

STRATEGIES DE COMPTAGE ET MESURAGE

Guide méthodologique

Connaître ses consommations pour mieux les maîtriser

- 1 Plan de mesurage ou plan de comptage ?
- 2 Un plan de mesurage : pour quoi faire ?
- 3 Une réglementation exigeante
- 4 Elaborer son plan de mesurage
- 5 Pour conclure
- 6 Aller plus loin

Depuis une dizaine d'années, le ministère des Armées, par l'entremise de son service d'infrastructure, s'est donné des objectifs ambitieux en matière de performance énergétique.



Ces ambitions sont conditionnées par une trajectoire d'amélioration de la connaissance des consommations énergétiques bâtementaires afin de répondre à la fois à des enjeux de maîtrise de ces consommations et à des enjeux réglementaires, le législateur prévoyant d'une part l'avènement des **bâtiments dits intelligents, instrumentés et automatisés**, mais également des **efforts de reporting pour la transition énergétique vers un parc immobilier, notamment tertiaire, bas carbone en 2050**.

Cette fiche vise à donner les grandes orientations pour l'élaboration d'un plan de mesurage à l'échelle d'un site, et un éclairage sur les moyens humains, techniques et financiers à déployer progressivement.

Fiche n°14
Janvier 2022

Version n°3

1. Plan de mesurage ou plan de comptage ?

Dans les discussions techniques, y compris parfois dans les livrables des prestations intellectuelles, les termes de **plan de mesurage** et de **plan de comptage** sont souvent confondus.

La **finalité** est de disposer d'**indicateurs** permettant de caractériser les consommations de nos emprises, cette connaissance permettant d'optimiser leur fonctionnement (et notamment leur performance énergétique). **C'est ce que l'on appelle le plan de mesurage.**

La mise en place de compteurs (PC2, PC3...) n'est qu'un **moyen technique** pour disposer de valeurs fiables.



D'autres **instruments de mesure** peuvent être nécessaires pour fiabiliser certaines valeurs physiques :

- le thermomètre (température),
- l'hygromètre (humidité),
- les capteurs solaires (rayonnement)...

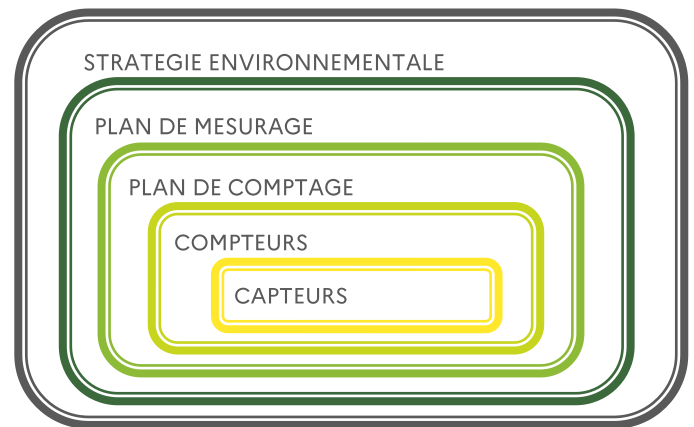
L'activité du site doit également être caractérisée :

- l'occupation (effectifs, REO, nombre de nuitées,...),
- le nombre de repas servis,
- la surface chauffée (démolitions, constructions neuves, nouveaux usages),...

Enfin, le mode de collecte des informations et les moyens humains associés doivent également être décrits.

L'ensemble de ces instruments de mesure et moyens de collecte, tant techniques qu'humains font partie intégrante du **plan de comptage**.

Dans la suite de cette fiche, on s'attachera à donner des éléments de méthode pour aider à la définition d'un plan de mesurage adapté aux objectifs et aux contraintes de l'emprise.



Le plan de mesurage

Ensemble d'actions permettant de réaliser un suivi de la performance énergétique, environnementale et technique d'un site.

Le plan de mesurage est tourné sur l'utilité de la mesure au regard des moyens mis à disposition. Il s'adapte à la taille et à la complexité de l'organisme.

Il s'inscrit nécessairement dans un plan d'amélioration continue et de maîtrise des consommations de fluides.

Le plan de comptage est la description des moyens techniques et humains affectés à la mesure. Il comprend au moins un synoptique des instruments de mesure de l'emprise (compteurs, capteurs, sondes...), la fréquence (horaire, hebdomadaire, mensuel...) et le mode de collecte de la donnée (relève manuelle ou télé relève).

2. Un plan de mesurage : pour quoi faire ?

Deux approches coexistent pour orienter la réalisation d'un plan de mesurage sur nos emprises militaires.

La première est une approche pragmatique, justifiée par nos usages mixtes, mêlant souvent consommations opérationnelles (simulateurs, data centers,...) et consommations classiques du secteur immobilier tertiaire ou résidentiel (chauffage, éclairage, eau chaude...). **Cette première approche consiste ainsi à raisonner globalement à l'échelle du site en identifiant les consommations les plus significatives pour lesquelles le SID dispose de leviers d'actions** (chaufferies, réseau de chaleur, ...).

