
 Direction des énergies	CAHIER DES CHARGES pour APPEL D'OFFRE « Licences pour Bases de Données dans le cadre du projet ABTEC »	
	Référence : DES/DPE/DIR 2024-DO xxx IND. A	Note technique
	Page 1/8	

CAHIER DES CHARGES POUR L'APPEL D'OFFRE « LICENCES POUR BASES DE DONNEES DANS LE CADRE DU PROJET ABTEC »	
FORMULAIRES ASSOCIÉS	RÉFÉRENCE

Liste de diffusion	
<u>Diffusion interne CEA</u> <ul style="list-style-type: none">••••	

Nom	LEBLANC Elvire		CHARMAISON Bertrand	
Fonction	Chef du Projet ABTEC		Directeur du Programme TEES	
VISA				DATE D'EMISSION
	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Émetteur

 Direction des énergies	CAHIER DES CHARGES pour APPEL D'OFFRE « Licences pour Bases de Données dans le cadre du projet ABTEC »	
	Référence : DES/DPE/DIR 2024-DO xxx IND. A	Note technique
	Page 2/8	

Liste des vérificateurs		
NOM	FONCTION	VISA

Historique des évolutions		
INDICE	DATE D'APPLICATION	OBJET DE LA MISE À JOUR



 Direction des énergies	CAHIER DES CHARGES pour APPEL D'OFFRE « Licences pour Bases de Données dans le cadre du projet ABTEC »	
	Référence : DES/DPE/DIR 2024-DO XXX IND. A	Note technique
		Page 3/8

Table des matières

1.	Description générale du projet.....	4
2.	Contraintes de la Recherche et Méthodologie utilisée par les experts	4
2.1.	Bibliographie référencée et archivée (VTECO)	4
2.2.	Etablissement des données par une connaissance Botton-up des technologies principales des différentes filières.....	4
2.3.	Confrontation des données	5
3.	Outils et moyens disponibles	5
4.	Expression du besoin	5
4.1.	Les filières énergétiques	5
4.1.1.	Filière Nucléaire	5
4.1.2.	Filière H2	5
4.1.3.	Filière PV	5
4.1.4.	Batteries.....	6
4.1.5.	Eolien	6
4.1.6.	Charbon	6
4.1.7.	Centrale à gaz	6
4.1.8.	Production et stockage de chaleur	6
4.2.	Les indicateurs recherchés	6
4.3.	Le périmètre	6
4.4.	Les éléments de contexte recherchés à l'échelle internationale	7
4.5.	Autres éléments recherchés si possible	7
5.	Critères de sélection.....	7

 Direction des énergies	CAHIER DES CHARGES pour APPEL D'OFFRE « Licences pour Bases de Données dans le cadre du projet ABTEC »	
	Référence : DES/DPE/DIR 2024-DO XXX IND. A	Note technique
		Page 4/8

1. Description générale du projet

Le CEA est un acteur majeur de la recherche, au service de l'État, des acteurs industriels et des citoyens. Pour répondre aux enjeux actuels et futurs de la transition énergétique, le CEA effectue des recherches sur les modes de production d'énergie bas-carbone, leurs interactions au sein du réseau (stockage, pilotage, conversion) et à la problématique des ressources dans une logique d'économie circulaire. Pour atteindre les objectifs de neutralité carbone à l'horizon 2050, le CEA travaille sur de nombreuses briques du système de production d'énergies bas-carbone : soutien au parc nucléaire actuel et du futur, y compris le développement de petits réacteurs modulaires (SMR), solutions technologiques innovantes pour le solaire photovoltaïque et l'hydrogène.

