel est désormais très développé sur tous les activités opérationnelles ; pour des prestations d'AMO, de maîtrise d'œuvre, de bureaux d'études, avec des acteurs de tailles très diverses entre des groupes comme Egis (12000) personnes et de petites structures (ingénieur indépendant) ; la posture d'expert indépendant des groupes du BTP demeure très appréciée des maîtres d'ouvrages publics (SGP par exemple) sur les projets à enjeux, sur les problèmes de chantier, sur les contentieux. Comme les activités de normalisation/certification, les activités de productions méthodologiques sont très appréciées par la profession comme élément constitutif du référentiel commun aux acteurs. Le Cerema reste le moteur majeur sur ces sujets.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

Ce segment d'activité est dans une situation ambivalente. Il est pleinement en phase avec les besoins sociétaux de maîtrise de la dépense public par l'établissement de référentiels permettant d'accompagner la maîtrise de la commande publique, la maîtrise de la conception des ouvrages (référentiels techniques et logiciels) et l'élaboration de bonnes pratiques professionnelles sur chantier. Par contre les besoins de la France en matière d'infrastructures neuves sont en forte contraction et les réductions d'effectifs ne permettent d'envisager qu'une baisse de ce segment d'activité, notamment au niveau des interventions opérationnelles (projet OA neuf, contrôle extérieur OA neuf).

5.1 Les activités/offres à développer

Les logiciels : l'augmentation des recettes pourrait passer par une meilleure valorisation des logiciels (commande publique (Petra), gestion des Transports Exceptionnels, logiciels de calculs)..

Les activités de formation et de qualification pourraient être aussi un secteur renforcer. Il est en particulier à regretter

la faiblesse de certains référentiels (OPQIBI) par exemple. Les difficultés relatives de Ponts Formation montrent que le domaine de la formation est difficile et il convient d'être prudent sur l'offre de service (gestion de l'intendance).

L'orientation générale, préférentielle, vers les collectivités est à intégrer systématiquement

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

Les activités du Cerema doivent continuer à œuvrer pour garantir la qualité des projets et des travaux. Ceci concerne en particulier les actions méthodologiques au sens large (guide), qui abordent tous les spectres de l'acte de construire et toutes les postures en études et sur chantier. Cet apport historique est à conserver car il place le Cerema au cœur de la production et de la diffusion des connaissances, ce qui lui permet de s'affirmer de manière naturelle comme expert de référence dans le domaine des ponts. Cette ambition s'appuie aussi évidemment sur les actions de certification et de normalisation relevant d'un autre segment qui est très imbriqué avec le secteur « infrastructures de transport ».

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

Activités orientées vers les ouvrages neufs à faible technicité (ponts-cadres, ...) et les activités de contrôle extérieur sur ces mêmes ouvrages, tout en maintenant un niveau suffisant pour permettre la formation initiale des agents. Ces évolutions sont déjà engagées à de nombreux endroits. La baisse souhaitée par le Cerema est accompagnée de manière naturelle par la baisse des investissements de l'Etat dans de nouvelles infrastructures et par la volonté de sous-traiter aux acteurs privés la maîtrise d'œuvre des nouvelles opérations routières.

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Les baisses d'effectifs, les baisses des moyens financiers, la complexité croissante des opérations, l'obligation de maintenir un fort lien avec le territoire pour la gestion du patrimoine écrit une équation très complexe. Il conviendra de réfléchir aux parcours professionnels, aux mutualisations possibles en terme de matériel, à une gestion plus collective du plan de charge. (Voir fiche sur la gestion patrimoniale). La démarche concernant les matériels est déjà lancée et va se poursuivre. Elle a permis par exemple pour les activités de certification de proposer un programme d'achat coordonnées entre les différents sites des matériels nécessaires. Le recours à la sous-traitance est également à envisager pour permettre de rester concentré sur la plus forte valeur ajoutée tout en continuant à accéder aux marchés.

L'activité du domaine « ouvrages d'art » se trouve catégorisée en deux segments d'activités « Ouvrages d'art », sans que les agents soient systématiquement affectés à temps plein à l'un ou l'autre segment. Il convient de veiller à maintenir une vision coordonnée de ce secteur d'activité.

La possible séparation des destinées de l'Ifsttar et du Cerema pose aussi le problème de la métrologie, sujet sur lequel l'apport de l'Ifsttar est aujourd'hui essentiel.

Une attention particulière est à apporter aujourd'hui à pérennisation des compétences liées à la production de logiciels de calcul qui capitalisent le savoir-faire français en matière d'ouvrages d'art sur les 50 dernières années.

Intégrer pleinement l'offre géotechnique dans la stratégie du segment et expliciter les évolutions spécifiques concernant ce métier.

Fiche descriptive type de segment d'activité 7

Energies renouvelables

Domaine Environnement et risques

Dtec référente : TV

1 Description du périmètre du segment

Le segment concerne l'appui au développement des énergies renouvelables (y compris stockage et récupération d'énergie) et à leur intégration dans les stratégies territoriales : énergies marines renouvelables, énergies terrestres renouvelables et réseaux de chaleur.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des directions

Le segment comprend trois secteurs d'activité bien ciblés :

- les énergies marines renouvelables (EMR) : accompagnement de projets, définition des zones propices, expertise technique pour la planification de leur développement et le suivi des appels d'offres « éolien en mer », réalisation d'études de dérisquage et d'état initial de l'environnement, appui aux procédures de consultation et concertation du public, études territoriales de développement des EMR.

- les énergies terrestres renouvelables (ETR) : études territoriales de potentiel EnR (solaire, éolien, biomasse, géothermie) pour les DREAL, les DDT, les collectivités - Partenariat Cerema-ADEME-BRGM pour la méthodologie et le recueil de données pour la cartographie des risques et contraintes du développement de la géothermie de minime importance. Partenariat avec l'ONF.

- les réseaux de chaleur (RC) : développement du centre de ressources réseaux de chaleur pour les collectivités- Actualisation de la cartographie nationale des besoins en chaleur et froid (DGEC) – Développement de la chaleur et du froid renouvelables (partenariat Ademe-Cerema, appui aux collectivités) - Participation au programme européen Heatnet – Représentation de la France au groupe de travail Réseaux de chaleur et de froid de l'agence internationale de l'énergie (AIE). Ce sujet est porté principalement par la Dter Ouest.

Ces secteurs font appel à des effectifs très ciblés et en nombre restreint, n'ayant a priori pas vocation à être dupliqués dans l'ensemble des noyaux durs des DTer, au-delà d'une compétence minimum en transition énergétique nécessaire pour l'appui aux stratégies intégrées des territoires (de l'ordre d'un ETP par DTer).

2.2 Modes d'intervention

Le Cerema intervient selon différentes postures : expertise, conseil/AMO, pilotage, recherche, animation, diffusion de connaissance, formation dispensée.

Il s'agit le plus souvent d'expertise de 2^{ème} niveau, c'est-à-dire d'une intervention sur les méthodologies ou sur les réflexions à l'amont des projets, pour aider à la définition des stratégies les plus adaptées au plan technique, juridique et économique, voire pour fournir un appui au pilotage des projets et au choix des bureaux d'études. Toutefois quelques expertises de 1^{er} niveau sont à signaler : définition de zones propices EMR en amont des appels d'offres nationaux, cadastres solaires, mix énergétiques, retours d'expériences ...

Les modes de valorisation sont actuellement peu développés : programmes européens, partenariats avec des collectivités, coopération public-public, marchés de recherche et développement.

Sur ce segment, la production sur ressources externes est difficile à estimer, les interventions se faisant principalement sur SCSP. Toutefois, les récents partenariats (Ademe-BRGM, ONF), l'accompagnement de la DGEC sur les EMR (financement tiers) ainsi que les contrats avec les collectivités montrent que le segment est porteur.

L'effectif concerné est faible (moins de 19 ETP) ; il se concentre essentiellement sur 4 directions (EMF, Ouest, Méditerranée et Nord-Picardie : entre 3 et 4 ETP chacune), les 5 autres DTer ayant une capacité minimum d'intervention de l'ordre d'un ETP. La DTer NC est positionnée sur les EMR.

Sur cet effectif, 6 agents se sont déclarés « référents » dans Comète, dont l'un est qualifié expert en comité de domaine

Une polarisation sur la thématique « stockage d'énergie et réseaux de chaleur » a été identifiée.

2.3 Ressources Recherche

L'équipe-projet de recherche HA (hydraulique pour l'aménagement) contribue au segment principalement dans sa composante EMR (ainsi qu'hydro-électrique), avec notamment des travaux sur l'exploitation des énergies de l'eau en mer ou dans les zones fluviales et portuaires, sur l'analyse des gisements et des impacts environnementaux cumulés pour l'utilisation de l'énergie du vent, de la houle ou des courants.

L'équipe-projet BPE (bâtiments performants dans leur environnement) peut être également contributrice, car concernée par la problématique des consommations énergétiques des bâtiments et de leur alimentation en énergie renouvelable, dont les réseaux de chaleur et de froid.

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

La mise en œuvre des politiques publiques de transition énergétique offre un contexte particulièrement favorable à l'émergence de besoins croissants d'expertise technique et d'accompagnement des collectivités : LTECV et accord de Paris de 2015, révision de la PPE fin 2018, Plan Climat de 2017, PNACC 2018-2022.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Les bénéficiaires « historiques » du segment sont la DGEC et les services de l'Etat, et plus indirectement les collectivités : développement de connaissances, de méthodologies, de centre de ressources, d'appui à l'instruction des grands projets.

Compte tenu du rôle des collectivités dans la planification énergie-climat et des impératifs concernant l'évolution du mix énergétique des territoires au profit des énergies renouvelables, le segment d'activité est amené à croître au bénéfice direct des collectivités : études amont de potentiel EnR, AMO pour diagnostics énergétiques territoriaux et élaboration de schémas régionaux, exploitation de données opensource...

Les producteurs et distributeurs d'énergies renouvelables (EDF, GRDF, Enedis, Vattenfall ...) avec lesquels le Cerema travaille peu aujourd'hui, et qui sont directement intéressés à l'utilisation de ces énergies renouvelables dans les domaines de la mobilité propre, du bâtiment ...

Pour les réseaux de chaleur : optimisation et développement des réseaux de chaleur des collectivités territoriales.

Pour ce qui concerne le développement des énergies marines renouvelables, une implication renforcée sur ressources propres pour la DGEC est envisageable pour l'appui aux grands projets d'éolien en mer (notamment études de dérisquage) ; des partenariats avec les Régions peuvent également être envisagés, voire avec les porteurs de projets (concertation, enjeux environnementaux, expertise géotechnique, co-activité et conflits d'usage).

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

En tant qu'opérateur financier de l'Etat, l'Ademe apparait comme un partenaire privilégié sur ce segment, notamment pour les réseaux de chaleur.

Les fédérations professionnelles (FEE, FEM, SER ...) pourraient être intéressés par l'expertise du Cerema sur la conduite des projets, les contenus attendus des études d'impact

En tant que chefs de file de la thématique Energie, les Régions sont des acteurs incontournables et pourraient être des partenaires privilégiés pour le développement des EMR et des ETR ou pour mettre en place un appui technique et méthodologique auprès des collectivités en charge de la planification énergie-climat, en particulier les EPCI.