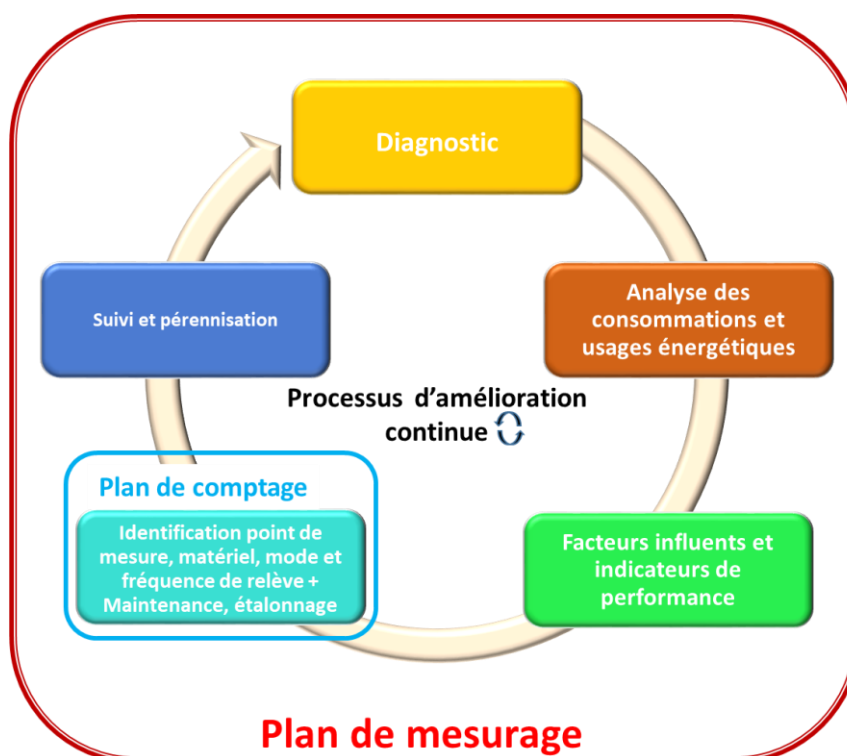
Une **deuxième approche** pourrait être conduite selon **les obligations réglementaires relatives au secteur tertiaire** (« dispositif éco-énergie tertiaire »), avec une obligation de justifier la performance énergétique bâtiment par bâtiment. Cette approche obligerait ainsi à identifier les consommations d'énergie de chaque bâtiment assujetti aux

exigences réglementaires, et par usage énergétique significatif (Cf. paragraphe suivant sur la réglementation). Cette deuxième approche, qui pourrait être complémentaire de la première, **n'a été que très rarement conduite sur nos sites** (même pour les sites sous contrat de performance énergétique), **étant donné le coût significatif lié au déploiement massif d'instruments de mesure**, et compte tenu des **écueils techniques** (impossibilité d'isoler certains usages, notamment électriques).

Dans tous les cas, qu'elle soit justifiée par la performance énergétique (approche performantielle par site) ou par la connaissance des consommations (approche réglementaire par bâtiment), la réalisation d'un plan de mesurage est un **incontournable sur nos emprises pour consommer moins, mieux et sûr**.

Seule la première approche sera détaillée dans la suite de cette fiche.

Un plan de mesurage s'inscrit nécessairement dans un processus d'amélioration continue
Le CRPE peut jouer le rôle d'AMO dans la construction du plan de mesurage



Source schéma : CRPE



3. Une réglementation exigeante, déclinée dans la SMPE

Initié dès 2010, lors de la première version de la **SMPE (2012-2017)** le déploiement d'un système de télérelève s'est accompagné de la mise en place du suivi des consommations (Outil de Suivi des Fluides - OSF) issues des factures, dans un objectif d'améliorer la connaissance de nos consommations.

La DCSID avait alors diffusé un guide méthodologique (Cf. § 4.5) pour l'élaboration des plans de comptage de fluides, et défini trois niveaux de comptage :

- **Niveau 1** : les **PC1** correspondent à la **consommation d'énergie finale délivrée au niveau du site**. Ils se confondent donc avec les Points De Livraison (PDL) des fournisseurs,
- **Niveau 2** : les **PC2** mesurent les consommations **d'énergie utile pour les installations du site** (chaufferies, chaudières individuelles, sous-stations, installations solaires...),
- **Niveau 3** : les **PC3** servent à mesurer à les consommations d'énergie **par usage**, mais ne sont en pratique pas encore déployés.

L'objectif de la deuxième SMPE (2020-2023) est désormais de disposer d'une analyse plus fine, afin d'orienter les actions **vers la performance énergétique et la décarbonation des consommations**.

