

Environnement et patrimoines:
les dynamiques territoriales

**Amélioration de la performance énergétique
du parc immobilier de la défense**

didier.allaire@univ-mlv.fr

Didier ALLAIRE

Doctorant

LEESU - UPEMLV

Encadrement (LEESU – UPEMLV):

Youssef DIAB (professeur- directeur)

Denis MORAND (maître de conférence)

Katia LAFFRECHINE (maître de conférence)

Comment définir la problématique ?

Comment l'appréhender ?

Comment y répondre?

Comment définir la problématique?

Le patrimoine immobilier de la Défense

Un ensemble immobilier particulier

→ Ancien, hétérogène, dispersé et vaste

Bâtiments	Emprise au sol	SU	surface bâtie
65 000	2 m ² 33 000 ha	52 Mm ²	30 Mm ²

Un propriétaire atypique

→ L'Etat

Nouvelle politique immobilière de l'Etat, convention d'utilisation, loyer budgétaire, SPSI ...

Une fonction régalienn

→ Immobilier **composant** du système « **Défense** »

Aucune délégation, valeur stratégique, dérogations au droit commun ...

Périmètre de la réflexion:

à l'échelle du **parc immobilier** (bâtiments et infrastructures) dans sa globalité

Les fondements de la problématique énergétique immobilière

Un nouveau contexte

→ La **dépendance** énergétique
L'enjeu environnemental (Facteur 4)
L'endettement de l'Etat

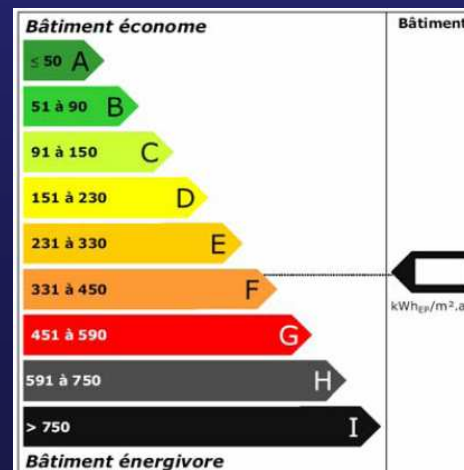
Une maintenance
défaillante et négligée

→ Niveau de **vétusté élevé**
des bâtiments et des infrastructures

42% SU conçue [1949-1974]
35% SU conçue avant 1949
60% bâtiments construits avant 1949

Une maîtrise de l'énergie
lacunaire

→ **Forte déperdition** énergétique



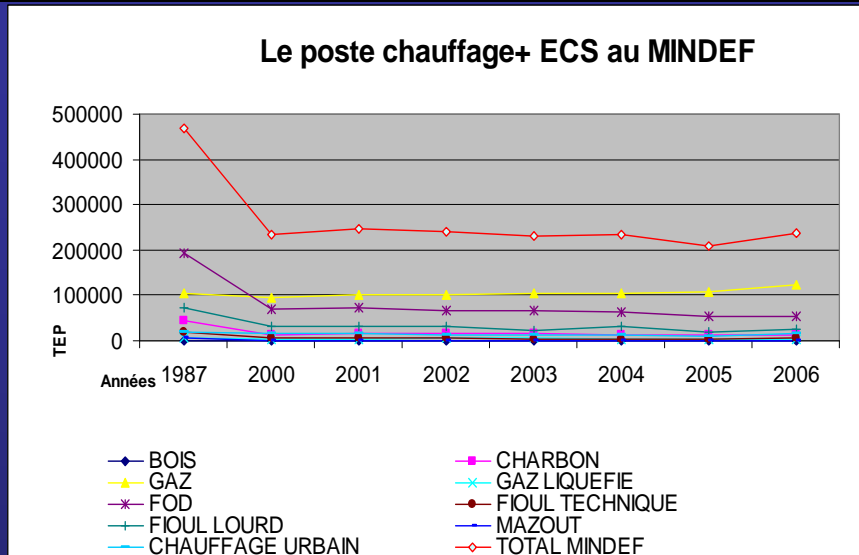
350- 450 kWh/m².an

Bâtiments (hors habitation)
avec surfaces chauffées

Baisse de 20%
directement accessible

4 TWh/an → 270M€/an

Quelques rappels: l'importance du changement d'échelle



Réalisation: Didier ALLAIRE (données du MINDEF, 2008)

Consommation globale:
(Dissolution, baisse des effectifs)



Consommation locale:
(infrastructures pérennes)