Sur les réseaux de chaleur, un premier partenariat national Ademe-Cerema a été conclu en 2018 ; il sera poursuivi sur des thématiques élargies en 2019 en particulier pour la mobilisation des collectivités petites et moyennes sans réseau de chaleur, en liaison avec AMORCE (association de collectivités).

Concernant les énergies terrestres renouvelables, le BRGM est la structure de référence pour la géothermie. Des partenariats au cas par cas sont à envisager selon les problématiques à traiter (ONF, par exemple, sur le potentiel de son foncier non boisé)

Concernant les EMR, des partenariats pourraient être envisagés avec France Energies Marines (institut de recherche sur les énergies marines renouvelables), voire avec les grands opérateurs d'énergie.

4.3 Système concurrentiel

Les associations de collectivités AMORCE et FNCCR, qui se positionnent sur l'accompagnement des collectivités et la mise à disposition de ressources et de formation, peuvent être considérées comme en concurrence avec l'activité du Cerema, dans le domaine des réseaux de chaleur.

Certains bureaux d'études ou énergéticiens (gestionnaires, syndicats d'énergie) proposent des prestations d'accompagnement, notamment études de potentiel et planification énergétique. Ils apportent des compétences spécifiques de montage de projets opérationnels et dimensionnement.

L'atout du Cerema est de disposer d'une capacité d'articulation des politiques entre elles et d'intégration des questions d'énergies renouvelables dans des problématiques d'aménagement du territoire plus larges ; il a en revanche très peu de compétences sur les techniques de production d'énergie elles-mêmes. Le Cerema fait référence sur le plan de la diffusion des connaissances sur les réseaux de chaleur, grâce à son site internet/centre de ressources.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

Pour ce qui concerne les réseaux de chaleur et les énergies terrestres renouvelables, le contexte est favorable à un développement notamment tourné vers les collectivités et en recherchant un partenariat avec l'Ademe. Le Cerema doit toutefois cibler fortement ses domaines d'intervention pour pouvoir assurer une activité à plus-value dans un paysage multi-acteurs, en privilégiant les thèmes les plus en lien avec les stratégies énergétiques à l'échelle urbaine (réseaux de chaleur, stockage et récupération d'énergie), et l'impulsion de l'innovation en matière de récupération d'énergie dans le champ des infrastructures de transport (route solaire, route chauffante) et du bâtiment.

Concernant les EMR, le Cerema occupe une position privilégiée compte tenu de la responsabilité renforcée de l'Etat (notamment prise en charge des études de dérisquage), ce qui peut lui permettre de développer une activité non seulement pour la DGEC mais aussi en direction de partenaires publics voire de porteurs de projets.

Utilisation des énergies renouvelables en milieu urbain (mobilité, bâtiment, smart grid, smart city) en lien avec les grands opérateurs, les collectivités locales

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

L'intégration des enjeux de transition énergétique et de développement des énergies renouvelables dans les stratégies territoriales (compétence de base dans les noyaux durs des DTer en lien direct avec l'intégration des politiques publiques dans l'aménagement).

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

Les compétences spécialisées dans les énergies terrestres renouvelables.

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

L'organisation pourrait se concentrer sur deux champs spécialisés à consolider (énergies marines renouvelables ; stockage d'énergie et réseaux de chaleur) en s'appuyant principalement sur la DTec EMF et une ou deux DTer (Ouest pour l'aspect réseaux de chaleur).

Le dispositif serait complété, d'une part par une compétence minimum dans le noyau dur des DTer sur le développement et l'utilisation des énergies renouvelable en lien avec les segments concernés (mobilité, bâtiment, smart territoires) et le segment 1 Expertise territoriale intégrée (avec DTecTV comme direction référente), d'autre part, pour les EMR, avec une articulation avec les spécialisations « mer et littoral » à mettre en place dans certaines DTer (voir segment « gestion du littoral et de la mer »).

Fiche descriptive type de segment d'activité 8

Approches environnementales intégrées-biodiversité en interface avec l'aménagement

Domaine Environnement et risques

Dtec référente : TV

1 Description du périmètre du segment

Le segment inclut, d'une part, l'interface environnement et infrastructures et, d'autre part, l'interface environnement et aménagement urbain. L'expertise du Cerema s'articule autour de 2 volets : un volet classique portant sur l'évaluation de l'impact des projets, plans et programmes sur l'environnement et la biodiversité (éviter, réduire, compenser) et un volet plus récent, en plein essor, portant sur le développement de solutions d'aménagement fondées sur la nature. Ce volet doit contribuer aux approches intégrées de territoire (en lien avec le segment expertise territoriale intégrée) dans une perspective notamment d'adaptation au changement climatique.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur d'une DTer

Le segment comprend 4 types d'activités :

- Les démarches d'intégration de l'environnement dans les politiques publiques : le Cerema fournit aux maîtres d'ouvrages des méthodes et des argumentaires pour préparer, mettre en œuvre, assurer le suivi de la séquence ERC (Eviter / réduire / compenser) et pour maintenir ou rétablir les continuités écologiques.
- La biodiversité en interface avec les infrastructures de transport : le Cerema accompagne les maîtres d'ouvrage pour évaluer l'impact de leurs projets et proposer des solutions pour les améliorer par des études opérationnelles et méthodologiques
- La biodiversité en interface avec la ville et l'aménagement urbain : le Cerema développe des modèles permettant d'utiliser des solutions fondées sur la nature notamment pour réduire le changement climatique et ses effets. (Nature en ville et services écosystémiques, zones humides...)

L'approche paysagère peut venir enrichir ces activités.

Les activités d'évaluation environnementale et les approches de type Nature en ville peuvent difficilement être maîtrisées dans toutes les équipes ; l'évaluation de l'impact des projets peut être associée aux équipes Aménagement ou Infrastructures sans pour autant constituer un noyau dur des directions territoriales.

L'organisation actuelle est faiblement polarisée (3 directions territoriales ont une dizaine d'ETP sur ces sujets, la DTec TV et les 5 autres DTer ont de 4 à 6 ETP (cf tableau ci-dessous).

2.2 Modes d'intervention

Les modes d'intervention forment un continuum de prestations avec des expertises à l'international, des études méthodologiques et des études opérationnelles eu niveau territorial.

Les activités a et c requièrent des postures d'expertise de 2ème niveau. On favorisera la définition et l'évaluation de démarches et d'opérations innovantes, l'AMO, la diffusion des savoir-faire. L'activité b peut requérir de l'expertise de 1er ou de 2ème niveau, le Cerema pouvant être appelé à faciliter des projets stratégiques de l'Etat ou des collectivités territoriales.

Sur ce segment, la production sur ressources externes sont évaluées à environ 850 k€, chiffres à prendre avec prudence (affaires pluriannuelles, barème et mode de valorisation hétérogènes).

Les travaux sur les services écosystémiques répondent à une attente forte de développement de méthodes innovantes (voir plus bas). Le marché à investir est donc important.

Sur ce segment ont été identifiés 3 polarisations: « Biodiversité continentale et continuité écologiques », « Nature en ville et services écosystémiques », « Evaluation environnementale et compensation écologique ».

direction	emf	ltm	tv	ce	est	idf	med	Nc	np	Ouest	so	total
etp			4,7	12	12,9	4,5	9	5	5,2	3,6	5,5	62,4

2.3 Ressources Recherche

Le segment concerne l'équipe de recherche TEAM (Nancy et Trappes) au titre de la nature (eau) en ville. Elle associe 8 chercheurs et des ingénieurs et techniciens (à hauteur de 8 ETP).

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

L'exigence forte de la société sur ce sujet se lit à deux niveaux d'attente auxquels le Cerema doit répondre. En premier lieu, elle s'est traduite par un développement réglementaire qui rend plus complexe la réalisation des plans programmes et projets et rend nécessaire leur accompagnement technique. En second lieu elle se traduit par l'exploration de solutions nouvelles dont il faut tester la faisabilité (nature en ville, renaturation, solutions fondées sur la nature).

Ce dernier sujet est de forte actualité notamment pour les métropoles, confrontées à la multiplication des îlots de chaleur urbains. La lutte contre le réchauffement climatique par des solutions fondées sur la nature est au premier rang de leur agenda politique. Ces questions se posent également dans d'autres territoires – petites villes et milieu rural. Il est fortement porté par les agences de l'eau au titre de leur 11^{ème} programme.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Les bénéficiaires de l'action du Cerema peuvent être l'Etat (développement de méthodes et diffusion des connaissances), les collectivités dont les conseils régionaux (planification, appels à projets), les conseils départementaux, les métropoles (enjeux climatiques), tous les maîtres d'ouvrages publics porteurs de projets d'aménagement ou d'infrastructure.

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Le Cerema agit dans ce domaine en partenariat privilégié avec les autres établissements publics de l'Etat (AFB, agences de l'eau, établissements publics fonciers), son action étant complémentaire des leurs, mais aussi avec les agences d'urbanisme, les CAUE, les BET, les associations et les laboratoires de recherche. Il peut agir également dans le cadre de programmes européens (LIFE).

Les sujets de compensation environnementale, de continuité écologique et de solutions fondées sur la nature devraient intéresser l'ANCT et la banque des territoires (groupe CDC).

4.3 Système concurrentiel

Le Cerema doit tenir compte de la concurrence de bureaux d'études privés. Néanmoins, ceux-ci effectuent principalement des études d'impact sur l'environnement, des études d'état initial et des inventaires, alors que le Cerema se place de manière privilégiée sur le plan de la méthode, de l'évaluation, de l'expérimentation. Les deux approches sont donc plus complémentaires que concurrentes. La question du recouvrement d'activité avec d'autres EP et avec les services de l'Etat ne doit pas se poser, le Cerema définissant son intervention en complémentarité de ces derniers et leur apportant une expertise dont ils ne disposent pas en interne.

Une concurrence peut être rencontrée dans certaines métropoles avec les agences d'urbanisme qui auraient développé une capacité d'intervention sur ces sujets. Là encore, le Cerema doit pouvoir se placer en expertise de second niveau ou en partenariat par rapport à ces équipes.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

L'ensemble des activités doivent continuer à se recentrer peu à peu sur les interfaces avec les infrastructures de transport d'une part et l'aménagement urbain d'autre part. Ce recentrage a pour objectif d'assurer une meilleure visibilité du Cerema sur ces sujets et d'agir en complémentarité avec l'expertise d'autres établissements publics. Les activités suivantes doivent être développées pour répondre au besoin sociétal et pour augmenter le rayonnement et les ressources propres du Cerema :

- Nature en ville et solutions fondées sur la nature : La mise en œuvre à grande échelle des « solutions fondées sur la nature » dans les agglomérations urbaines nécessite une approche globale et multi-thématique auprès des élus que le Cerema est en capacité de fournir. A l'interface de l'environnement, de la ville et du climat, il s'agit de mettre à la disposition des collectivités territoriales notre expertise sur l'environnement, sur l'adaptation au changement climatique et notre capacité à faire travailler plusieurs métiers (urbanisme, bâtiment, mobilité, ...) de manière transversale ;

- Infrastructures de transport hors Etat.