La directive relative à la mise en œuvre de l'action 11 annonce un abandon progressif de la télérelève des PDL au profit d'un recueil des données de consommation facturées directement auprès des fournisseurs. **Elle ne distingue plus les niveaux 2 et 3** (le terme Point De Comptage PDC remplace désormais les termes PC2 et PC3) mais évoque les obligations réglementaires qui pourraient s'appliquer à une partie des bâtiments et sites du ministère (dont

l'identification reste à définir au moment de la rédaction de cette fiche).

Le panorama réglementaire, détaillé en annexe de la présente fiche, est le suivant :

- **La réglementation thermique de 2012 (RT 2012)** exige notamment, dans les bâtiments neufs, une mesure des consommations par usage au pas de temps mensuel. Ces compteurs, systématiquement mis en place, **doivent a minima être télé-relevables** ;
- **Le décret « Tertiaire »** impose de réduire les consommations de -60% d'ici 2050 des bâtiments tertiaires de plus de 1 000 m² (seuil établi pour un bâtiment individuel ou pour un ensemble de bâtiments et locaux d'un même site), et donc d'en mesurer les consommations par usage.
- **Le décret sur les systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments**, enfin, impose le déploiement dans les bâtiments existants de GTB permettant une régulation très fine. Sur le patrimoine MinArm, il est recommandé de prendre en compte cette exigence via la mise en place progressive de GTC à l'échelle des sites. Ces GTC doivent pouvoir déverser dans l'OSF les données utiles de consommation.





4. Elaborer son plan de mesurage

La réalisation d'un plan de mesurage peut se résumer en cinq étapes, détaillées ci-dessous.

1

Etape 1 : le diagnostic

Pour commencer, il est indispensable de bien cerner les enjeux spécifiques du site qui sont de plusieurs ordres :

- **Humains** : maturité de la BdD sur les questions énergétiques, moyens humains mobilisables...
- **Opérationnels** : process énergivores, équipements prioritaires...
- **Financiers** : financements mobilisables (PEEL, FIPE, MeC, insertion dans une opération d'investissement...)
- **Résilience** : sécurisation de l'approvisionnement par le réseau électrique national, installations secourues, autonomie, stockage...

2

Etape 2 : l'analyse des consommations et usages énergétiques

Ensuite, une analyse des **données de consommation**, des **usages** et des **facteurs influants** doit être menée.

Il s'agit en effet de choisir ses **indicateurs de performance énergétique**. En effet, les seules données de consommations ne suffisent pas à renseigner sur l'évolution de la performance énergétique du site.

Les consommations fluctuent en effet continuellement, du fait de **facteurs endogènes** (ex. effectif), **exogènes** (ex. climat), et à la performance énergétique. Pour suivre cette dernière, il s'agit donc d'isoler les effets de ces **facteurs influants**, en tenant compte de leur propre variation.

Usages	Energie	Facteurs influants
Chauffage	FOD, FOL, Charbon, Gaz naturel, RCU, Biomasse, propane, électricité..	DJU chaud- nb jours de fermeture bâtiments
Eau Chaude Sanitaire		Effectif- activité - volume ECS
Cuisson	Gaz naturel, propane	Repas servis
Eclairage	Electricité	Durée d'utilisation - Jours ouverts—Nb heures de soleil
Ventilation	Electricité	Durée d'utilisation - Jours ouverts
Rafrâichissement	Electricité	DJU froid - Durée d'utilisation
Bureautique	Electricité	Effectif réel présent, durée d'utilisation, nb jours ouverts
Process	Electricité	Activité

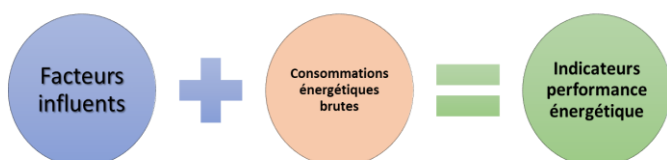
Exemples de correspondances Usages / Energie / facteurs influants

Pour les données de consommations, le recensement comprend :

- **L'inventaire des instruments de mesure existants** (compteurs en place, GTC, organes de régulation,...) ;
- **Les données associées** (données fournisseurs, télérelève, comptage manuel, relevés exploitant, bon de livraison, GTP/OSF, gestionnaire de réseaux...)

Pour comprendre les **usages énergétiques**, il s'agit de relever sur les outils existants (G2D, GTP, Siméo) :

- **des informations générales sur le site** (nombre de bâtiments, surfaces, ...)
- **des données sur les typologies d'usage des bâtiments** : hangar de maintenance, hébergement, bureau, ...).





- **Des données sur les modes d'occupation** (horaires, fermetures, activités saisonnières, fluctuation de l'occupation, projections,.....).

Ces premières données permettent de poser des hypothèses relatives aux **facteurs influents**, aux **bâtiments les plus énergivores**, mais également aux **leviers de performance énergétique** les plus aisés.

3

Etape 3 : Elaborer ses indicateurs de performance énergétique

Sur la base des données existantes, les indicateurs de performance énergétique peuvent être construits.

En première approche, des ratios rapportant les consommations d'énergie à un facteur influant peuvent renseigner sur la performance énergétique.

