

Smart Readiness Indicator pour les bâtiments Intégration dans le DPE ALDREN

Johann Zirngibl, Pierre Boisson, Olivier Greslou, CSTB, France
Jana Bendzalova, ENBEE, Slovakia

La préparation aux technologies intelligentes, obtenue à la fois par une automatisation améliorée, et de nouvelles fonctionnalités liées à la numérisation et l'électromobilité, permet d'améliorer la qualité du bâti et augmente la valeur immobilière. Le règlement délégué (UE) 2020/2155 de la Commission (octobre 2020) établit une méthodologie « smart readiness » définissant un « Smart Readiness Indicator » (SRI). Cet article présente la méthodologie de l'UE et la mise en œuvre pratique au moyen du Diagnostic de Performance Energétique ALDREN.

***Mots-clés:** automatisation du bâtiment, Règlement de la Commission, bâtiments intelligents, Smart Readiness Indicator (SRI), Diagnostic de Performance Energétique (DPE)*

1. Contexte

La Directive (UE) 2018/844 du 30 mai 2018 modifiant la Directive sur la performance énergétique des bâtiments (DPEB) et la directive sur l'efficacité énergétique (EED) complète l'évaluation énergétique des bâtiments par un indicateur optionnel appelé « Smart Readiness Indicator» (SRI). L'objectif est d'accompagner la numérisation des bâtiments, l'apparition de nouvelles fonctionnalités, l'automatisation et la surveillance des systèmes techniques du bâtiment à des fins d'amélioration de l'efficacité énergétique.

Le règlement délégué (UE) 2020/2155 de la Commission du 14 octobre 2020 établit un système facultatif, d'évaluation commune dans l'Union Européenne, permettant de déterminer l'état de préparation aux technologies intelligentes des bâtiments. Ceci en définissant le SRI et une méthodologie commune de calcul [1].

L'intégration du SRI souligne l'approche de plus en plus holistique (globale) de l'évaluation du bâtiment (par exemple en élargissant l'évaluation de la performance énergétique aux questions de la santé et du bien-être), ainsi que la numérisation et l'intégration du bâtiment dans l'optique d'une décarbonation globale de l'économie (par exemple en incluant le secteur des transports). Les batteries de voiture et leurs cycles de charge/décharge intelligents permettent de les utiliser comme source d'énergie et de stockage, par exemple pour compenser l'approvisionnement intermittent en énergie de la production d'énergie renouvelable sur site.

Le SRI mesure la capacité des bâtiments à utiliser les technologies de l'information et de la communication pour adapter le fonctionnement des bâtiments aux besoins des occupants et du réseau, pour améliorer l'efficacité énergétique du bâtiment et de la chaîne d'approvisionnement (optimisation de l'offre et de la demande).

Le SRI doit améliorer la sensibilisation et la confiance dans l'intérêt de la numérisation des bâtiments, aux fonctionnalités améliorées des équipements en montrant le niveau de préparation du bâtiment aux

technologies intelligentes. Le SRI, basé sur des outils de conseil transparents, contribuera également à réduire le facteur de risque d'investissements dans le secteur du bâtiment s'il est utilisé de manière pertinente et appropriée.

Le SRI complète les informations destinées aux propriétaires et aux utilisateurs du bâtiment sur la qualité de celui-ci. Il devrait donc être intégré dans le diagnostic de performance énergétique, comme par exemple dans l'ALDREN DPE (<https://aldren.eu/>) [3] et l'EPC RECAST (toujours en cours) [4].

2. La structure du système d'évaluation du SRI – Méthodologie SRI

➤ Trois "fonctionnalités-clés du SRI"

L'annexe IA de la Directive établit un cadre général pour l'évaluation de l'état de préparation des bâtiments aux technologies intelligentes.

- La capacité à maintenir la performance énergétique par l'adaptation de la consommation énergétique,
- La capacité à préserver des conditions intérieures saines et de qualité, en adaptant le mode de fonctionnement aux besoins de l'utilisateur et en rendant compte de la consommation énergétique,
- La capacité à garantir au réseau une certaine flexibilité en fonction du besoin global d'électricité du bâtiment (par exemple délestage)

Afin de déterminer les détails nécessaires et d'accompagner les différents Etats Membres dans la transposition de ce cadre général, la Commission Européenne a financé une étude [2]. Une proposition d'illustration mnémotechnique des trois fonctionnalités-clés du SRI est présentée ci-après (voir **figure 1**)



Figure 1 : Aide-mémoire tripartite illustrant les trois fonctionnalités-clés du SRI
(source: Technical support studies on SRI – EU DG for Energy Efficiency: Buildings and Products [2])

➤ **Sept critères d'impact de la préparation aux technologies intelligentes**

L'évaluation du SRI s'appuie sur des services « Smart Ready ». Un service consiste en une fonction, ou une compilation de fonctions fournies par un ou plusieurs équipements, ou systèmes techniques. Des exemples de services « Smart Ready » sont le contrôle de l'émission de chaleur, des pompes de distribution, de la production de froid. La source d'informations permettant de définir le service « Smart Ready » est fondée sur les normes européennes. Un service « Smart Ready » peut avoir plusieurs impacts. Un critère d'impact correspond à un impact-clé que les services « Smart Ready » sont conçus pour obtenir. Dans l'approche proposée, un ensemble de sept critères d'impacts est déterminé (voir **figure 2**).