- Compensations. Ce sujet est en plein développement, la séquence ERC étant renforcée par la loi biodiversité. La détermination de compensations adaptées et la réalisation de réserves foncières est un enjeu pour les maîtres d'ouvrage et pour les territoires.

L'ensemble de ces activités donnent lieu aussi bien à méthode et diffusion qu'à partenariats dans le cadre de conventions.

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

Les activités suivantes doivent être maintenues à un même niveau pour répondre au besoin sociétal et pour augmenter le rayonnement et les ressources propres du Cerema :

- Appui aux projets plans et programmes, posture d'AMO.
- Méthodes générales et retours d'expérience.
- Continuités écologiques. Ces études se concentreront sur les interfaces avec les infrastructures de transport et le milieu urbain. Le rétablissement de continuités écologiques à différentes échelles (du local à l'Europe) est un enjeu majeur pour la biodiversité.

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

Il convient de ne plus accepter de prestations qui ne seraient pas liées à l'aménagement (études de biodiversité non liées à des projets ou des plans). Il convient également de réserver certaines activités (hydrobiologie, paysage, ...) à une contribution à des projets d'ensemble.

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

L'activité est composite. Les équipes doivent comprendre des généralistes de l'évaluation environnementale, des spécialistes des habitats ou des espèces (mettant leur spécialité au service d'actions globales), des techniciens afin que le lien avec la réalité du terrain soit conservé, des cadres capables d'établir des liaisons avec des approches territoriales et des logiques de projet. Le segment comprend aujourd'hui 60 ETP, faiblement polarisés. Il est proposé de renforcer cette polarisation en identifiant dans chaque direction territoriale les agents oeuvrant dans le domaine de l'environnement et en confiant aux équipes de référence (DTec et 2 ou 3 DTer) le rôle de faire évoluer la doctrine, de traiter les sujets complexes et innovants, de développer les champs émergents (nature en ville) et de diffuser les connaissances au sein du réseau.

Il faudra veiller à mutualiser les compétences rares (économie, social, ...) entre les pôles et la direction technique et rester vigilants sur la possibilité d'intervention de l'établissement sur l'ensemble du territoire national.

Fiche descriptive type de segment d'activité 9
Eau et gestion des milieux aquatiques
Domaine Environnement et risques
Dtec référente : EMF

1 Description du périmètre du segment

Ce segment comprend les activités d'expertise menées au sein du Cerema dans le domaine de l'eau « continentale »

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des directions

Le segment eau et gestion des milieux aquatiques comprend les activités structurantes suivantes :

- *eau et aménagement (milieu construit et infrastructures) : gestion des eaux pluviales en milieu construit et assainissement routier, qualité du milieu récepteur et impact des aménagements sur celui-ci, désimperméabilisation*
- *hydrosystèmes : comportement des hydrosystèmes, zones humides, hydrologie, ruissellement, modélisation et gestion hydraulique des cours d'eau, rivières, et canaux, continuité écologique*
- *Gemapi : soutien à la mise en place et à l'exercice de la compétence Gemapi dans les collectivités et des missions connexes (érosion des sols, ...)*
- *petit cycle de l'eau (AEP et assainissement) : création d'un centre de ressource (suite aux conclusions du premier volet des assises de l'eau)*

Ces différentes activités sont réparties dans une grande majorité des Dter. Le segment semble donc de ce fait appartenir au noyau dur d'activité des directions. Certaines directions (IdF, Est, CE, et dans une moindre mesure NP) apparaissent toutefois charpentées plus solidement que les autres.

2.2 Modes d'intervention

Le segment fort d'une cinquantaine d'ETP.

Une polarisation « Eau et aménagement » a été identifiée.

Le chiffre d'affaires apparaît très faible dans les éléments de synthèse du segment (du fait d'une difficulté de répartition avec le segment risques naturels), ce qui paraît toutefois en décalage avec les travaux menés dans le cadre de l'appel à partenaire sur la Gemapi.

Sur « eau et aménagement », Le Cerema intervient en expertise de second niveau. Il ambitionne d'améliorer et diffuser les connaissances en matière de gestion intégrée de l'eau en milieu construit (urbain, infrastructures de transport), pour concilier les aménagements avec la préservation et la restauration du fonctionnement des hydrosystèmes (évaluation des impacts, suivi de mesures réduction/compensation). Il développe des outils et référentiels au bénéfice des collectivités ou des gestionnaires d'infrastructures.

Sur les hydrosystèmes, le Cerema assiste l'État pour répondre à ses obligations européennes (zones inondables au titre de la directive inondation, zones humides et renaturation au titre de la DCE). Il participe à des réflexions nationales sur les eaux de surface, ainsi qu'aux travaux de commissions de normalisation de l'AFNOR (qualité écologique des milieux aquatiques).

Concernant la Gemapi, le Cerema intervient en expertise de second niveau (contractualisations avec les CL souvent avec subventions des agences de l'eau et guides méthodologiques en cours d'élaboration).

Enfin sur le petit cycle de l'eau, le Cerema, qui ne dispose pour le moment d'aucun expert sur le sujet, interviendra en tant que centre de ressource capable de capitaliser la connaissance et aussi de rechercher (auprès du privé) et d'organiser la compétence pour répondre à des sollicitations des pouvoirs publics dans le domaine.

2.3 Ressources Recherche

En interne, l'équipe TEAM (transferts et interactions liées à l'eau en milieu construit), basée à Nancy et Trappes, s'intéresse à l'impact des rejets hydriques sur la préservation des sols et des eaux (superficielles et souterraines). Des résultats sont attendus dans le champ de l'hydrologie quantitative des milieux construits, des interactions de l'eau avec la climatologie urbaine, des services écosystémiques, de la pollution des milieux.

L'équipe HA (hydraulique et aménagement) basée à Brest, Chatou et Compiègne, s'intéresse aux interactions entre l'eau et les objets flottants (bateaux, macro-déchets...).

En externe, le Cerema a notamment noué un partenariat avec l'Irstea (convention existante, groupes thématiques sur l'hydrologie et l'hydraulique, les écosystèmes, l'assainissement...). un projet de séminaire Eau et nature en ville est à l'étude. Une réflexion petit cycle a démarré suite à la première séquence des assises de l'eau.

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

Au niveau politique, les assises de l'eau fixent un cadre des attentes de l'Etat. La première séquence s'est conclue notamment sur la nécessité de constituer un centre de ressource sur le petit cycle dont le Cerema a vocation à être la cheville ouvrière. La seconde séquence vise à définir des mesures pour mieux protéger et gérer la ressource, mieux anticiper et accompagner les effets du changement climatique sur la disponibilité de la ressource et sur les besoins en eau (mieux utiliser l'eau). Le Cerema

peut prendre une place sur les aspects de gestion quantitative (OFB et INRA étant positionnés sur les aspects qualitatifs)
Sur « eau et aménagement », le Cerema peut ambitionner d'être l'interlocuteur privilégié des acteurs du domaine (CT, établissements publics, secteur privé) en ayant une connaissance approfondie de la gestion intégrée de l'eau dans les milieux construits. Les compétences du Cerema sur les hydrosystèmes pourraient être mieux valorisées auprès des gestionnaires de l'eau à grande échelle (VNF, CMR) et des groupements de collectivités. Le besoin de soutien aux collectivités sur la Gemapi est encore très présent.
Enfin sur le petit cycle, un noyau de compétence ciblé est à construire.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Les bénéficiaires actuels et/ou potentiels de l'action du Cerema sont l'État, mais de manière croissante les collectivités (notamment le niveau inter-communal), les gestionnaires d'infrastructures, les gestionnaires d'hydrosystèmes (rivières, canaux, marais, polders...) ayant des besoins de gestion quantitative et qualitative.

L'offre du segment devra être structurée pour prendre en compte l'ensemble des activités du segment

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Les partenaires actuels ou potentiels sur ce segment sont :

- *l'Irstea dans le cadre d'une convention existante (cf paragraphe recherche), ENGEES*
- *les agences de l'eau avec lesquelles les contacts (parfois avec conventions) sont essentiellement locaux et gagneraient à être plus structurés*
- *les Comités de Bassin (via notamment l'association regroupant leurs présidents)*
- *l'OIEau avec laquelle une coopération est naissante*
- *Arceau pour la préparation active du Cerema à la préparation de la conférence internationale Eaumega*
- *AMORCE association regroupant 900 collectivités adhérentes, travaillant à l'accompagnement des collectivités dans les domaines des déchets, de gestion de l'eau, de transition énergétique + autres associations de portée plus ou moins locale (GRAIE, ADOPTA – pluvial en particulier, ASCOMADE...)*
- *Observatoires d'hydrologie urbaine (OTHU, OPUR...)*
- *PFE (partenariat français pour l'eau) et pôle de compétitivité de la filière Eau (Eau Montpellier, DREAM, HYDREOS)*
- *l'OFB dans sa composante ex-ONEMA*
- *l'Association française des EPTB et l'Association nationale des élus de bassin*
- *l'ADCF et la FNCCR*

4.3 Système concurrentiel

Les actions des autres établissements publics et associations sont complémentaires plutôt que concurrentes de celles du Cerema. La concurrence s'exprime plutôt par les grands groupes et BE privés.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

L'offre du Cerema gagnerait à être mieux structurée pour mettre en valeur l'ensemble de son spectre de compétence susceptible d'intéresser à la fois les collectivités et les gestionnaires.

La création d'un centre de ressource sur le petit cycle nécessite quelques recrutements spécifiques

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

Les activités autres que petit cycle sont pérennes, mais un effort de productivité sera recherché afin de participer à l'effort collectif de réduction des effectifs

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

Les compétences en hydrobiologie qui ont pu avoir une propension à se développer au fil des recrutements apparaissent en limite voire en dehors du spectre de compétence du Cerema.

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Aujourd'hui, une certaine polarisation des moyens sur les domaines eau et aménagement et hydrosystèmes existe déjà. La compétence « Gemapi » (qui est double puisqu'intégratrice et présente aussi sur le segment risques naturels) est plus disséminée. Enfin, la compétence « petit cycle » au moins sur l'AEP, est inexistante. Par ailleurs, la Dter EMF gagnerait à structurer davantage sa compétence dans le domaine de l'eau continentale en rassemblant ses compétences par redéploiement interne au sein d'une véritable division Eau afin d'être en mesure de mieux piloter/animer le segment, de mieux soutenir l'action des Dter, de mieux assurer la représentation du Cerema auprès des partenaires.