Exemples :

- Consommation de fuel ramenée aux Degrés Jours Unifiés de la saison de chauffe (qui caractérisent la rigueur de l'hiver) : kWh/DJU
- Consommation électrique ramenée aux effectifs réels : kWh/pax

Pour cela, les données de consommation et les facteurs influants doivent être connus sur le même pas temporel (données annuelles / mensuelles / journalières,...).

Pour un suivi plus mature, les consommations peuvent être estimées en combinant l'action de différents facteurs influants, via une modélisation qui permet également une analyse prédictive.

Si la fiabilité de la modélisation est confirmée, elle peut donner lieu à la construction de modèles mathématiques caractérisant le comportement d'un usage

énergétique au regard d'un ou plusieurs facteurs influants, et permettant d'estimer précisément les gains générés par les actions de performance énergétique.

Exemples simples :

- Consommation mensuelle de gaz naturel (kWh) = $3620 * \text{nb DJU} + 68\,525$
- Consommation mensuelle d'électricité (kWh) = $2500 * \text{nb jours ouvrés du mois} + 1536 * \text{nb de repas servis} + 46\,786$

4

Etape 4 : Etablir son plan de comptage

Le plan de comptage se construit en fonction des indicateurs souhaités et moyens accessibles.

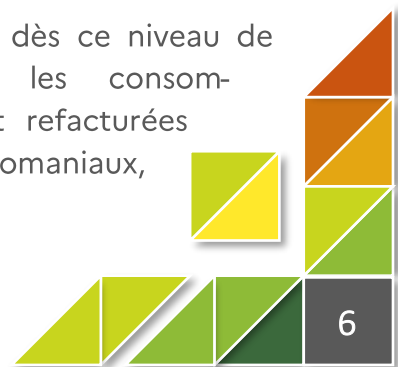
Son niveau de précision dépend de la maturité du management de l'énergie en place et de la capacité à suivre **tous les indicateurs** produits par le plan de mesurage.

La montée en maturité du plan de comptage peut être progressive :

- **Plan de comptage simple** : fiabilisation des consommations globales à l'échelle de l'emprise et sur un pas à minima mensuel. Cette fiabilisation, généralement achevée pour l'électricité et le gaz de ville, se fait principalement grâce aux points de livraison des fournisseurs. **Pour les énergies stockées** (bois, gaz propane, fuel), un suivi des bons de livraison constitue un minimum nécessaire, des relevés de cuve mensuels permettent une amélioration notable de la qualité de suivi.

Il s'agit également, dès ce niveau de maturité, d'isoler les consommations qui seront refacturées (logements domaniaux, AOT...).

6



➤ **Plan de comptage intermédiaire** : Suivi des consommations par centrale de production, si possible par départs réseau : comptage thermique en sortie de chaudière, de chaufferie, en départ de réseaux, par installation de production d'énergie renouvelable (PAC, panneau photovoltaïque, panneau solaire thermique, ...). Ce suivi permet une amélioration notable de la qualité du management de l'énergie. Il fournit en effet des indicateurs sur la consommation de chaleur et sur le taux de couverture en énergie renouvelable du site, suivis de près dans le cadre de la SMPE.

➤ **Plan de comptage avancé** : Identification et isolement des secteurs énergivores constituant des usages énergétiques significatifs : simulateurs, radars, éclairage pistes, data center, piscines, gymnase, centres médicaux, restaurants, bâtiments chauffés en électrique. Certains de ces comptages serviront à écarter les consommations opérationnelles échappant au volant de manœuvre purement lié aux infrastructures, d'autres permettront de cibler des gisements d'économie d'énergie (piscine, gymnase, mess...). A ce stade, il peut également être intéressant d'installer des compteurs volumétriques d'eau chaude sanitaire, afin de comptabiliser ce facteur influant d'importance dans les consommations de chaleur de nos sites.

➤ **Plan de comptage expert** : Maillage des flux énergétiques par grandes familles d'usages. Durant cette étape on cherche à cartographier les flux énergétiques en priorisant par usage significatif, et notamment les consommations relatives aux usages d'eau chaude sanitaire (gros ballons électriques, départs sous-stations), aux grosses installations de ventilation—climatisation (CTA,...), à l'éclairage extérieur. A noter : les usages dits

opérationnels (radars, simulateurs,...) ont déjà été identifiés en niveau avancé. Les usages d'éclairage intérieur, de bureautique, etc. ne sont généralement pas possibles à isoler compte tenu de l'architecture des réseaux électriques existants.

Les nouvelles fonctionnalités de l'outil GTP-V4 permettront d'obtenir, à partir des données collectées, une hiérarchisation des points de comptages rattachés aux points de livraison et le rattachement des composants et/ou équipements à ces compteurs. Des règles de répartition permettront de répartir les conso sur les composants sans compteurs.

Source : Information GTP - juin 2021

Pour les bâtiments tertiaires de plus de 1 000 m² le suivi pourra s'inspirer des exigences du décret tertiaire conformément à la stratégie ministérielle de performance énergétique. Les exigences réglementaires appliquées au patrimoine MinArm seront précisées ultérieurement.