→ **Nécessité de confronter les deux visions à chaque échelle (parc, site bâtiment, local) pour améliorer l'efficacité énergétique**

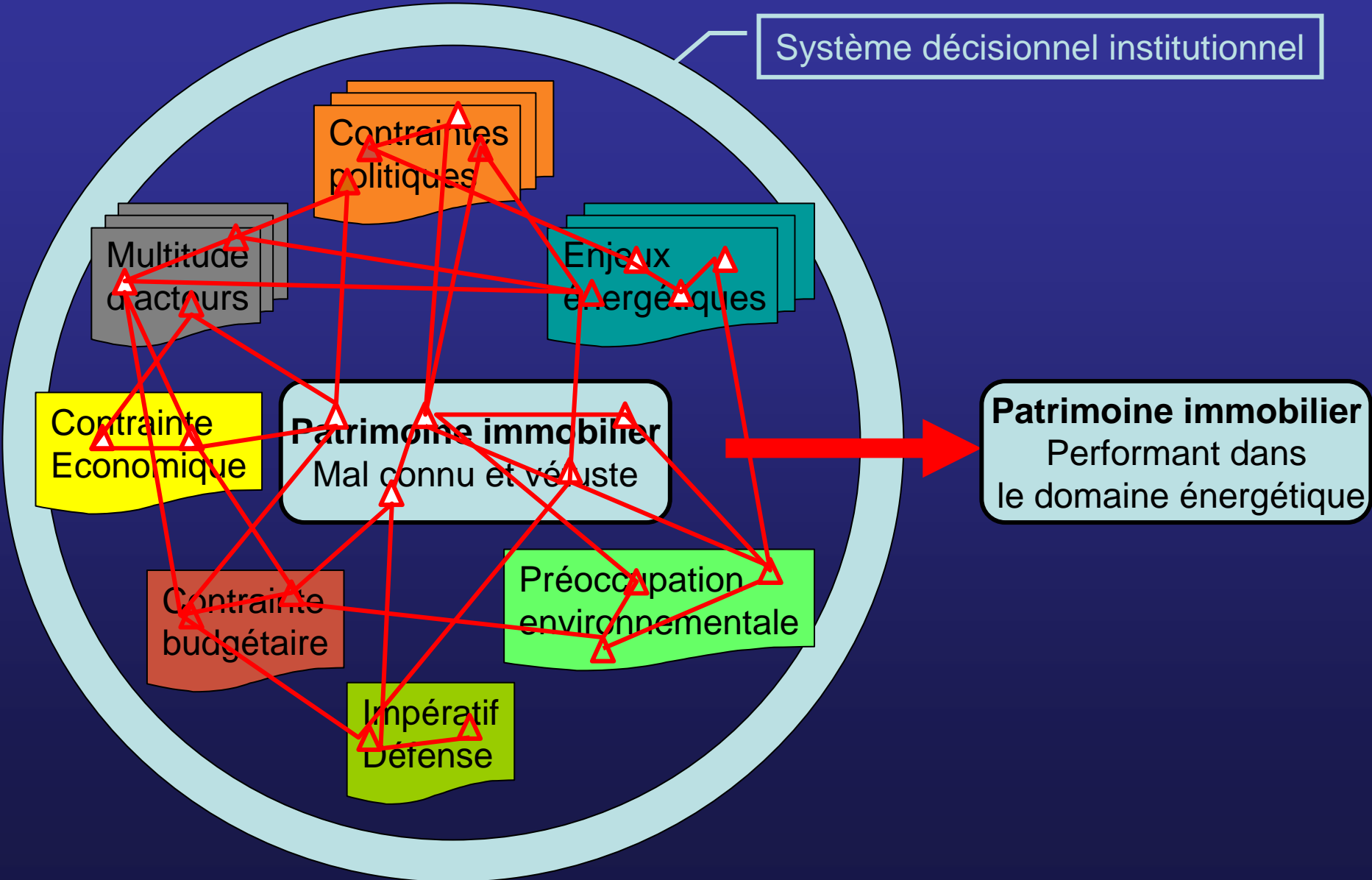
Utilisation et dynamique d'évolution variables en fonction de l'échelle du bâti

Différentes échelles (phénomènes)



Différents niveaux (décisions)