Fiche descriptive type de segment d'activité 10

Préservation des ressources et économie circulaire des matériaux du BTP

Domaine Environnement et risques

Dtec référente : ITM

1 Description du périmètre du segment

Le segment concerne la prévention et la gestion efficace des ressources dans une économie circulaire. Cela intègre la gestion et la valorisation des déchets et des matériaux alternatifs issus du BTP (mais aussi issus des industries, mines, carrières...), le développement de l'écologie industrielle des territoires, l'éco-conception, l'économie de la fonctionnalité, les actions relevant de l'allongement de la durée de vie.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des directions

Les activités métiers structurantes sont :

- la connaissance, l'évaluation et la planification des ressources
- l'expérimentation, la caractérisation (géotechnique, mécanique, chimique, environnementale, sanitaire) et la qualification des matériaux, en particulier des matériaux alternatifs et des matériaux du futur (notamment par le développement des méthodes et outils basés sur l'analyse de cycle de vie), la promotion de l'emploi des matériaux recyclés et des techniques associées
- les méthodes de prévention, de gestion et de valorisation des déchets du BTP (matériaux biosourcés, agrégats d'enrobés, bétons, sédiments...), ainsi que des matériaux générés par l'activité des industries ou des collectivités et valorisables dans le BTP (cendres, mâchefers, laitiers...).

L'effectif concerné représente environ 36 ETP, dont les 3 ETP du Pôle Matériaux de la Dtec ITM. Celui-ci s'appuie principalement sur des DTer à compétences renforcées sur ce segment, en premier lieu centre-est, en second lieu Ouest et Est, et enfin Ile-de-France, Normandie-Centre et Sud-Ouest.

Le développement de l'économie circulaire nécessite l'intégration de compétences diversifiées au service d'une stratégie cohérente, et donc un pilotage fort qui est confié au Pôle Matériaux et Economie Circulaire de la Dtec ITM. Il doit s'appuyer sur des équipes spécialisées dans une partie des DTer. Dans le noyau dur de chaque DTer, on doit pouvoir trouver une compétence minimum permettant de relayer et développer l'offre économie circulaire (ex : portage de l'offre de labellisation).

2.2 Modes d'intervention

Le Cerema intervient en appui à l'administration nationale et locale, aux collectivités et aux professionnels par le développement de doctrines, des études et expertises (notamment de 2^{ème} niveau), l'expérimentation et la caractérisation (environnementale, mécanique, géotechnique, chimique), la recherche, la diffusion des connaissances et la formation.

Le Cerema intervient sur SCSP pour le compte de l'Etat, en commande directe facturée pour les entreprises ou groupes privés, sur marché public classique et parfois en partenariat de recherche et développement pour les collectivités ou organismes publics (ex : grands ports, Région Ile-de-France...).

2.3 Ressources Recherche

L'équipe-projet de recherche DIMA (durabilité, innovation et valorisation des matériaux alternatifs) est sur des thématiques connexes au domaine du segment, mais a actuellement très peu d'activité en lien avec les équipes (laboratoires ou études) mobilisées sur le segment. Cette équipe se consacre à la durabilité des ouvrages en lien avec les propriétés des matériaux, les mécanismes d'interaction, la modélisation du comportement, l'évaluation du cycle de vie et des impacts environnementaux.

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

Le segment d'activité est distinctif pour le Cerema dans le domaine des travaux publics.

Le segment contribue à répondre à une attente sociétale forte en matière de sobriété de l'économie en ressources et énergie et de limitation des impacts environnementaux et sanitaires.

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte impose à l'Etat et aux collectivités que 50 % (60% à partir de 2020) de la masse annuelle des matériaux des chantiers routiers soient issus du réemploi ou du recyclage, et qu'au plus tard en 2020 70% des matières et déchets produits sur les chantiers routiers soient réemployés, recyclés ou valorisés.

La Feuille de Route Economie Circulaire (FREC) publiée en 2018 traduit les ambitions de la France pour le développement d'une économie circulaire et engage les acteurs de la construction vers l'atteinte d'objectifs ambitieux.

Par ailleurs, les solutions de réemploi ou valorisation des sédiments de dragage ou des terres excavées représentent des enjeux forts pour les gestionnaires ou aménageurs.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Les bénéficiaires sont tout d'abord l'Etat et les collectivités territoriales, en tant que maîtres d'ouvrage d'infrastructures, ou en tant que responsables de la planification des ressources et des déchets, mais aussi les industriels producteurs de déchets, les opérateurs de déchets, les aménageurs (dont les EPA), les maîtres d'ouvrage privés.

Toute la profession des travaux publics est potentiellement bénéficiaire, qu'il s'agisse des carriers et fournisseurs de matériaux, des grands terrassiers ou constructeurs d'infrastructures (ainsi que les fédérations ou organismes représentatifs : FNTF, UNICEM...).

Les gestionnaires d'infrastructures portuaires ou fluviales sont également concernés, notamment pour la réutilisation des sédiments de dragage, mais aussi pour la gestion des déchets liés à l'activité.

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

VNF, EDF, collectivités, aménageurs privés

Profession du BTP (utilisation des matériaux alternatifs issus de déchets)

Industriels producteurs de déchets

L'Ademe (financier de la politique de gestion des déchets)

Le CSTB (secteur du bâtiment)

L'INERIS (sur le volet sanitaire)

4.3 Système concurrentiel

Le Cerema a pour atout d'être à l'interface entre les acteurs de la profession et les acteurs institutionnels, et d'être un établissement de référence à la fois au plan technique et au plan réglementaire, dans le domaine des infrastructures routières. Il peut constituer un véritable centre de ressources sur les performances et usages possibles des matériaux. Un projet de labellisation Cerema en économie circulaire sera opérationnel en 2019.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

Assistance des maîtres d'ouvrages routiers pour la mise en œuvre de leurs obligations en emploi de matériaux alternatifs ou recyclés et en valorisation des déchets, et pour l'expérimentation de nouvelles solutions, outils ou méthodologies

Assistance Etat/collectivités pour les stratégies d'emploi et optimisation des ressources sur les territoires

Prestations pour les entreprises du BTP et groupes industriels sur la maîtrise des gisements, l'emploi de matériaux alternatifs ou innovants

Assistance des gestionnaires portuaires ou fluviaux pour la maîtrise des déchets et la valorisation des sédiments, appui aux aménageurs pour la gestion des terres excavées

Fonction de centre de ressources, diffusion et transfert de connaissances, formations

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

L'activité d'évaluation dans le cadre du marquage CE des produits de construction (voir l'articulation avec le thème transversal « normalisation, certifications, homologations ») constitue un fonds de commerce en activité rémunérée ; une partie est effectuée via l'Ifsttar qui souhaite s'en dégager, la reprise directe par le Cerema sera à étudier.

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

La question principale est celle du choix entre une orientation du segment toujours aussi soutenue dans les deux secteurs TP et bâtiment, ou d'une limitation dans le secteur du bâtiment aux matériaux bio-sourcés.

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Sous le pilotage du Pôle Matériaux et Economie Circulaire de la DTec ITM, le réseau du Cerema dans ce segment pourrait se structurer davantage autour de 4 ou 5 DTer spécialisées, en recherchant notamment une concentration plus importante de certaines compétences actuellement diluées (ex : Analyse du Cycle de Vie).

L'articulation avec les travaux de l'équipe de recherche DIMA devra être clarifiée.

Intégrer pleinement l'offre géotechnique dans la stratégie du segment et expliciter les évolutions spécifiques concernant ce métier.

Fiche descriptive type de segment d'activité 11

Risques naturels

Domaine Environnement et risques

Dtec référente : EMF

1 Description du périmètre du segment

Ce segment comprend les différentes phases de la prévention et de la gestion des risques (aléas, prévision, prévention, protection, vulnérabilité, enjeu, préparation et gestion de crise, retour à la normale) pour les risques naturels : inondation, submersion, risques littoraux, mouvements de terrain, cavités, risques sismiques, et autres risques naturels.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des directions

L'inondation est le risque naturel le plus fréquent sur le territoire français. Pour en prévenir les dommages et en limiter les perturbations, la France s'est dotée d'une politique de prévention volontaire et ambitieuse. Le Cerema accompagne l'État et les collectivités dans le déploiement des dispositifs dans les territoires, quelles que soient les origines ou les types d'inondation : débordements de cours d'eau, submersion marine, remontée de nappe, ruissellement...). Cette activité constitue un noyau dur des directions. Elle regroupe des équipes de spécialistes, d'experts et de chercheurs sur l'ensemble du domaine : de la connaissance de tous les aléas inondations jusqu'à la réduction de la vulnérabilité des territoires. Le Cerema travaille en étroite collaboration avec l'État, les organismes scientifiques associés, les entreprises publiques, privées, les collectivités territoriales. Cette activité est aujourd'hui assez polarisée dans des équipes spécialisées (EMF, NC, Med et Est).

La thématique du risque « Mouvement de terrain » regroupe des équipes de spécialistes, d'experts et de chercheurs sur l'ensemble du domaine : de la connaissance de tous les aléas gravitaires (chute de bloc, glissements, cavités...) jusqu'à la réduction de la vulnérabilité aux risques de mouvements de terrain. Le Cerema travaille en étroite collaboration avec l'État, les organismes scientifiques associés, les entreprises publiques, privées, les collectivités territoriales... Cette activité est aujourd'hui assez polarisée dans des équipes spécialisées (CE, Med, SO).

Le Cerema œuvre pour la prévention et la réduction du risque sismique dans le cadre d'une démarche intégrée et multidisciplinaire, dans l'objectif d'éclairer la décision et l'action publiques opérationnelles au plus près des enjeux des territoires exposés. Cette activité est aujourd'hui polarisée dans les équipes spécialisées du Cerema Méditerranée.

L'activité risque technologique est en réduction avec un désengagement amorcé sur ce champ.

De manière plus transversale, ce segment valorise notamment l'expertise géotechnique forte du Cerema. Il a aussi vocation à développer des approches d'intégration des risques dans les territoires notamment dans le cadre du centre de ressource « risques et territoires », en articulation avec le segment « expertise territoriale intégrée » et les enjeux d'adaptation au changement climatique et de résilience. Enfin il œuvre également dans le domaine de l'appui à la gestion de crise.

La répartition territoriale des compétences est équilibrée via plus de 20 implantations qui disposent de compétences en adéquation avec les besoins locaux (montagne, littoral, présence de cavités,..). L'activité fait donc partie du noyau dur des directions.

2.2 Modes d'intervention

En matière de risques naturels, le Cerema est présent au niveau de l'amélioration des connaissances, de l'intégration des risques dans les politiques publiques, de la réduction de la vulnérabilité du bâti et des infrastructures, dans le contrôle et l'expertise des dispositifs de protection, dans la prévention et l'appui à la gestion de crise, dans la capitalisation des expériences post-catastrophe, et enfin dans la résilience des territoires. Il agit dans l'ensemble des postures d'intervention du Cerema avec une prépondérance de l'expertise de 2^d niveau et s'est doté de règles pour éviter les conflits d'intérêt entre l'appui aux maîtrises d'ouvrage et le contrôle.

Son activité initialement orientée en appui méthodologique au service de l'État se tourne de plus en plus vers les collectivités notamment depuis leur prise de compétence de la Gemapi, et pour accompagner la mise en place des PAPI et l'appui aux SLGRI.

Les capacités de production évaluées sur l'ensemble du segment sont de 166 ETP intégrant une part importante de l'expertise géotechnique du Cerema pour une production globale 2017 évaluée à 14 000 k€ dont 1 700 k€ de production sur ressources externes.