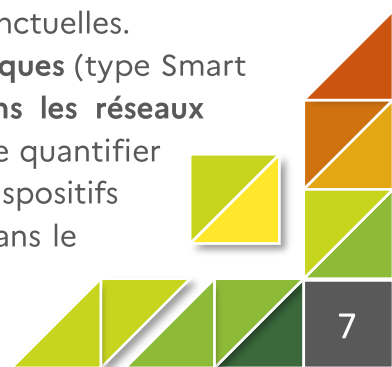
Avant d'investir dans des compteurs, il est essentiel de savoir en amont quel objectif de mesurage on souhaite atteindre afin d'éviter tout investissement inutile.

Un plan de comptage simple permet déjà de déployer des clauses d'intéressement dans les contrats de maintenance.

Ces clauses permettent de faire des économies tout en améliorant la performance énergétique du site.

Si et seulement si le niveau « simple » est fiabilisé, un déploiement du mesurage à une échelle plus fine (intermédiaire, avancé, expert) peut être réalisé, de manière progressive et priorisée. Cette priorisation doit être définie au plus près des utilisateurs, en fonction des remontées terrain, et si besoin par des campagnes de mesure ponctuelles.

Des **analyseurs d'harmoniques** (type Smart Impulse ou Calisteo) **dans les réseaux électriques** permettent de quantifier certains usages. Ces dispositifs sont cependant limités dans le temps et coûteux.





5

Etape 5 : Réaliser son plan de comptage

4.5.1 Choisir des instruments de mesure adaptés

La DCSID a diffusé en 2013 une note n°500738 décrivant **les dispositifs de comptage adaptés à la mesure des valeurs physiques relatives aux différents fluides** : puissance instantanée (électricité), volume ou masse de fluides (combustibles stockés type bois), rendements des producteurs de chaleur (tous combustibles). Cette note reste d'actualité, sous réserve des évolutions technologiques, pour choisir les compteurs adaptés aux différentes mesures choisies.

Sans reprendre l'ensemble de ces prescriptions, on peut souligner plusieurs points :

1- Compte tenu du déploiement de la relève à distance, l'ensemble des compteurs posés doivent être équipés d'une **sortie par impulsion**, compatible avec le système en place.

2- Le choix des compteurs doit tenir compte de la **gamme de fonctionnement** et de la **classe de précision souhaitée**.

3- Les compteurs doivent être **régulièrement entretenus et étalonnés** suivant les prescriptions du fabricant et la réglementation en vigueur pour les compteurs de facturation. Par ailleurs, l'expérience montre que l'étalonnage des compteurs doit être réalisée par un organisme agréé a minima tous les 5 ans, selon une fréquence à ajuster en fonction du type de compteur et son dimensionnement.

En effet, comme tout instrument de mesure, le compteur présente une dérive dans le temps. Ceci est d'autant plus vrai pour les compteurs d'énergie thermique, dont le principe de la mesure combine des températures et des débits d'eau associés. Il est possible d'intégrer

au marché « Contrôles et Vérifications Périodiques Obligatoires (CVPO) » une prestation relative à l'étalonnage des compteurs.

Concernant la maintenance, on peut noter en particulier que les compteurs demandent quelques vérifications annuelles (encrassement des filtres, bon fonctionnement des vannes d'isolement et des purgeurs), mais qu'il s'agit surtout de remplacer les compteurs défectueux ou ne fonctionnant pas dans leur gamme. Le plan de comptage doit préciser cette fréquence et les modalités de contrôle et étalonnage.

4.5.2 Définir les moyens humains et de traitement des données

Le succès d'un plan de mesurage découle principalement des **moyens humains déployés pour collecter et traiter les données**. Ces **moyens peuvent être internes au SID et/ou externalisés**.

Dans un Contrat de Performance Energétique, l'opérateur définit librement son plan de mesurage avec les compteurs associés au suivi des indicateurs de performance nécessaires à son pilotage de la performance. Le SID valide le plan de comptage et assure le contrôle des indicateurs clés et contractuels pour la vérification de la performance contractuelle.

Dans un contrat d'exploitation des installations de chauffage avec intéressement, le plan de comptage existant n'est pas nécessairement modifié.

La fréquence et le mode d'alimentation et de traitement des données doivent être définis.

Compte tenu des choix stratégiques du ministère et des obligations réglementaires, **la relève à distance est en train de se généraliser**. Ceci permet des gains de temps appréciés mais elle nécessite une vigilance accrue au regard des contraintes de cybersécurité et de fiabilité des données ainsi recueillies.



L'exploitation des données aux **pas de temps mensuel ou annuel** peuvent être adaptés pour la plupart de nos emprises, avec des moyens humains limités. Le Gestionnaire Energie Patrimoine de l'USID traite déjà à son niveau ce type de données pour la préparation des CMEEL.