La problématique énergétique immobilière



Système décisionnel institutionnel

Multitude d'acteurs

Contraintes politiques

Enjeux énergétiques

Contrainte Economique

Patrimoine immobilier
Mal connu et vétuste

Patrimoine immobilier
Performant dans
le domaine énergétique

Contrainte budgétaire

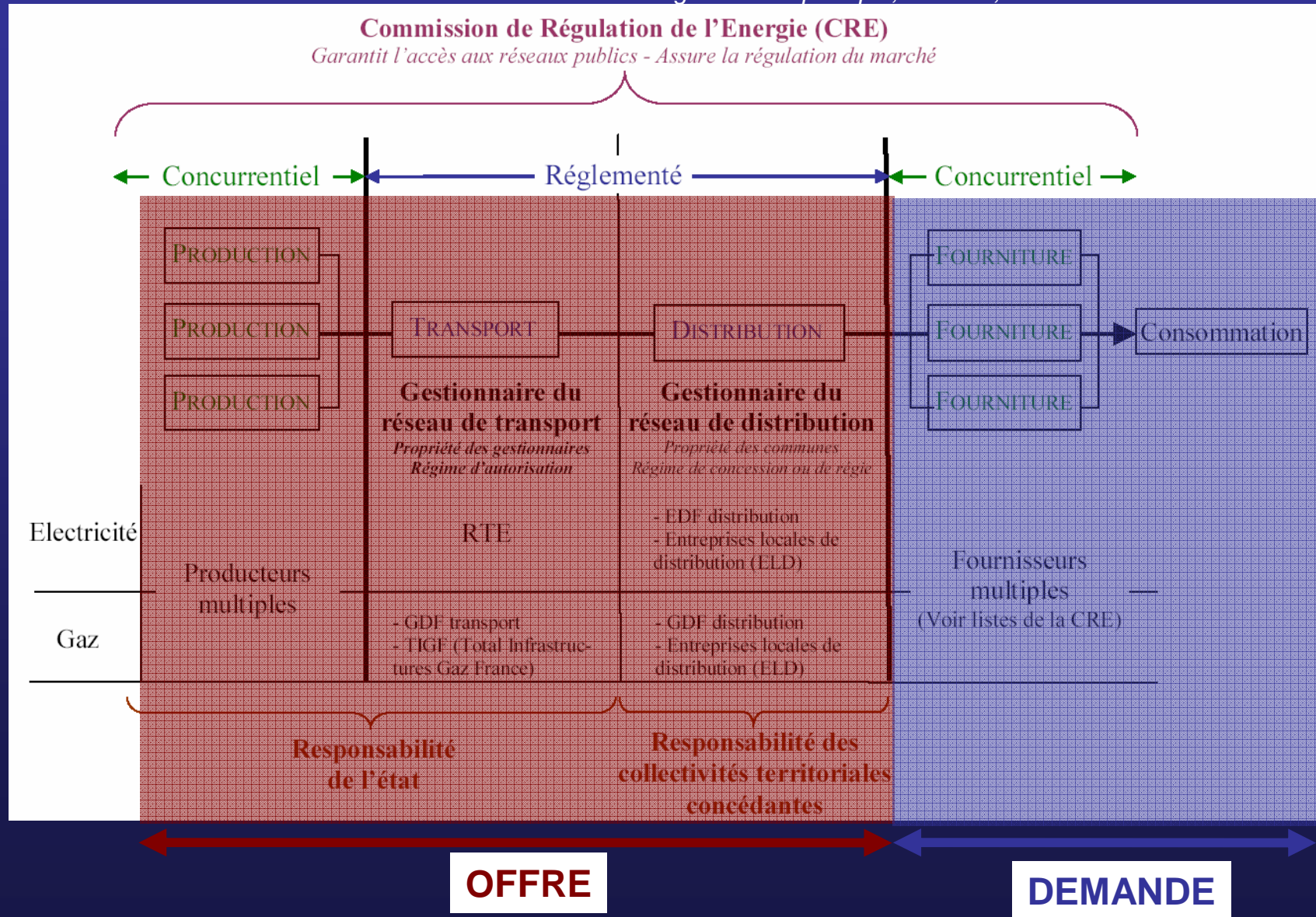
Préoccupation environnementale

Impératif Défense

Comment appréhender la problématique?