Sur les thématiques « inondations », « risques » et « géotechnique », le Cerema compte 37 spécialistes, 22 experts et 7 experts internationaux qualifiés par les comités de domaine.

Des polarisations ont été identifiées sur les thématiques « inondation », « connaissances des ouvrages hydrauliques », « risques gravitaires » « réduction des risques sismiques » « stratégies territoriales, multirisques, résilience, vulnérabilité »

2.3 Ressources Recherche

En interne Cerema, deux équipes projet de recherche sont en place pour la première, et en cours de mise en place pour la deuxième sur le segment des risques naturels :

1) Équipe-projet de recherche "MouvGS" Mouvements Gravitaires et Sismiques : Le projet vise à proposer des méthodes et outils de réduction de la vulnérabilité aux risques gravitaires et sismiques en améliorant la compréhension des processus physiques à l'échelle d'un territoire, d'un site ou d'un ouvrage.

2) Équipe-projet de recherche "HA" Hydraulique pour l'aménagement : les enjeux portent d'une part sur les aléas et les forçages hydrauliques (ex : vagues, surcotes, débits fluviaux), leur évolution dans le cadre du changement climatique, leurs impacts hydro-sédimentaires (inondations, submersions, érosion marine).

En externe Cerema, d'autres établissements mènent des travaux de recherche sur des thématiques complémentaires :

Irstea : recherches sur les ouvrages de protection contre les inondations (digues et barrages) et sur la Gemapi

Ifstaa : recherches sur l'hydraulique et la géotechnique avec des applications aux risques

Ineris : recherches sur les risques industriels

BRGM : recherches sur les risques liés aux mouvements gravitaires et sismiques, au risques littoraux et aux inondations (yc par remontées de nappes)

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

La prégnance des risques sur les territoires est croissante du fait notamment de l'artificialisation de l'espace et du changement climatique, et rend nécessaire leur prise en compte dans l'aménagement, les projets d'infrastructure et l'adaptation des politiques publiques.

Du fait de la décentralisation, de l'urbanisation et de l'accroissement des enjeux, de l'amélioration de la connaissance des aléas, la prise de conscience et l'implication des collectivités sont croissantes sur ce champ (CatNat, PCS, Gemapi...) et nécessitent un accompagnement à la fois en termes de méthodes, d'outils et de formations.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Les bénéficiaires et clients du Cerema doivent de plus en plus être les collectivités territoriales et leurs groupements (EPTB, EPAGE) dont le rôle et les responsabilités en matière de prévention des risques a été renforcé (Gemapi...) et a encore vocation à croître dans les prochaines années.

L'appui aux services de l'État doit cependant demeurer un point fort notamment en appui aux transferts de compétence vers les collectivités. Les assureurs constituent aussi des partenaires potentiels.

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

En termes de recherche, les partenaires principaux du Cerema sont l'Irstea, le Shom, l'Ifstaa, avec lesquels des conventions de partenariat existent et de manière plus marginale le CSTP et l'Ineris.

En termes d'expertise, le BRGM, le SHOM ; l'ONF-RTM, Météo France interviennent chacun dans leur domaine propre, le Cerema est l'acteur qui a la vocation à jouer un rôle d'intégrateur sur les risques naturels dans l'ensemble de ses composantes.

Un certain recouvrement des domaines d'expertise existe entre le BRGM et le Cerema notamment sur les risques littoraux et les cavités. La DGPR a lancé une démarche de structuration des acteurs du domaine s'appuyant sur un binôme Cerema – Brgm qui devrait limiter les potentiels risques de concurrence et renforcer la légitimité du Cerema.

Enfin le Cerema doit nouer des relations avec les grands BE privés intervenant dans le domaine (Artelia, Safège, EGIS, ...) et avec les associations de collectivités comme l'ADCF, la FNCCR et l'AFEPTB/ANEB

4.3 Système concurrentiel

Cf. question précédente.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

Les offres développées à ce jour s'articulent autour de 4 offres nationales (mettre en œuvre la Gemapi, mobiliser les leviers de la résilience territoriale, préparer les situations d'urgence en termes d'inondations, mener des études hydro-morpho-sédimentaires en appui à la gestion du trait de côte) et sur une dizaine d'offres locales portant sur la sismicité, les cavités, la modélisation hydraulique, l'appui à la gestion d'ouvrages de défense aux risques hydrauliques, maritimes et terrestres.

L'ensemble mériterait d'être un peu mieux structuré pour rendre l'offre du Cerema plus cohérente et plus lisible, afin de permettre notamment la montée en charge de l'activité pour le compte des collectivités.

Il est nécessaire d'y intégrer pleinement la valorisation des nouvelles technologies numériques.

Avec le centre de ressources Risques et territoires, le Cerema peut ambitionner d'être reconnu par les collectivités comme l'expert du diagnostic de vulnérabilité du territoire par enjeux, comme concepteurs de réponses opérationnelles pour la construction de plans d'actions optimisés et systémiques de réduction des vulnérabilités et d'amélioration de la résilience, avec une articulation à trouver avec le segment « ingénierie des territoires ».

Il convient aussi de développer nos partenariats avec le secteur privé en mettant à profit notre capacité d'innovation sur la connaissance, la prévision, la protection contre tous les risques, la réduction de la vulnérabilité, et l'adaptation au changement climatique.

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

Le volume global d'activité sur le segment Risques Naturels doit être maintenu au regard des enjeux d'aménagement du territoire qui y sont liés, avec une réorientation d'une partie de l'activité au bénéfice des collectivités.

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

Les activités consacrées aux risques industriels et technologiques ont vocation à être abandonnées.

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Le pilotage de l'organisation des risques naturels unifiée par la DtecEMF est en cours de mise au point au travers d'une réflexion en cours.

Intégrer pleinement l'offre géotechnique dans la stratégie du segment et expliciter les évolutions spécifiques concernant ce métier.

Fiche descriptive type de segment d'activité 12

Réduction des nuisances, air, bruit, vibrations, et approches systémiques

Domaine Environnement et risques

Dtec Référente : Dtec ITM

1 Description du périmètre du segment

Les problématiques Air/Bruit/Vibrations sont sur le devant de la scène, dans un contexte de fort enjeu sur l'exposition de riverains. Le segment d'activité « Réduction des nuisances, air, bruit, vibrations, et approches systémiques » couvre l'activité du Cerema sur les approches *intégratrices concernant* :

- la réduction des nuisances (pollution de l'air extérieur, bruit, vibrations, éclairage) en lien avec ses domaines métier historiques (infrastructure, aménagement) ;
- les co-expositions (couplage air/ bruit), notamment par la gestion des données et le développement d'outils d'aide à la décision pour les territoires exposés.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des directions

Le Cerema travaille à la caractérisation de l'exposition des populations dans les domaines du bruit, de la qualité de l'air extérieur et des vibrations environnementales. On peut également citer les domaines de la pollution lumineuse et des ondes électromagnétiques. Cette caractérisation permet d'objectiver les nuisances, actuelles ou éventuelles à venir dans le cadre d'un projet, afin de les éviter ou les réduire. Les méthodes de caractérisation employées couvrent :

- la modélisation/cartographie à toutes les échelles du territoire (du bâtiment au national)
- la production de données géographiques : le Cerema travaille depuis de nombreuses années sur la collecte de données environnementales et sanitaire. Sa connaissance des différentes disciplines lui permet non seulement une production de données de qualité, mais aussi de croiser les thématiques pour obtenir une vision globale des enjeux.
- le développement d'outils et de systèmes d'information
- le développement d'indicateurs
- la métrologie, pour une récolte et analyse de données pertinentes sur la qualité environnementale (prise en compte de contexte, mise en situation des usages)

Concernant l'air extérieur et le bruit, le Cerema dispose de compétences et d'une offre d'intervention complète (mesures, modélisations, exposition) mettant en œuvre des capteurs et outils adaptés aux sujets étudiés. Il développe également de nouveaux outils adaptés aux enjeux sociétaux (outils sur les indicateurs de gêne bruit, outils d'évaluation de l'impact air de modification de trafic ou vitesse..).

Des sujets de préoccupation nouveaux apparaissent en territoires. A titre d'exemple, le positionnement du Cerema sur le champ du trafic maritime/fluvial bénéficie d'une bonne reconnaissance par l'implication sur des projets nationaux (zone ECA en méditerranée en partenariat avec Citepa et Ineris, Projet CAPNAVIR sur financement ADEME).

Ses agents travaillant sur des chaussées contenant potentiellement de l'amiante et des aérosols inorganiques connexes (silice cristalline alvéolaire et PMAi), le Cerema travaille également sur la caractérisation de la mise en suspension de fibres d'amiantes dans l'air en lien avec l'extraction de granulats dans des carrières ou avec la réfection de revêtements routiers amiantés par rabotage-balayage (protection d'opérateurs).

Concernant les vibrations environnementales, le Cerema intervient sur des actions méthodologiques et de recherche. Il permet d'obtenir une offre complète de la phase d'étude au dimensionnement en intégrant la maîtrise du risque, de suivi et de contrôle des travaux et d'expertise :

- Études de risques vibratoires et vulnérabilité des récepteurs ; suivi et contrôle des vibrations sur les chantiers ;
- Études de dimensionnement des travaux en fonction des contraintes vibratoires ;
- Rédaction de cahier des charges et prescriptions pour maîtriser les vibrations, documents méthodologiques ;
- Rapports d'expertise suite à plaintes / expert en qualité de sapiteur auprès d'experts judiciaires.

En parallèle de ces activités mono-thématiques, le Cerema travaille également à une approche transversale et

systemique,

- pour le développement de méthodologie de constitution d'état des lieux en santé-environnement dans le cadre des PNSE et PRSE, en constituant des bases de données multi-thématiques (Air, Bruit, etc.)
- en contribuant à la réalisation de diagnostics en santé-environnement par le croisement de données de l'environnement (Air, Bruit), sanitaires, socio-éco

Des formations internes ont déjà été organisées en Acoustique et Vibrations environnementales et pourraient ainsi être développées et pérennisées sur les domaines Acoustiques, Qualité de l'air extérieur et Vibrations, avec un module autour des systèmes d'information (MapBruit, etc.).

66 ETP. Des équipes référentes en Acoustique, Qualité de l'air extérieur et Vibrations sont reconnues en DterNP et DterCE. En qualité de l'air extérieur, ces équipes s'appuient sur un réseau de très petites équipes locales, essentiellement en DTerMed et DTerIdF. Les équipes Mobilité (présentes sur tout le territoire) et Qualité de l'air extérieur sont complémentaires, comme l'illustre le travail national en cours par le Cerema sur les ZFE. En Acoustique, les 2 équipes référentes s'appuient sur un réseau de très petites équipes locales mais réparties sur tout le territoire, avec ainsi un ancrage territorial très fort. La DTecITM travaille avec les réseaux Acoustique, Qualité de l'air extérieur et Vibrations pour la production de méthodologies et le pilotage de travaux d'envergure nationale (CBS, etc.). Dans cette continuité, la DTecITM porte actuellement des développements de systèmes d'information et d'outils en Acoustique et Qualité de l'air extérieur, qui visent à répondre à la fois aux attentes des DAC et des territoires. La réponse du Cerema au besoin sociétal sur ce segment est à développer par une transversalité renforcée avec l'ensemble des activités du Cerema (équipes Mobilité, équipes Energie-Climat).