La DPID a récemment émis un avis relatif à la sécurité des données de consommations des bâtiments du MinArm qui vient limiter leur export hors Ministère.

Source : NEMO n°2021/942 de la DPID

Un suivi plus fin de la performance (aux pas de temps hebdomadaires, journaliers voire horaires) demande des moyens humains supplémentaires pour exploiter les données.

Cette partie de l'exploitation des données a vocation à être externalisée, en particulier au titulaire du contrat d'exploitation maintenance CVC (comme c'est le cas pour un CPE ou contrat du type PFI). Le SID doit se faire présenter régulièrement les résultats et analyses, et mettre en place un contrôle de supervision.

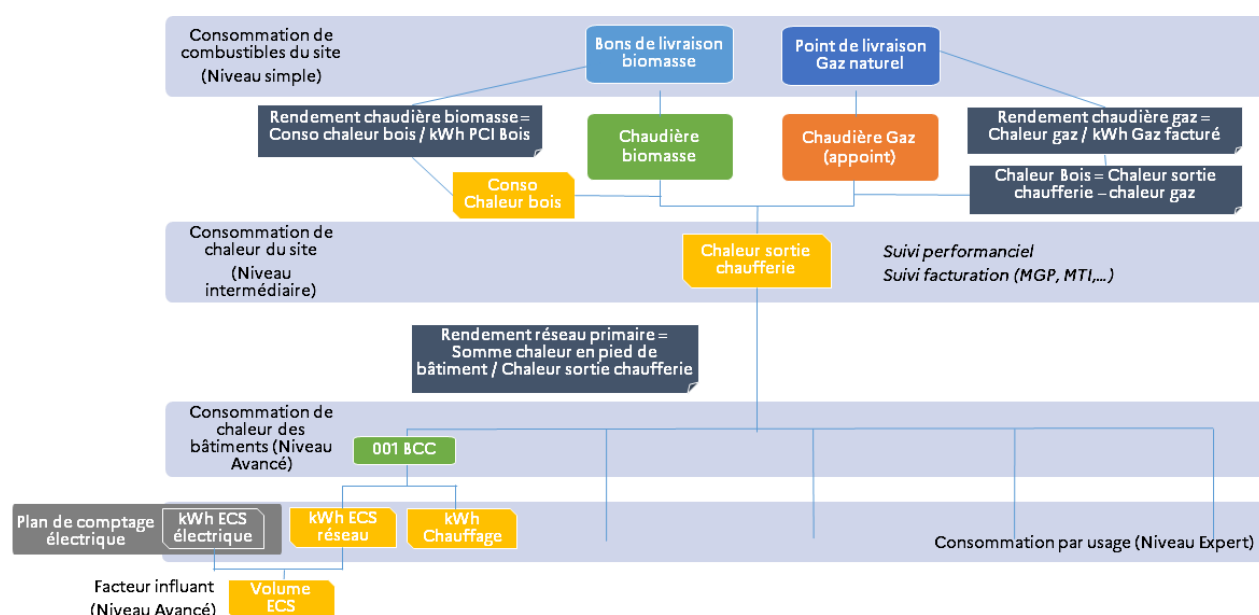
4.5 Suivi et pérennisation : Quels types de livrables ?

Enfin, le **plan de mesurage doit être actualisé en fonction des évolutions sur les emprises** (rénovations, constructions neuves...), et des objectifs de performance fixés pour le management de l'énergie, nécessairement revus à la hausse dans les prochaines années.

Le plan de mesurage peut prendre en premier lieu la forme d'un plan de comptage complété d'un **tableau de bord ou synoptique de suivi des indicateurs de performance énergétique et des facteurs d'influence associés** (Cf. ci-dessous et page suivante). Les indicateurs peuvent être déclinés par fluide ou usage.