Fixer le positionnement de la réflexion énergétique à l'échelle d'un parc

Source: ouverture des marchés de l'énergie - Guide pratique, ADEME, 2004

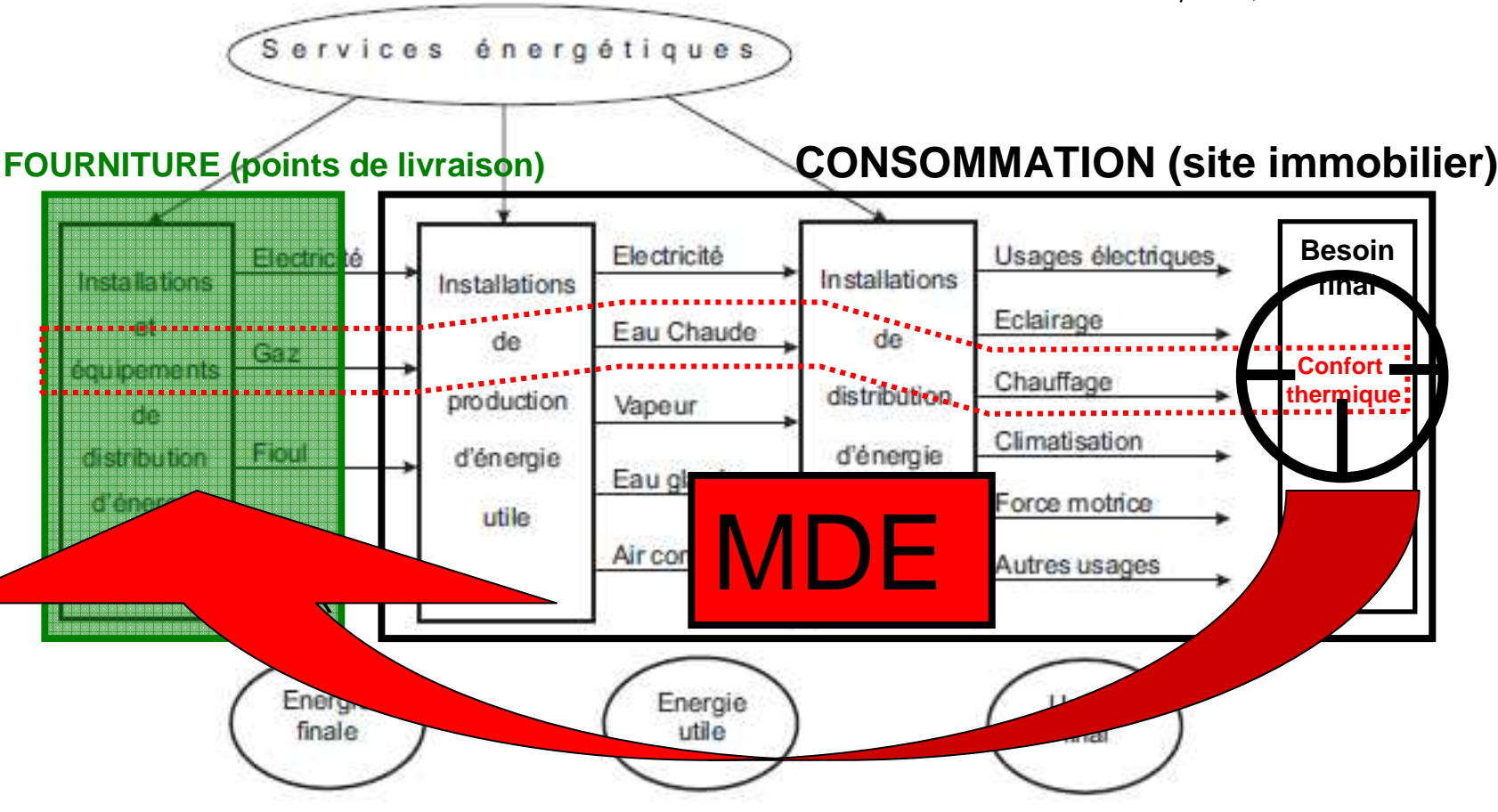


OFFRE

DEMANDE

La maîtrise la demande en énergie comme question centrale

Source: Bruno Duplessis, Thèse ENSMP 2008



← DEMANDE →

PARC > SITE > COMPOSANT DE SITE (bâtiments et infrastructures)

MAITRISE DE LA DEMANDE EN ENERGIE

Au sein d'un **site immobilier** de la défense

=

AMELIORATION

DISPOSITIF TECHNIQUE

DISPOSITIF HUMAIN

interactions

EFFICACITE ENERGETIQUE

COMPORTEMENT RESPONSABLE

PARC DOMANIAL

PARC LOCATIF

Infrastructures

Bâtiments

INSTALLATIONS & EQUIPEMENTS énergétiques

Fourniture

Production
locale

Distribution
locale

Energie utile & Usage finale

Propriétaire

Gestionnaire /prescripteur

Occupant /Utilisateur

Investissement

Exploitation Maintenance
immobilière
& installations

Juste besoin
usage

Besoins finaux (liés à l'accomplissement de la mission défense)

Comment répondre à la problématique?