2.2 Modes d'intervention

- Prestations : AMO et expertise, études d'ingénierie à valeur ajoutée, par exemple :
 - . Pour les PPBE Etat 3^{ème} échéance : sollicitation en réalisation complète, en AMO, en assistance ou en appui ponctuel par exemple pour analyser les réponses aux questions de la consultation du public
 - . Pour la mise à jour des classements sonores : sollicitation en AMO ou pour la mise à jour
 - . Etude de traitement de façade : sollicitation pour expertise
 - . Analyse de plaintes de riverains : sollicitation pour expertise
- Animation locale, via l'appui ou l'animation de clubs régionaux
- Subventions : appels à projet ADEME
- Programmes européens :
- Carnot : (impact de développement d'éoliennes urbaines nouvelle génération, impact de nouveaux matériaux sur le bruit de roulement)

2.3 Ressources Recherche

Les travaux de l'équipe de projet recherche (EPR) Acoustique Environnementale (AE) portent sur la caractérisation et la prévision des impacts du bruit. Ils sont articulés autour de l'étude expérimentale, numérique ou théorique, des sources de bruit, de la propagation acoustique, et des effets du bruit sur l'homme et la biodiversité. et de son impact sur l'environnement.

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

L'information des usagers et riverains, et l'arsenal réglementaire ont permis d'objectiver les risques associés aux pollutions et nuisances (Air, Bruit, Vibrations), et contraignent les aménageurs, maîtres d'ouvrages et gestionnaires à se préoccuper de façon précise et intégrée des impacts de leurs projets ou ouvrages. La qualité de l'air par exemple est devenue prescriptive dans des secteurs clés du développement économique et urbain (industrie automobile, urbanisme, opérations d'aménagement).

Le champ s'est ouvert récemment à de nouveaux acteurs (portuaires par exemples) dont le développement passe par un besoin accru d'analyses et d'expertises.

Les Plans Nationaux Santé-Environnement (PNSE), déclinés localement en Plans Régionaux Santé-Environnement (PRSE) donnent une impulsion pour favoriser le rapprochement des spécialistes de l'environnement et de la santé, au bénéfice des territoires. Le PNSE4, lancé en janvier 2019, veut associer plus fortement les territoires et les travaux à venir doivent permettre d'équiper les territoires en outils qui leur permettent de mieux prendre en compte la santé dans leurs politiques et actions locales. Les outils que peut proposer le Cerema sur des thématiques qui ont un lien

avec la santé des citoyens, comme l'Air et le Bruit, pourront donc intéresser les territoires à différentes échelles. C'est un des objectifs du projet en cours de développement de PlaMADE, Plate-forme Mutualisée d'Aide à la Décision Environnementale, mis au point dans un premier temps pour le calcul et la visualisation des cartes de bruit stratégiques pour tout le territoire national, et qui pourra évoluer dans un deuxième temps vers une plate-forme pour le calcul et la visualisation de cartes Air/Bruit.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Le Cerema dispose de liens historiques avec les acteurs œuvrant dans les différents domaines Air/Bruit/Vibrations (services de l'État, collectivités, gestionnaires d'infrastructures, établissements publics, acteurs de la santé environnementale ...), ce qui lui permet de mettre en œuvre une offre complète, diversifiée et adaptée à chaque situation, à destination des :

- Collectivités,
- Ports,
- VNF,
- Entreprises (dont Carnot),
- Services de l'État (Dreal, DDT, DIR)

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Le Cerema dispose d'un réseau de partenaires locaux et nationaux qui lui permet si nécessaire de mettre en œuvre ou de participer à des projets d'envergure régionale jusqu'à nationale. On peut citer :

- INERIS
- CITEPA
- CERIA
- IFSTTAR
- CETU
- AASQA
- ATMO FRANCE
- ADEME via appels à projet (Cortea, Port de Bordeaux CAPNAVIR, Medisov)
- ISEN (Institut supérieur de l'électronique et du numérique)
- Certam (organisme Carnot)
- Laboratoire d'aérodynamique CNRS, Toulouse
- CETIM (organisme Carnot)
- ENSAM (organisme Carnot)
- des organismes de santé (ARS, ORS)
- EHESP
- CSTB

4.3 Système concurrentiel

De nombreux bureaux d'études savent effectuer des mesures et des analyses. Mais les activités du Cerema sont rarement en concurrence frontale, car elles se complètent d'une analyse amont souvent innovante ou exploratoire. La recherche de partenariats (co- ou sous-traitance) se met en place et est une piste à davantage développer. La capacité intégratrice du Cerema est clairement un avantage concurrentiel.

Sur la thématique des vibrations environnementales, le Cerema est souvent recherché pour sa neutralité et son expertise, dans un domaine pas encore réglementé, dans lequel les bureaux d'étude s'aventurent peu.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

Une priorité de développement est d'accroître les partenariats sur la base de notre offre éprouvée. L'émergence actuelle des demandes émanant des ports va dans ce sens.

Une offre pourrait être à développer sur la co-exposition Air/Bruit. Cette offre pourrait être à destination des acteurs et porteurs de projets : elle leur permettrait de mieux anticiper les impacts de leurs projets et ainsi l'améliorer grâce

à une prise de conscience amont. Cette offre serait également à destination des territoires, qui pourraient ainsi répondre aux attentes de leurs habitants avec de l'information sur les sujets Air/Bruit. Cette offre serait cohérente avec l'impulsion donnée par le PNSE4 lancée en janvier 2019. Sur le moyen terme, cette offre pourrait être enrichie grâce à l'utilisation de PlaMADE, qui pourra permettre, comme le fait actuellement la plate-forme ORHANE, d'identifier et hiérarchiser l'exposition du territoire national aux nuisances Air et Bruit.

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

Les activités en Air extérieur, Bruit et Vibrations environnementales considérées individuellement sont à maintenir au niveau actuel, mais en favorisant les partenariats complémentaires pour s'imposer davantage.

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

La qualité de l'air intérieur lorsqu'elle correspond à des cas ou des sujets maîtrisés par l'INERIS ou le CSTB (cf segment 6).

Seuls certains cas spécifiques, plus exploratoires pourraient rester d'actualité, en partenariat (situations complexes devant mettre en œuvre une intégration de compétences (bâtiments, polluants complexes de l'air et du sol) qui ne sont pas présentes chez les autres acteurs du domaine). À ce titre, l'intervention en urgence sur le CHU de Guadeloupe a été appréciée (situation complexe et urgente, neutralité).

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

La polarisation qui se dessine actuellement trouverait intérêt à s'affirmer, sans rien nier d'une nécessaire proximité pour certaines affaires. Cette polarisation tendrait à conforter un mode de fonctionnement déjà existant avec l'appui apporté aux équipes locales de petite taille ou à effectif renouvelées. L'un des autres avantages de la polarisation serait de favoriser la formation ou le positionnement d'équipes à effectif renouvelé dont la montée en compétence doit être rendue plus rapide et efficiente, et pourrait être orientée en fonction de la stratégie adoptée pour les communautés Air/Bruit/Vibrations.

Cette polarisation est déjà en place pour la Qualité de l'air extérieur. L'absence d'ancrage territorial pour cette thématique peut être compensée par l'ancrage fort des communautés Acoustique ou Mobilité, qui peuvent servir de point d'entrée pour relayer les besoins sur leur territoire.

Fiche descriptive type de segment d'activité 3

Gestion du littoral et de la mer

Domaine Mer et littoral

Dtec référente : EMF

1 Description du périmètre du segment

Le segment gestion intégrée du littoral et de la mer comprend la géo-information et la planification pour la mer et le littoral, les diagnostics territoriaux, l'observation du littoral, la gestion du trait de côte et la résilience des territoires littoraux, ainsi que la préservation de l'environnement marin.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des directions

1- **Planification et aménagement intégrés** : les activités du Cerema consistent à établir des documents de planification du territoire littoral et de l'espace marin en articulant les échelles temporelles et spatiales (du national ou de la façade au projet), co-construire des projets (ex : méthode des ateliers de territoire), identifier une gouvernance ad hoc, réaliser des cartographies expertes pour intégrer les thématiques sectorielles et leurs contraintes, développer des démarches prospectives...

2- **Géo-information, observatoires et diagnostic territorial**: les activités visent à structurer l'information géographique sur la mer et le littoral en capitalisant les ressources existantes sur un territoire, à acquérir les connaissances indispensables à la décision (analyse spatiale modélisation, à identifier les parties prenantes et construire une gouvernance en articulant les échelles de décision avec les phénomènes naturels (cellules hydrosédimentaires, ...), à planifier des actions de suivi et de mesure, à diffuser la connaissance via notamment le site Géolittoral, à sensibiliser la population via l'observation et les sciences participatives.

3. **Gestion du trait de côte** : Prendre en compte l'exposition historique du territoire aux risques littoraux (submersion marine, recul du trait de côte, migration dunaire), évaluer la vulnérabilité actuelle et future du territoire, sa résilience, mettre en place des stratégies de recul stratégique, établir un plan d'action pour améliorer sa résilience, établir des stratégies de gestion du trait de côte à plusieurs échéances temporelles et les articuler...

4- **Préservation de l'environnement littoral et marin** : les objectifs sont de favoriser le bon état écologique des milieux, évaluer les fonctionnalités écologiques, hydrologiques et biogéochimiques des zones humides, tenir compte des zonages environnementaux et des connectivités mer-terre, mettre en œuvre et suivre des plans de gestion de l'environnement littoral et marin (sédiments, opérations de dragage, milieux naturels...) et plans d'action pour le milieu marin...

Ces activités ont vocation à être réalisées sur l'ensemble des façades (y compris l'outre-mer), les 5 directions « littorales » et la DTecEMF étant impliquées.

2.2 Modes d'intervention

Sur le segment « gestion intégrée du littoral », le Cerema est présent dans l'ensemble des postures d'intervention du Cerema avec une prépondérance de l'expertise de 2^d niveau et du développement de connaissances géo-localisées, de leur capitalisation et de leur valorisation. Le Cerema est également présent sur plusieurs projets européens relatifs à la planification marine (SIMNORAT, SIMWESTMED, ...) qui sont des sources importantes de ressources propres.

Son activité initialement orientée en appui méthodologique au service de l'État a vocation à se tourner de plus en plus vers les collectivités pour mettre en œuvre les déclinaisons locales des documents stratégiques de façade.

Les capacités de production évaluées sur l'ensemble du segment sont de 33. L'activité pour compte de tiers est aujourd'hui très faible. Un COPIL Littoral permet aujourd'hui d'articuler et de suivre les plus grosses productions réparties entre EMF et les Dter littorales.

2.3 Ressources Recherche

En interne Cerema, le projet d'équipe-projet de recherche "HA" Hydraulique pour l'aménagement conduit une part de ses recherches sur les enjeux s'appliquant aux milieux aménagés à dominante « maritime » avec notamment les conjonctions d'aléas dans les estuaires et l'impact environnemental des aménagements.