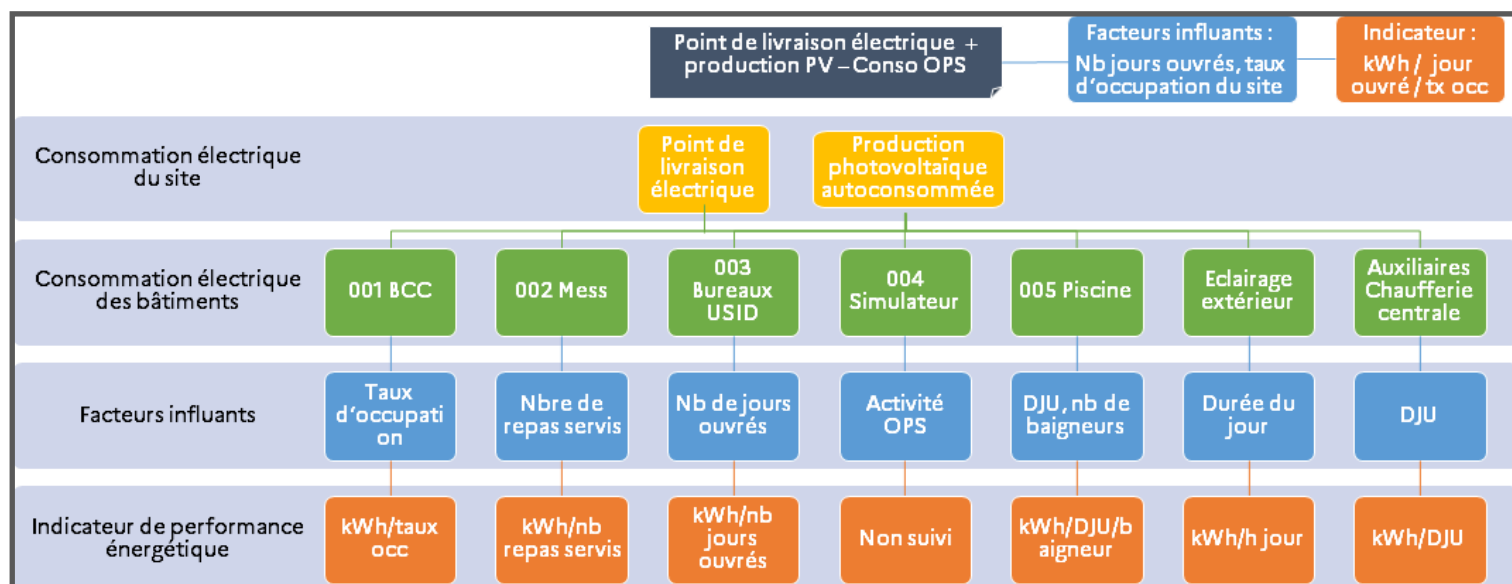
Il doit être accompagné d'un descriptif littéral précisant l'ambition qui est donnée au plan, les outils de mesure (compteurs, thermomètre...) et d'exploitation des données (GTB, télérelève, relevé manuel), leur fréquence de reporting (mensuel, hebdomadaire, journalier, horaire, instantané...) et les modalités de son actualisation.

Chaque comptage doit être référencé et associé à un indicateur, des facteurs influents et un plan de maintenance.



Exemple de synoptique de mesurage « chaleur »

NB : La définition d'indicateurs de performance énergétique est un sujet qui peut être complexe au regard de la variété des situations constatées au ministère.



Exemple de synoptique de mesure Electrique

5. Conclusion

Le déploiement progressif des compteurs sur nos emprises doit être accompagné d'une stratégie d'exploitation des données, pour définir les indicateurs de suivi les plus pertinents.

Ceci nécessite des moyens techniques (compteurs, outils de supervision et de relèvement à distance...), des moyens financiers (maintenance des installations) et des moyens humains (pour vérifier la cohérence des données et exploiter les indicateurs de performance) à pérenniser.

La fiabilisation des consommations à l'échelle

des sites est globalement en bonne voie. Le suivi de niveau intermédiaire, puis de niveau avancé, tels que décrits dans cette fiche, constitueront une amélioration notable de la qualité du management de l'énergie.

Enfin, les obligations réglementaires (RE 2020, décret BACS, décret tertiaire) devront bien entendu être prises en compte lors de l'élaboration ou de l'actualisation des plans de comptage et de mesure.

Le CRPE peut assister les services pour la construction ou la mise à jour des plans de mesurages locaux.

6. Aller plus loin

6.1. Bibliographie

- ◆ Fiche action n° 11 de la SMPE 2020-2023 : "Achever le déploiement des outils de mesure et d'analyse des consommations énergétiques", DCSID, juin 2020
- ◆ DCSID/RLT/SDGP/BME/SME/500352 du 27/01/2014 - Guide méthodologique pour la réalisation des plans de comptage
- ◆ DCSID/RLT/SDGP/BME/SME/500738 Préconisations techniques pour l'acquisition et l'installation de compteurs d'eau, d'électricité, de gaz, de fioul et des énergies thermiques dans les immeubles du ministère de la défense
- ◆ Comment suivre la performance d'un bâtiment ?, Effinergie, Envirobot-BDM, 2017
- ◆ L'instrumentation : quels enjeux, quels outils, quelle stratégie ?, fiche n°5, Cerema, février 2017
- ◆ La Gestion Technique du Bâtiment (GTB) : quel système choisir ?, fiche n°6, Cerema, février 2017
- ◆ Compteurs et capteurs : bonnes pratiques pour choisir et installer les points de mesure, règles de l'art Grenelle Environnement (RAGE), juillet 2015
- ◆ Fascicule de documentation AFNOR FD X30-147 du 4 novembre 2015 : Plan de mesure pour le suivi de la performance énergétique-Conception et mise en œuvre
- ◆ Information GTP - Performance environnementale - Juin 2022

Cette bibliographie est disponible sur le GPS-NG du CRPE dans la rubrique PE / GUIDES



6.2. Références réglementaires

DECRET TERTIAIRE n° 2019-771 (et arrêtés associés) :

Entré en vigueur le 1er octobre 2019, il énonce les modalités d'application de l'article 175 de la Loi Elan. Il impose aux bâtiments assujettis un suivi et une diminution de leurs consommations en énergie finale (-40% en 2030, -50% en 2040 et -60% en 2050).