Choisir le prisme de la gestion patrimoniale

La **gestion patrimoniale** intègre l'ensemble des éléments constitutifs de la réflexion:

- L'ensemble du **patrimoine** immobilier (infrastructures et bâtiments)
- L'ensemble des **acteurs** intervenants (propriétaire, gestionnaire/prescripteur, occupant/utilisateur)
- L'ensemble des **facteurs** (contraintes, impératifs: politiques, institutionnels, budgétaires ...)

Et leurs **interactions**

L'étude du système, sur lequel repose la gestion patrimoniale, permet d'**identifier**, de manière exhaustive, l'ensemble des **opportunités** d'amélioration de **l'efficacité énergétique** du patrimoine immobilier de la défense:

- décisionnelles,
 - organisationnelles,
 - fonctionnelles,
 - techniques,
 - sociologiques,
- économiques ...

EN INTÉGRANT LA SPÉCIFICITÉ DÉFENSE

Une définition nécessaire de la spécificité du patrimoine de la défense

Une première approche par le développement d'une typologie de l'usage à l'échelle du site (bâtiments et infrastructures)

Une TYPOLOGIE axée sur l'utilisation pour définir la spécificité des sites immobiliers de la Défense

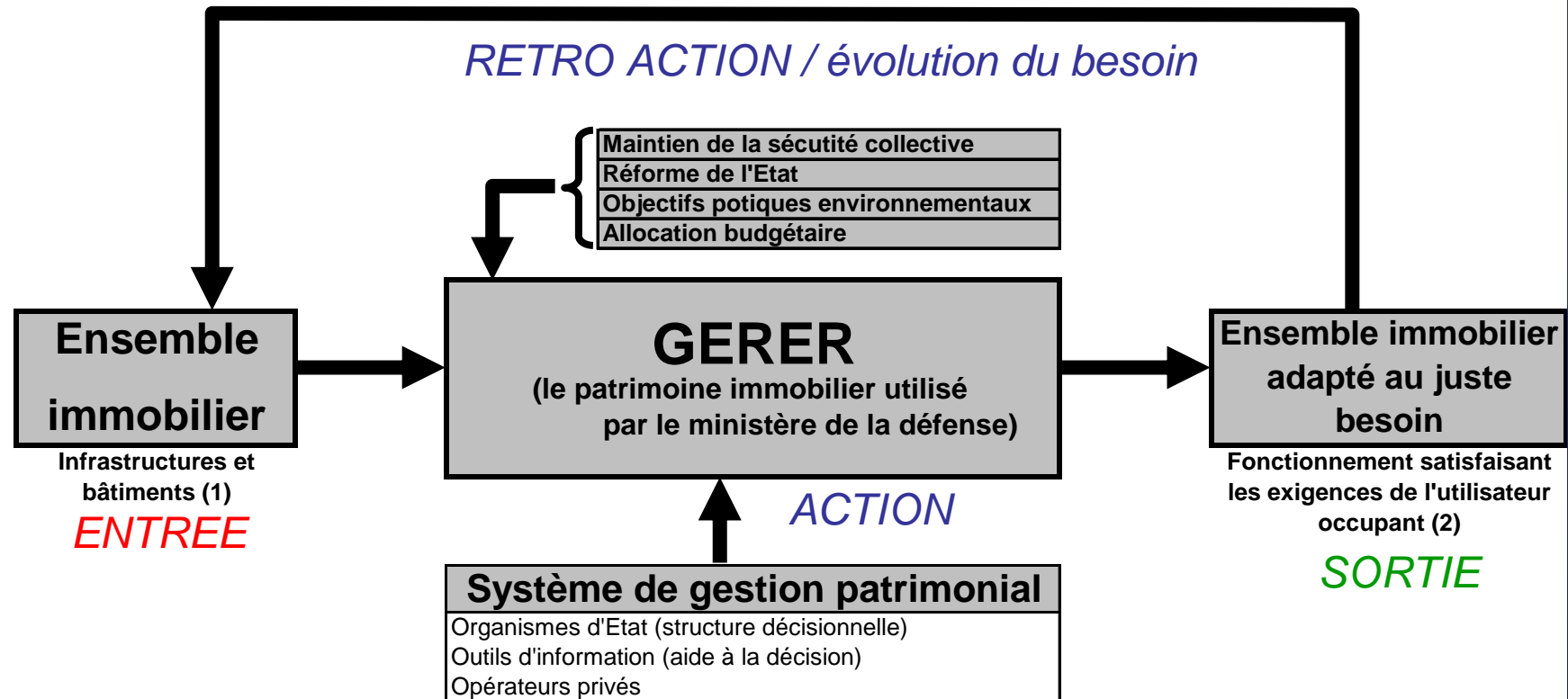
Réalisation: Didier ALLAIRE, 2009

J'ai élaboré cette typologie en considérant les sites immobiliers comme des composants du système défense. Elle permet alors de les ordonner en fonction de leur degré d'implication dans la mission régaliennne "Défense" et d'identifier une des spécificités majeures du patrimoine immobilier étudié.