Rattaché à la Direction des Energies du CEA, l'Institut I-Tésé a pour ambition de développer une vision systémique de l'économie et de la soutenabilité de la transformation des systèmes énergétiques, nécessaire pour atteindre la neutralité carbone. L'Institut rassemble une trentaine d'experts qui conduisent des recherches sur la technico-économie des systèmes énergétiques et accompagnent les études menées dans le domaine de l'énergie au sein des unités du CEA travaillant sur différentes voies technologiques (nucléaire, PV, hydrogène, solutions de stockage et de flexibilité...). L'Institut apporte des éléments de prospective et d'analyse permettant d'accompagner la stratégie de recherche de l'organisme dans le domaine de l'énergie.

Le projet ABTEC « Agrégateur des Bases de Connaissances Techniques, Economiques et Environnementales sur l'Energie au CEA », rassemble les éléments de connaissance nécessaires pour construire une vision systémique de l'ensemble des filières de l'énergie. La plateforme ABTEC rassemble aujourd'hui plus de 250 000 données techniques, économiques et environnementales pour les filières de production et de stockage de l'électricité ainsi que pour la production d'hydrogène. Ces données sont le résultat des travaux de recherche des équipes des 4 Instituts de la Direction des Energies : IRESNE (nucléaire), LITEN (énergies renouvelables), ISEC (matériaux et environnement) et ITésé (économie et société). Le projet ABTEC mobilise les compétences des experts des différents Programmes : Cycle Nucléaire, GEN2&3, GEN4, SMR, H2, Solaire, Stockage-flexibilité, ACV, Simulation.

Ce document a pour objet de préciser le cahier des charges relatif aux besoins des experts du CEA : accès à des bases de connaissances pour confronter leurs données dans leur travail de recherche réalisé dans le cadre du projet ABTEC. Cela passe par l'achat de licences pour 3 ou 5 ou 8 utilisateurs pour une durée de 1 an à partir de janvier 2025.

2. Contraintes de la Recherche et Méthodologie utilisée par les experts


La base de connaissance devra comprendre les éléments suivants : une bibliographie associée, des hypothèses détaillées et des données établies par technologie pour permettre une confrontation des données.

2.1. Bibliographie référencée et archivée (VTECO)

Un réseau de veilleurs réalise une recherche bibliographique la plus complète possible de l'état de l'art. Tout au long de l'année, les experts scrutent les dernières publications scientifiques ainsi que les rapports qui font référence dans leur domaine. Chaque document fait l'objet d'une évaluation sous forme de fiche score selon un certain nombre de critères et est archivé dans une base documentaire : la base VTECO. Cette base rassemble aujourd'hui plus de 830 documents dont les plus pertinents sont accessibles avec un lien direct depuis le site intranet ABTEC. Les licences devront permettre l'accès aux références et sources bibliographiques utilisées pour établir les données. Les sources ouvertes au public seront archivées dans VTECO.

2.2. Etablissement des données par une connaissance Bottom-up des technologies principales des différentes filières

Les experts s'appuient sur les connaissances historiques du CEA pour établir les données techniques, économiques et environnementales à partir de l'analyse des processus de transformation des matériaux et de

 Direction des énergies	CAHIER DES CHARGES pour APPEL D'OFFRE « Licences pour Bases de Données dans le cadre du projet ABTEC »	
	Référence : DES/DPE/DIR 2024-DO XXX IND. A	Note technique
		Page 5/8

fabrication des composants jusqu'au système complet intégré dans son environnement. Ces données sont confidentielles car elles sont établies à partir de l'ensemble du savoir-faire du CEA. Les licences devront donner accès à des valeurs détaillées pour chacune des technologies et si possible pour chaque composant principal des technologies (exemple : module PV de différentes technologies).

2.3. Confrontation des données

Dans le cadre de la démarche scientifique et pour garantir la robustesse des données, les chercheurs ont l'obligation de confronter les données qu'ils ont établies avec les données de la littérature ou de cabinets d'expertise. Ils doivent être en capacité d'expliquer les raisons des écarts en confrontant les périmètres ou les hypothèses utilisées. Les licences devront donner accès au périmètre détaillé et aux hypothèses principales retenues pour établir les valeurs techniques, économiques et environnementales, en particulier pour les projections et les visions prospectives.