En externe Cerema, les travaux de recherche sur la gestion intégrée du littoral sont principalement réalisés par des universitaires. Les organismes avec lesquels le Cerema envisage de nouer un partenariat sur le segment sont quant à eux spécialisés dans des domaines particuliers (BRGM : connaissances hydrosédimentaires, Shom :

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

La politique nationale mer et littoral se consolide et se décline en lien étroit avec l'ensemble des acteurs du littoral et du maritime, qu'ils soient collectivités territoriales, professionnels (pêche, transport, granulats...), associatifs ou plus simplement autres usagers. Le dispositif de concertation sur la mer et le littoral repose sur le Conseil national de la mer et des littoraux (CNML) et les conseils maritimes de façade et de bassins maritimes.

Progressivement, les Régions mettent en place des instances de concertation à leur niveau. Certaines ont produit des documents d'orientation. La Stratégie nationale pour la mer et le littoral est déclinée par des documents stratégiques de façade. L'objectif est aujourd'hui de bâtir des projets locaux de territoires impliquant mer et littoral dans des démarches intégrées qu'il convient d'accompagner.

Plus localement, certaines collectivités font face à des problématiques complexes de gestion du trait de côte (érosion rapide, recul stratégique, rechargements) pouvant justifier un positionnement du Cerema (études d'enjeu, fonctionnement des cellules hydrosédimentaires, ...)

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Le principal client du travail d'élaboration des documents stratégiques de façade a été l'État. La phase actuelle de déclinaison locale est l'occasion de présenter des offres de services aux collectivités littorales (région, départements, groupements de collectivités...) sur ce segment. Un partenariat public-public a par exemple été conclu avec le conseil régional et la Dreal de Bretagne pour déclinier la stratégie et organiser un appel à projets vers les EPCI littoraux sur l'adaptation au changement climatique.

Les ports sont aussi des bénéficiaires potentiels de l'activité de géo-information.

Le lancement prochain d'un appel à partenaires national sur la gestion intégrée du littoral sera l'occasion de clarifier l'offre du Cerema et de la mettre en visibilité.

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Les principaux partenaires sont :

– ONF : établissement connu sur le littoral pour la gestion des cordons dunaires et des risques côtiers, sa participation aux observatoires du trait de côte et ses actions en faveur de la protection de l'environnement et la biodiversité ; l'ONF peut être amené à travailler avec les collectivités territoriales sur ces sujets – déjà partenaire du Cerema (convention signée)

– Shom : établissement connu sur le littoral et les espaces maritimes pour l'observation du niveau marin, la cartographie marine et ses travaux en matière de planification en mer ; généralement peu tourné vers les collectivités territoriales – déjà partenaire du Cerema (convention signée)

– BRGM : établissement connu sur le littoral pour la gestion des risques côtiers, sa participation aux observatoires (trait de côte, risques), ses études (modélisation, adaptation au changement climatique...) et son ancrage territorial fort, notamment dans les territoires ultramarins ; il est habitué à travailler avec les collectivités territoriales. Un partenariat visant une complémentarité avec le Cerema est à construire.

Parmi les partenaires on peut également citer les organismes que l'on envisage d'associer à l'appel à partenaires sur la gestion intégrée du littoral :

- l'ANEL, Association nationale des élus du littoral, avec laquelle une convention de partenariat est en cours d'étude
- le Conservatoire du littoral,
- l'OFB (AFB) : office français de la biodiversité
- les agences de l'eau

4.3 Système concurrentiel

Les concurrences portent sur les mêmes organismes que ceux identifiés en tant que partenaires potentiels. Certains grands bureaux d'études interviennent auprès des collectivités sur des approches intégrées de repli stratégique ou de gestion du trait de côte

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

Les deux activités de déclinaison des DSF et de gestion du trait de côte (y/c le recul stratégique en limite de compétence avec le segment aménagement) sont plutôt en hausse et génèrent un besoin d'appui sur lequel le Cerema peut se positionner, prioritairement au niveau régional pour le premier, plus localement pour le second. L'offre de référence gestion intégrée du littoral, à promouvoir et à développer sur le modèle d'un appel à partenaires, peut répondre à ce besoin.

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

L'activité de géo-information, de diagnostic territorial, d'observatoire et de préservation de l'environnement sont stables.

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

Néant.

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Les compétences en matière de gestion du littoral ont vocation à être polarisée au sein des directions les plus représentatives sur les façades (Ouest pour Atlantique, Med pour la Méditerranée, Normandie Centre pour Manche mer du Nord) et de EMF. Il y a tout de même nécessité de maintenir des compétences minimales (point d'entrée) dans les autres Dter littorales (NP et SO) pour articuler correctement les contacts locaux. La polarisation territoriale est aussi complétée dans une certaine mesure par une polarisation thématique, NC étant le principal intervenant sur les sujets de géo-information, Med ayant une compétence plus présente sur les sujets de planification marine et de gestion du trait de côte, Ouest développant une compétence intégratrice de l'aménagement des territoires.

Concernant l'outre-mer, le Cerema intervient à la demande sans représentation locale. Cette organisation pose question tant les sujets constitutifs du segments sont prégnants sur ces territoires. Il conviendrait que le Cerema puisse mieux s'articuler avec les acteurs (BRGM ?, OFB ?, ANEL ?) qui disposent d'une manière ou d'une autre d'une représentation locale susceptible de jouer un rôle de relais.

Fiche descriptive type de segment d'activité 18

Sécurité et technologies maritimes et fluviales

Domaine Mer et littoral

Dtec référente : EMF

1 Description du périmètre du segment

Ce segment regroupe les activités du Cerema relatives à la sécurité et à la surveillance de la navigation maritime et fluviale et à la signalisation maritime et fluviale.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur des directions

Sécurité maritime et fluviale : le Cerema participe à la modernisation et au maintien en conditions opérationnelles des CROSS et des aides actives à la navigation, ce qui implique des compétences sur les capteurs et émetteurs (radars, optique, ..), sur les systèmes de positionnement et de radionavigation, sur les systèmes d'information et de télécommunication. Le Cerema gère la base de données de trafic maritime Envisia et produit des études utilisant ces données (études de trafic, études sur la qualité de l'air, ...). Il conduit une participation à l'international sur l'e-Navigation et le navire autonome.

Signalisation maritime et fluviale : le Cerema développe des compétences en ingénierie nautique et en balisage (bouées supports de signalisation, équipements de signalisation) et dans les technologies de modernisation des phares (automatismes et télésurveillance, énergie, systèmes optiques).

Par ailleurs, le Cerema disposait jusqu'en 2016 (mais ne dispose plus) d'une compétence en ingénierie navale (conception, motorisation) qui permettait de fournir de l'expertise technique sur la transformation des bateaux (établissements public flottants) et sur le verdissage de la flotte (motorisation, services à quai, pollution, qualité de l'air, ...).

2.2 Modes d'intervention

Le Cerema agit pour une très large part sur la SCSP.

Il y consacre environ 36 ETP au sein d'une équipe entièrement polarisée à EMF Brest avec quelques soutiens en DTer sur la maintenance du patrimoine de signalisation maritime. Il dispose de 11 référents et 14 confirmés au sens COMETE, de 1 expert international (fréquences), 1 expert et 2 spécialistes des systèmes de navigation, au sens des comités de domaine.

Le Cerema intervient aujourd'hui sur des postures diverses :

- 1 Expertise de premier niveau (intervention directe, Moe et AMO sur projets)
- 2 Expertise de deuxième niveau (définition de méthodologie et prescriptions, schéma directeur de sécurité maritime, .. ;)
- 3 Participation à des projets européens (ex : projet non retenu Wectar sur le traitement des données de trafic, projet Ranger (radar transhorizon de détection longue distance de navires et d'objets flottants)
- 4 Action internationale par le biais d'une participation aux instances internationales dans le domaine de la signalisation maritime (OMI pour la réglementation et la coordination des Etats membres, AISM pour la normalisation et les prescriptions techniques, UIT pour la gestion des fréquences)
- 5 Prestations payantes « appliquées » (rénovation du phare de la tour Eiffel et de l'ONACVG, études de balisage, études de trafic, formations données à l'international en signalisation maritime)

2.3 Ressources Recherche

Les activités de recherche sur ce segment sont principalement externes au Cerema, même s'il peut y avoir des liens avec l'équipe STI (systèmes de transports intelligents). Elles sont menées par :

- l'ENSM (avec laquelle il serait intéressant de nouer un partenariat sur l'analyse des données de trafic et sur le montage de projets européens)
- l'IMT Atlantique et le GIS Bretagne télédétection (analyse de données satellitaires, montage de projets)

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur ce segment

Le Cerema est l'unique établissement public français positionné sur ces sujets. Il y est reconnu comme l'établissement public de référence. Il contribue au développement des prescriptions internationales. Il participe à la modernisation du système français de signalisation maritime et au développement des systèmes de supervision des trafics en leur donnant plus d'efficacité et d'ergonomie, de capacités temps réel, de précision et de résilience.

Jusqu'à présent son action est restée beaucoup tournée vers l'État (soutien à la DGITM/DAM et aux DIRM) en raison de la mission de sécurité de l'État en mer.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Les compétences en sécurité maritime peuvent être mieux valorisées auprès de VNF (centres de gestion de trafic, systèmes d'information fluviaux), et auprès des ports (Vessel Traffic System, équipements radioélectriques des capitaineries).

Les compétences en signalisation maritime peuvent trouver un débouché national auprès de VNF ou des gestionnaires de ports et de voie d'eau, et international notamment auprès des pays africains, par le biais d'AMO et de formations.

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

Une convention de partenariat est active avec le SHOM. La navigation maritime en est une des thématiques qui comprend : ingénierie et information nautique, e-navigation et évolution des systèmes de navigation et du système mondial de détresse et sécurité en mer (SMDSM), connaissance et exploitation des données de trafic maritime et de télédétection par drones et satellite.

Des partenaires de recherche pourraient être utiles avec l'ENSM, le GIS Bretel, et l'IMT Atlantique

Les industriels du domaine sont assez nombreux : Naval Group (systèmes d'information), Thalès (drones maritimes et radars), Kenta, Télérad (télécommunications), Airbus/ ex Signalis (radars systèmes d'information), l'industrie de l'optique et semi-conducteurs (Evosens), Mobilis, Gisman (syst de balisage), Diginext (radars), Stormshield (équipements de réseaux), Transas (radars, SI, SIG, radios), Kannad (AIS), SDMO, SuperWin, Merlin Gerin (énergie), Crouzet, Kelvin, Folhaber (motorisation) etc.. Les relations à développer avec ces industriels ou certains d'entre eux doivent faire l'objet d'une analyse.

4.3 Système concurrentiel

Naval Group est potentiellement concurrent sur les systèmes d'information portuaires et VTS

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

Le Cerema doit développer son expertise de deuxième niveau (spécification des systèmes complexes, études et expertises, conduite de projets, aides à la décision, intelligence artificielle autour des données de trafic maritime pour l'aide au ciblage du contrôle, la détection des quasi-accidents, ...).

Par ailleurs, le déploiement d'une offre internationale en signalisation maritime est en phase exploratoire.