TYPE (site)	Sous catégorie	Vocation principale	Entité immobilière	Enjeu principal	
MAJEUR <i>indispensable à la "Posture opérationnelle permanente"</i>	CRITIQUE	défense opérationnelle du territoire	Base navale avec port militaire	sûreté maritime nationale	
			Base aérienne avec plateforme	sûreté aérienne nationale	
			Relais hertzien	autonomie en communication	
			Sémaphore	autonomie en communication	
			Dépôt d'hydrocarbure	autonomie en approvisionnement	
		Dépôt de munitions	autonomie en approvisionnement		
	INDUSTRIE DE LA DEFENSE	indépendance technologique	Centre d'essai	conception d'un armement national	
		Laboratoire d'analyse	indépendance scientifique et technique		
MATRICIEL <i>qui génère une "Capacité opérationnelle permanente"</i>	ORGANIQUE OPÉRATIONNEL	cohésion professionnelle	Enceinte d'un régiment	esprit de corps et maintien du niveau opérationnel	
			Site d'état-major	esprit de corps et maintien du niveau opérationnel	
			Base aérienne sans plateforme	esprit de corps et maintien du niveau opérationnel	
			Base aéronavale	esprit de corps et maintien du niveau opérationnel	
			Hôpital	maintien des compétences opérationnelles	
			E ^t de maintenance industrielle	maintien des compétences opérationnelles	
		Atelier industriel aéronautique	maintien des compétences opérationnelles		
	ENTRAÎNEMENT SPECIALISE	compétence collective	Camp militaire	maîtrise des savoir-faire opérationnels	
			Site d'entraînement spécialisé	maîtrise des compétences techniques spécifiques	
			Terrain militaire	maîtrise des savoir-faire opérationnels	
FORMATION	compétence individuelle	École de formation	apprentissage des compétences spécifiques		
PERIPHERIQUE <i>qui assure le "Soutien générale"</i>	LOGEMENT DOMANIAL	disponibilité et mobilité du personnel	Hôtel	soutien à la mobilité temporaire	
			Habitat collectif	disponibilité professionnelle	
			Habitat individuel	mobilité fonctionnelle	
	ADMINISTRATION	organisation décisionnelle		Site administratif central	efficacité organisationnel
				Site administratif déconcentrée	efficacité organisationnel
	ENSEIGNEMENT	disponibilité et mobilité du personnel	Lycée militaire	soutien à la mobilité et recrutement	
	SOCIAL	soutien famille	Centre loisir	soutien à la mobilité et recrutement	

Le choix d'une étude systémique modélisant la gestion patrimoniale

ACTIGRAMME



(1) Au sens de l'acception urbanistique (Pierre Merlin et Françoise Choay, dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, 2005)

(2) Adéquation entre les constructions et leur utilisation
Respect environnemental pendant le cycle de vie des constructions
Fonctionnement efficace dans le domaine énergétique
Amélioration et maintien de l'état technique des entités immobilières