Un arrêté fixe les modalités d'établissement de cette diminution, soit en valeur relative par rapport à une année de référence, soit en valeur absolue. Sont distingués :

⇒ les usages **Chauffage** **Ventilation** **Climatisation**

Quels sont les bâtiments assujettis ?

- d'une surface $\geq 1\,000\text{ m}^2$ exclusivement allouée à un usage tertiaire ;
- toutes parties d'un bâtiment à usage mixte qui héberge des activités tertiaires et dont le cumul des surfaces est $\geq 1\,000\text{ m}^2$;
- tout ensemble de bâtiments situés sur une même unité foncière ou sur un même site dès lors que ces bâtiments hébergent des activités tertiaires sur une surface cumulée $\geq 1\,000\text{ m}^2$.

Notion de site : lorsque plusieurs bâtiments à usage tertiaire sur une même unité foncière partagent pour un type d'énergie le même point de livraison.

- Définition activité tertiaire : non agricole ni industrielle à vocation commerciale
- Exemption possible pour les activités de défense, qui reste à préciser

⇒ l'énergie spécifique, notamment éclairage et eau chaude sanitaire, appelée **USE Usages Spécifiques Energétiques**.

Le décret tertiaire sous-entend donc que l'on soit en capacité de mesurer les énergies par grand usage et par bâtiment assujetti.

Il engage donc un plan de mesurage avancé par usage pour *in fine* mettre en place un système de management de l'énergie.

DECRET BACS n°2020-887 du 20/07/20 :

Le décret sur les systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments concerne les bâtiments tertiaires neufs et existants équipés de système de chauffage ou climatisation dont la puissance unitaire nominale est supérieure à 290 kW.

Au plus tard le 01/01/2025, et dès remplacement partiel, tous les systèmes techniques (CVC, ECS, éclairage intégré) doivent être raccordés à un système permettant la régulation automatique de la température par zone homogène.

Les caractéristiques du système BACS doivent permettre le suivi en continu (avec pas horaire) des consommations et de la production, la régulation, l'archivage des données mensuelles pendant 5 ans, la comparaison à des ratios/indicateurs, le suivi de la maintenance et des vérifications périodiques, le passage en mode 'manuel.

Une dérogation est possible sous réserve qu'une étude démontre que le temps de retour sur investissement soit supérieur à 6 ans.

Dispositifs réglementaires de mesurage pour les bâtiments tertiaires

USAGES	NEUF	RENOVATION
Chauffage	Par tranche 500 m ² ou par départ direct	Si surf. chauffée > 1000 m ²
Refroidissement	Par tranche 500 m ² ou par départ direct	Si surf. chauffée > 400 m ²
ECS	Global par bâtiment	> 40 lits ou 200 repas/jour : comptage volumique et calorique
Eclairage	Par tranche 500 m ²	Surf. éclairée > 1000 m ²
Ventilation	Par centrale de traitement d'air	Surface > 400 m ² : suivi durée de fonctionnement CTA
Réseau prises élec.	Par tranche 500m2	Néant
Autres usage	Par départ direct >80 ampères	Néant





Rédaction :

IDTPE Vincent BILLON

ITPE Yasmine EL OUARZAZ

Remerciement pour leurs relectures à :

CDT Rémy Langlois

TSEF Thomas Langlois

Validation :

IDTPE Delphine LABRY

IG2 Jacques MASSOT

Document à usage interne du ministère des Armées

La reproduction totale ou partielle du document doit être soumise à l'accord préalable du SID.

Les fiches produites par le CRPE :

1. Températures intérieures d'hiver des bâtiments du ministère de la Défense (nov. 2015)
2. Températures intérieures d'été des bâtiments du ministère de la Défense (mars 2016)
3. La thermographie appliquée au bâtiment (mai 2016)
4. Certificats d'économie d'énergie (sept. 2016)
5. Mettre en place un système de management de l'énergie ISO 50001 (mars 2017)
6. Mettre en œuvre un marché d'exploitation-maintenance des installations CVC (oct. 2017)
7. Raccorder une emprise du ministère à un Réseau de Chaleur Urbain (janv. 2017)
8. Sobriété énergétique : accompagner le changement des usages des occupants (avril 2018)
9. Intégrer la performance énergétique dans l'exploitation-maintenance (avril 2018)
10. Les Contrats de Performance Énergétique (CPE) (décembre 2018)
11. Observatoire ministériel des Réseaux de Chaleur Urbains (RCU) - édition 2020 (décembre 2018)
12. Le Rétro-commissionnement (février 2021)
13. CRPE : Un bilan à 5 ans (juin 2021)

Les fiches du CRPE sont disponibles sur :

http://gpsng.intradef.gouv.fr/sites/CRPE_Diffusions/guides-fiches_CRPE