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

Diagnostics nécessitant une forte compétence technique, AMO sur projets de sécurité et de signalisation maritime, et expertise de deuxième niveau afin d'accompagner l'Etat (DAM) et aussi les ports et VNF dans leurs démarches stratégiques et leurs programmes d'innovation technique.

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

Les interventions directes récurrentes de maintenance et de déploiements de matériels de pointe pour le compte des CROSS sont à diminuer en biseau. Le repositionnement adéquat du rôle d'affectataire fréquence PNM est à étudier avec la DGITM et le CGDD (en cours)

La reconstitution éventuelle d'une activité d'ingénierie navale (souhaitée par la DGITM) apparaît compromise sauf à détecter des marchés spécifiques permettant de la valoriser, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui.

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

Le segment est déjà totalement polarisé et ne nécessite pas de redéploiement géographique. Il faut toutefois se conserver la possibilité de « points relais » sur les façades maritimes (proximité des DIRM pour une meilleure synergie), qui peuvent être positionnés dans les DTer qui se polarisent sur l'activité gestion intégrée du littoral et de la mer (Ouest, Med et Normandie centre)

La baisse des activités d'intervention directes au profit de la montée en compétence en expertise de second niveau nécessite un plan de GPEC assez fin et un biseau à mettre en place de façon concertée avec la DAM.

Fiche descriptive type de segment d'activité 19

Ports et voies navigables

Dtec référente : EMF

1 Description du périmètre du segment

Le segment concerne la conception, l'aménagement, la gestion et l'exploitation des infrastructures et ouvrages de transport portuaires et voies navigables ; il intègre les problématiques de fonctions et d'usages des plateformes (logistique, offre de transport) et la modernisation des systèmes d'exploitation.

2 Organisation actuelle des activités et des compétences au sein du Cerema

2.1 Description des activités et de leur place dans le noyau dur d'une DTer

Les activités métiers structurantes sont :

- la conception des aménagements portuaires et fluviaux et leur exploitation, incluant la modélisation des mouvements de navires (trajectographie)
- la conception, la réparation et la maintenance des ouvrages maritimes et fluviaux, depuis la stratégie de gestion d'un patrimoine jusqu'aux interventions d'expertise sur un ouvrage particulier
- l'intégration des enjeux environnementaux (changement climatique, gestion des sédiments, démarche ERC...)
- les systèmes d'information et de commande liés à l'exploitation des infrastructures
- l'offre de transport et de logistique, et de manière plus générale le modèle technique et économique des plateformes, incluant les enjeux de transition énergétique, de modernisation des flottes, de report modal et de lien avec l'aménagement du territoire.

Ces différentes activités sont plutôt concentrées sur des équipes spécialisées, avec un fort appui de la Dtec EMF et de quelques pôles de compétence, soit dédiés portuaire/fluvial (pôle infrastructures maritimes et fluviales, pôle navigation maritime et fluviale), soit non dédiés (pôle ouvrages hydrauliques, pôle logistique) ; la DtecITM apporte l'expertise sur les ouvrages de génie civil complexes. Au-delà des pôles, la présence d'une compétence minimum spécialisée pourrait être ciblée sur quelques DTer, les DTer « standard » assurant une interface à partir de compétences non spécialisées, notamment celles de leurs équipes ouvrages d'art ou de leurs équipes mobilité-transport.

2.2 Modes d'intervention

L'activité dans le segment est essentiellement sur le territoire national, avec également une implication dans l'animation professionnelle internationale, notamment au travers de l'AIPCN. Le Cerema intervient principalement sur des prestations d'étude, de contrôle et d'expertise pour l'Etat (dont le ministère des armées/ESID), les opérateurs (grands ports maritimes, ports autonomes, VNF, Société du Canal Seine-Nord-Europe, CNR), des collectivités en charge d'infrastructures portuaires à différentes échelles (commune, département, région), ainsi que des entreprises.

L'expertise fournie est plutôt de 2^{ème} niveau, soit parce qu'elle est porteuse d'innovations technologiques ou méthodologiques, soit parce qu'elle permet l'optimisation technique et économique des solutions face à des problématiques complexes d'aménagement ou de gestion d'infrastructures, à l'échelle d'un ouvrage complexe, d'une plateforme ou d'un patrimoine multi-sites.

En matière de modes de valorisation (hors interventions pour l'Etat, sur SCSP ou en quasi-régie), le Cerema peut intervenir sur appels d'offres, mais recherche de plus en plus des modes partenariaux avec co-financement (soit en recherche-développement, soit en coopération public-public). La gestion des infrastructures portuaires est le socle de l'une des premières conventions de partenariat avec une collectivité passée par le Cerema depuis sa création (avec la Région Bretagne).

L'effectif concerné représente environ 31 ETP, essentiellement concentrés sur la Dtec EMF (18 ETP) et la DTer Ouest (8 ETP), avec quelques ETP complémentaires dans des DTer littorales, et la possibilité en outre de faire appel à des compétences non spécialisés dans les problématiques portuaires/fluviales (ouvrages hydrauliques à la DTer NC, logistique à la DTer NP). Les effectifs relatifs aux ouvrages d'art sont dans les segments 22 et 23.

2.3 Ressources Recherche

Deux équipes-projets de recherche contribuent au segment d'activité (mais ne sont pas dédiées à ce segment) :

- l'équipe projet HA (hydraulique pour l'aménagement), avec notamment des actions sur la prévision des conditions de navigation dans les estuaires, sur la compétitivité de la navigation maritime et fluviale, sur les prévisions d'impact des franchissements sur les infrastructures maritimes et fluviales.

- l'équipe projet ESPRIM (équipe scientifique pluridisciplinaire pour les routines de mobilité), avec notamment des travaux sur les dynamiques d'évolution du transport de marchandises et des organisations logistiques, et sur la vulnérabilité des réseaux de transport, incluant les effets de la transition écologique et de l'adaptation au changement climatique sur les ports.

3 Expression du besoin sociétal (« marché ») sur le segment

Le segment d'activité est distinctif pour le Cerema et représente un potentiel significatif, particulièrement dans le domaine de la gestion des patrimoines d'infrastructures.

Le besoin provient essentiellement des opérateurs portuaires/fluviaux et des grandes collectivités en charge des ports, en termes de prestations concrètes, d'expertises et de méthodologie.

En termes de méthodes et références, il provient aussi des bureaux d'études et des entreprises, qui s'appuient sur les publications du Cerema (ou de l'ex Cetmef).

Il y a des besoins d'expertise, de documents de références (type Recommandations pour le calcul des ouvrages en site aquatique : Rosa 2000), de formation et d'animation.

La méthode VSC, déployée et portée par le Cerema, fait référence auprès des gestionnaires d'infrastructures portuaires.

4 Système d'acteurs

4.1 Bénéficiaires ou clients actuels ou potentiels

Outre son activité pour l'Etat, le Cerema a conventionné avec les 7 grands ports maritimes de métropole et le grand port de La Réunion. Ces partenariats sont néanmoins très hétérogènes et pourraient être davantage développés (doublement possible du chiffre d'affaires). Le Cerema doit rechercher des actions coordonnées et en inter-ports (émergence de besoins communs à plusieurs ports). Les instances nationales (UPF, comité de pilotage des études portuaires avec la DGITM) peuvent y contribuer sans être suffisantes en l'état.

Autres bénéficiaires actuels ou potentiels :

- Société du Canal Seine-Nord-Europe (convention signée),
- VNF : collaboration en préparation, potentiel significatif,
- grandes collectivités gestionnaires de ports ou de voies navigables : conventions de coopération public-public en cours avec la Région Bretagne et avec le conseil départemental des Côtes d'Armor, secteur d'activité à développer
- autres opérateurs : ports autonomes, concessionnaires portuaires ou fluviaux (CNR), voire SNCF ou EDF pour besoins ponctuels : à développer
- ministère des armées/ESID (Cherbourg, Brest, Toulon...) : prestations récurrentes en quasi-régie.

4.2 Partenaires actuels ou potentiels

UPF (union des ports de France) : contacts engagés, mais ne pourront avoir qu'un effet limité (pas de rôle de concentrateur des demandes des ports)

AIPCN (association mondiale pour les infrastructures de transport maritimes et fluviales)

Association Internationale Villes et Ports (AIVP), pouvant contribuer au rayonnement international du Cerema

Pôles de compétitivité : pôle Mer Bretagne, pôle Mer Méditerranée, voire Novalog

Organismes de recherche, notamment l'UTC (université de technologie de Compiègne)

4.3 Système concurrentiel

Le Cerema est le seul organisme d'expertise publique sur ce segment d'activité. Il est donc de fait l'établissement public de référence dans ce domaine. Des bureaux d'études privés peuvent intervenir sur différents secteurs d'activité, le Cerema ayant pour atout la conjugaison des compétences (infrastructures, transport, navigation, adaptation aux phénomènes, transition énergétique et écologique, lien avec l'aménagement) et la capacité à proposer des solutions visant l'optimisation des investissements.

5 Proposition pour l'évolution de l'activité/offre sur le segment et conditions de la réussite : points de progrès, organisation, fonctionnement, compétences

5.1 Les activités/offres à développer

Tout d'abord, il convient de structurer davantage l'offre de référence et de la rendre plus lisible, plus complète et adaptée aux bénéficiaires potentiels sur les thématiques suivantes :

- Conception, gestion, maintenance, exploitation des aménagements maritimes et fluviaux,
- Gestion de patrimoine d'ouvrages maritimes ou fluviaux, stratégies d'investissement
- stratégies d'évolution face aux enjeux de transition énergétique, d'adaptation au changement climatique, d'économie circulaire et d'environnement, appui aux Grands Ports Maritimes pour l'élaboration et le suivi de leur projet stratégique
- Transport et logistique (report modal, chaînes logistiques, études de filières), mais compétences peu présentes, qu'il faudrait développer
- Interface Ville-Port (avec enjeux fonciers, urbains, économiques)
- Activité « de niche » de la trajectographie, peu concurrentielle et porteuse

- Offre de formation (ex : approche VSC, notamment pour les collectivités gestionnaires)

5.2 Les activités/offres à maintenir au niveau actuel

Conception, recalcul, réparation, maintenance d'ouvrages individuels (fonds de commerce) ou de voies navigables

5.3 Les activités/offres à diminuer progressivement

5.4 Conséquences sur l'évolution de l'organisation et des compétences

La mobilisation des compétences du Cerema sur ce segment a besoin d'être davantage coordonnée : cette coordination peut en premier lieu s'appuyer sur les deux directions porteuses de pôles (EMF et Ouest). Elle doit aussi s'appuyer sur quelques DTer ayant un petit noyau de compétences spécialisées, et associer les autres DTer, qui ont toutes sur leur territoire des acteurs portuaires ou fluviaux intéressants pour le développement de l'offre.

Il apparaît utile de faire un effort de partage d'expériences et de capitalisation de la connaissance.

Il convient également de mieux structurer la recherche en infrastructures et transport par rapport à des objectifs clairs en lien avec l'ensemble des acteurs, et d'en renforcer le lien avec l'ingénierie.

DOCUMENT DE TRAVAIL