L'efficacité énergétique à travers la gestion patrimoniale

Niveau d'activité	Sous-domaine	type d'action	vecteur d'efficacité énergétique associé
ASSET piloter l'évolution du patrimoine	gestion patrimoniale	analyse Globale Achat/vente Démolition construction	utilisation des ouvrages (pertinence / besoin attendu) disparition des ouvrages inadaptés (démolition, deconstruction, cession) valorisation des ouvrages performants (plus value énergétique) connaissance technique du patrimoine (audits et diagnostics)
PROPERTY obligation administrative du propriétaire	Administration	Gestion fiscale Obligations sociales et salariales gestion juridique et des assurances	éligibilité subvention, crédit d'impôt conditions et confort de travail risques recours nouvelles technologies énergétiques et contrat d'externalisation
	Sécurité	gestion des contrôles réglementaires	réglementation thermique (RT 2012), environnementale (ICPE, IOTA, ...), code du travail
	Opérations	programmation construction déconstruction Réception	label énergétique (BBC, HPE) eco-construction (intégration du cycle de vie de l'ouvrage) médiatisation
FACILITIES fonctionnement et exploitation des ouvrages	gestion de l'usage	gestion locative gestion des surfaces	Niveau d'occupation des locaux (usage effectif des surfaces) organisation géographique (occupation/capacité du patrimoine)
	maintenance	maintenance corrective maintenance préventive	rendement des installations énergétiques (entretien, réglage, changement) performance thermique de l'ouvrage (isolation enveloppe du bâtiment + réseau)
	exploitation	pilotage des installations contrôle d'accès GTB,GTC Gestion des énergies	régulation des équipements et des installations (transformation de l'énergie) intermittence (profil d'occupation des locaux) Flux de matière échangés (eau, énergie utile, déchets...) automatisation, substitution énergétique, recours aux ENR
	services associés	accueil téléphone...	

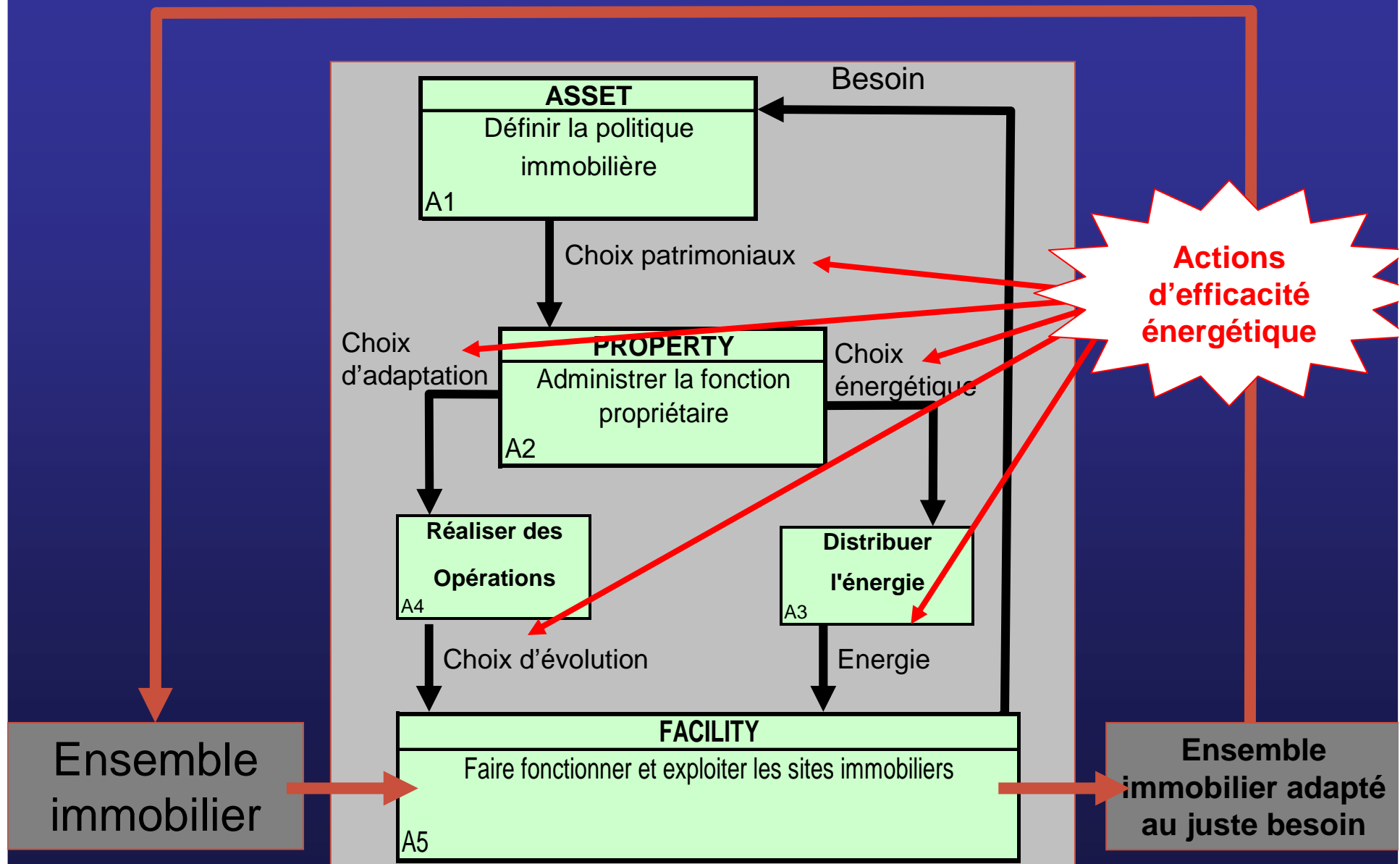
Source: Régis Bonetto et Gérard Saucé, CSTB - Université de Savoie, 2006