3. Outils et moyens disponibles

Les experts du CEA ont déjà accès chaque année à plusieurs bases de données établies par des agences ou des cabinets d'expertise : Global Data, Enerdata, IEA, ...

Ils ont également accès aux bases de données publiées par d'autres centres de recherche (NREL, JRC, Fraunhofer, ...).

Le besoin est une confrontation avec d'autres bases de données.

4. Expression du besoin

Les licences donneront accès aux informations précisées ci-dessous.

4.1. Les filières énergétiques

Le CEA a fait le choix d'avoir une approche intégrée de l'énergie pour éclairer les choix dans la transition énergétique. Les experts du Projet ABTEC recherchent des données pour chacune des technologies principales des filières ci-dessous.

4.1.1. Filière Nucléaire


- Parc existant
- Futurs réacteurs (EPR, AP1000, ABWR, VVER1200, APR coréens, SMR de fabrication française ou étrangère)

4.1.2. Filière H2

- Electrolyseurs Alcalins, PEM et EHT
- Compresseurs

4.1.3. Filière PV

- Résidentiel monofacial
- Commercial monofacial
- Utility fixe monofacial
- Utility fixe mix
- Utility bifacial tracking

 Direction des énergies	CAHIER DES CHARGES pour APPEL D'OFFRE « Licences pour Bases de Données dans le cadre du projet ABTEC »	
	Référence : DES/DPE/DIR 2024-DO XXX IND. A	Note technique
		Page 6/8

4.1.4. Batteries

- Pack auto VE NMC
- Pack auto VE LFP
- Stationnaire Residential, Commercial et Utility, différentes chimies (NMC et LFP)

4.1.5. Eolien

- Terrestre différentes puissances
- Maritimes posées différentes puissances
- Maritimes flottantes différentes puissances

4.1.6. Charbon

- Centrale charbon simple
- Centrale charbon + système de capture de CO2

4.1.7. Centrale à gaz

- Centrale à Gaz en Cycle Combiné
- Centrale à Gaz à Turbine en Cycle Ouvert
- Centrale à Gaz en Cycle Combiné avec système de capture de CO2 à 90%

4.1.8. Production et stockage de chaleur

- Production de Chaleur/froid par les filières Fossiles (Gaz, Charbon, fuels)
- Production d'électricité et de chaleur (cogénération) par les filières Fossiles (Gaz, Charbon, fuels), Biomasse et nucléaire
- Stockage thermique

4.2. Les indicateurs recherchés

Les experts ont besoin de confronter 3 types d'indicateurs pour chacune des technologies précisées ci-dessus : les indicateurs de performance, les données économiques et les données relatives à l'Analyse du Cycle de Vie (ACV). Les licences doivent donner accès à l'ensemble de ces indicateurs.


- Les indicateurs de performance clés : **durée de vie, rendement, consommation de combustible** (et si possible durée de construction)
- Les valeurs économiques : **CAPEX détaillé** (CAPEX composants, système, frais d'installation, raccordement au réseau, frais divers, coûts du démantèlement, ...), **OPEX détaillé**
- Les valeurs ACV : impact climat GWP, matériaux critiques et intensité matières (acier, béton, ...) par kW installé, pour les technologies principales de chaque filière précisée au paragraphe 4.1

4.3. Le périmètre

Les indicateurs sont recherchés pour chacune des technologies principales de chaque filière

Avec des valeurs distinctes si possible pour les 30 pays de la zone Europe et/ou une valeur globale pour la zone Europe (**EU27** + Norvège + Suisse + RU + anciens pays Européens du bloc de l'Est)

- **Avec des projections pour chaque année entre 2020 et 2050 pour les indicateurs de performance et les données économiques** et si possible pour les données environnementales
- **Les hypothèses sous-jacentes aux projections et aux visions prospectives doivent être précisées**

 Direction des énergies	CAHIER DES CHARGES pour APPEL D'OFFRE « Licences pour Bases de Données dans le cadre du projet ABTEC »	
	Référence : DES/DPE/DIR 2024-DO XXX IND. A	Note technique
		Page 7/8

4.4. Les éléments de contexte recherchés à l'échelle internationale

- Analyses de marchés et d'échanges internationaux (demande et offre) avec projections jusqu'en 2050
- Analyse des parts de marché de chaque technologie et projections jusqu'en 2050 avec explication des hypothèses sous-jacentes
- Analyse de marché et des prix avec suivi régulier pour les matériaux nécessaires à la production
- Capacités de fabrication des systèmes énergétiques par pays avec vision prospective détaillée par technologie pour les filières PV, batteries et électrolyseurs)
- Capacités de production d'électricité et de chaleur installées et prévisions
- Réglementations et mesures prises par les gouvernements
- Recensement exhaustif des projets en cours, des PPA signés, des centrales opérationnelles à date avec information sur les CAPEX et OPEX
- Information par newsletter quotidienne paramétrable sur les sujets d'intérêt

4.5. Autres éléments recherchés si possible

- Quantité de CO2 émis par les mix électriques des pays d'Europe et des principales régions du monde avec des projections jusqu'en 2030 - 2050
- Scénarios miniers pour les matériaux d'intérêt des technologies étudiées avec projections jusqu'en 2030-2050


5. Critères de sélection

- Couverture la plus exhaustive possible du besoin détaillé au paragraphe précédent
- Qualité et reconnaissance mondiale des rapports d'analyse de marchés internationaux annuels ou biannuels
- Qualité et reconnaissance mondiale des données actualisées chaque année
- Site ergonomique avec facilité d'accès à l'information
- Données accessibles dans des Outils Excel paramétrables

Conclusions

ABTEC est un projet transverse, qui rassemble les experts du programme TEES, afin de construire une vision intégrée de l'énergie : Cycle Nucléaire, GEN2&3, GEN4, SMR, H2, Solaire, Stockage-flexibilité, ACV, Simulation. La plateforme ABTEC a été initiée pour répondre à des besoins internes CEA (transverses à plusieurs Instituts et Programmes). En 2024, la plateforme ABTEC rassemble plus de 250 000 données techniques, économiques et environnementales pour les filières de production et de stockage de l'électricité ainsi que pour la production d'hydrogène.

Suivant un protocole validé par la Direction scientifique de la DES, l'ensemble des données ABTEC techniques, économiques et environnementales, est mis à jour annuellement en s'appuyant d'une part sur les connaissances des experts du CEA et d'autres part sur la confrontation avec d'autres bases de données issues soit de la littérature scientifique, soit de bases publiées par d'autres centre de recherche. **Ce cahier des charges a pour objectif de répondre aux besoins des chercheurs de confronter leurs données à d'autres références telles que celles établies par différents cabinets d'expertise.** Cela passe par l'achat de licences à des bases de connaissances et de données externes pour 3 ou 5 ou 8 utilisateurs CEA pour une durée de 1 an à partir de janvier 2025.

 Direction des énergies	CAHIER DES CHARGES pour APPEL D'OFFRE « Licences pour Bases de Données dans le cadre du projet ABTEC »	
	Référence : DES/DPE/DIR 2024-DO xxx IND. A	Note technique
		Page 8/8

Ce processus qui exige une analyse et une explication des écarts à travers le choix des hypothèses retenues garantit la robustesse des données et la cohérence entre les données économiques et environnementales pour chaque technologie. Aujourd'hui, il n'existe pas, à notre connaissance, de Bases de données publiques ou payantes rassemblant des données économiques et environnementales structurées et cohérentes pour l'ensemble des filières énergétiques (production et stockage d'électricité, de chaleur et d'H2).

ABTEC permet ainsi un couplage des données économiques, techniques et environnementales de façon automatisée vers des logiciels de calcul ou des outils de modélisation offrant un gain de temps pour des études industrielles et des projets EU, en gardant la confidentialité des données les plus sensibles.