Exemples d'opportunités

→ Elaboration de **plans d'actions** inter-domaine combinés

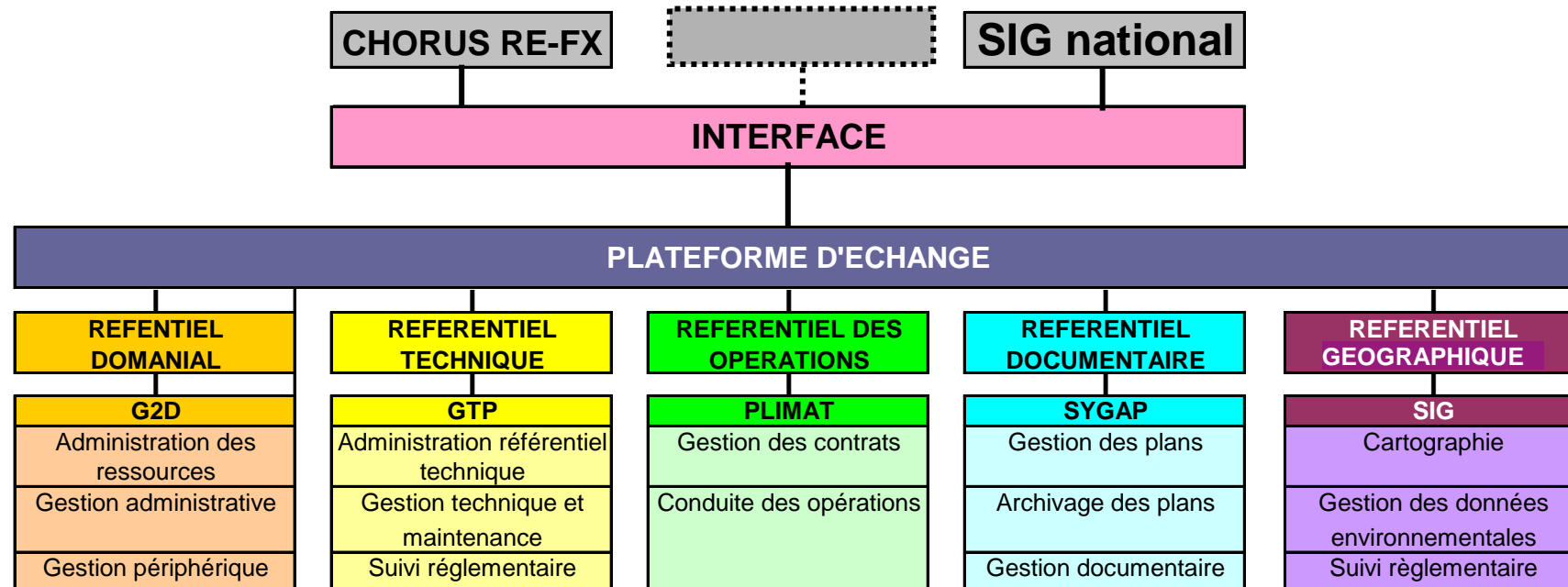
Didier ALLAIRE *Doctorant LEESU - UPEMLV*

Mesurer l'impact des actions d'efficacité énergétique sur le système



Pour CONCLURE, un exemple d'outil d'aide à la décision

Le système d'information expert de gestion patrimoniale de la défense



Déchets?

Outil expert de suivi des fluides (eau, énergie)

GTC

G2D: gestion du domaine de la Défense
GTP: gestion technique du patrimoine
PLIMAT: programme de liquidation des marchés de travaux
SYGAP: système de gestion des plans
SIG: système d'information géographique

Système intégrant
chaque **échelle** immobilière
chaque **niveau** de décision

Environnement et patrimoines:
les dynamiques territoriales

**Amélioration de la performance énergétique
du parc immobilier de la défense**

didier.allaire@univ-mlv.fr

Didier ALLAIRE

Doctorant

LEESU - UPEMLV

Encadrement (LEESU – UPEMLV):

Youssef DIAB (professeur- directeur)

Denis MORAND (maître de conférence)

Katia LAFFRECHINE (maître de conférence)