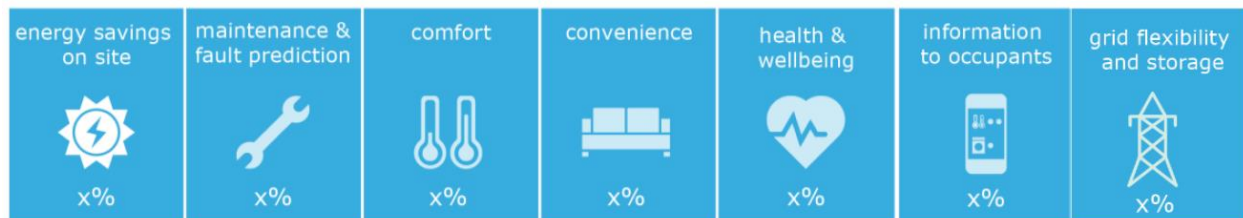


Figure 2: Les sept critères d'impacts des services « Smart Ready »

(source: Technical support studies on SRI – EU DG for Energy Efficiency: Buildings and Products [2])

Les sept critères d'impacts sont en lien avec les trois fonctionnalités-clés du SRI, de la manière suivante :

- a) Fonctionnalité-clé « **Economies d'énergie et maintenance** » est liée au critère d'impact :
 - « **Economies d'énergie sur site** » qui fait référence au potentiel d'économies d'énergie (résultant par exemple d'une amélioration des paramètres de régulation de la température des locaux)
 - « **Maintenance et prédiction des défauts** », ce qui peut améliorer significativement le fonctionnement des équipements techniques du bâtiment
- b) Fonctionnalité-clé « **Confort, et bien-être** » est liée au critère d'impact :
 - « **Confort** » qui fait référence à la perception consciente et inconsciente de l'environnement physique, incluant le confort thermique, acoustique et visuel (par exemple avec des apports de lumière suffisants, sans éblouissement)
 - « **Commodité** » qui fait référence aux services qui améliorent la vie de l'utilisateur (par exemple nécessitant peu d'interactions manuelles)
 - « **Santé et bien-être** » qui fait référence à des moyens de contrôle intelligents permettant une qualité d'air améliorée par rapport à des contrôles standards
 - « **Information des occupants** » qui fait référence à la fourniture des données concernant le fonctionnement du bâtiment
- c) Fonctionnalité-clé « **Flexibilité du réseau** » est liée au critère d'impact :
 - « **Flexibilité du réseau et stockage** » qui fait référence au potentiel de flexibilité énergétique du bâtiment concernant les réseaux (par exemple réseaux de fourniture d'électricité, réseaux de chaleur).

Dans la proposition actuelle, une liste de 55 services « Smart Ready » est proposée.

➤ **« Niveau de fonctionnalité » et « score d'impacts »**

Chacun des services peut être mis en œuvre avec différents degrés de fonctionnalités. Le degré, ou niveau, est exprimée par le « niveau de fonctionnalité ». Cinq niveaux ont été définis pour chacun des services (du niveau 0 au niveau 4). Un niveau de fonctionnalité plus élevé consiste en une mise en œuvre plus fonctionnelle du service concerné, laquelle conduit à des impacts plus bénéfiques pour le bâtiment.

Pour chaque niveau de fonctionnalité, un « score d'impact » (par exemple 0-3) a été défini pour chacun des sept critères d'impact (voir **figure 3**). Si la plupart des impacts sont positifs, certains d'entre eux peuvent également être négatifs (par exemple la charge de batteries non contrôlée sur la flexibilité du réseau).

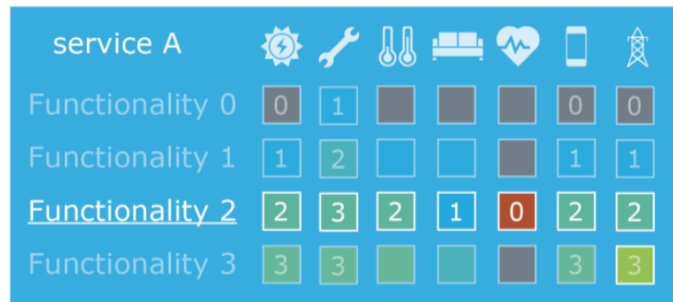


Figure 3: Niveaux de fonctionnalité et scores d'impacts pour les sept catégories d'impact du « service A » (source: Technical support studies on SRI – EU DG for Energy Efficiency: Buildings and Products [2])

La **figure 4** montre l'exemple du service «Contrôle des émissions de chaleur», où cinq niveaux de fonctionnalité sont définis depuis «pas de contrôle automatique» (niveau 0) jusqu'à «détection d'occupation» (niveau 4). Le niveau de fonctionnalité 0 a un score d'impact de 0 pour les sept catégories d'impact, tandis que le niveau de fonctionnalité 4 a un score d'impact de 3 sur la catégorie d'impact «Économies d'énergie sur site».

domain heating		IMPACTS						
code	service	Energy savings on site	Flexibility for the grid and storage	Comfort	Convenience	Health & wellbeing	maintenance & fault prediction	information to occupants
Heating-1a	Heat emission control	0	0	0	0	0	0	0
level 0	No automatic control	0	0	0	0	0	0	0
level 1	Central automatic control (e.g. central thermostat)	1	0	1	1	1	0	0
level 2	Individual room control (e.g. thermostatic valves, or electronic controller)	2	0	2	2	2	0	0
level 3	Individual room control with communication between controllers and to BACS	2	0	2	3	2	1	0
level 4	Individual room control with communication and occupancy detection	3	0	2	3	2	1	0
Information sources Standard?		EN 15232						

Figure 4 : Exemple du service « Contrôle des émissions de chaleur » et score d'impacts pour les catégories d'impact (source: Technical support studies on SRI – EU DG for Energy Efficiency: Buildings and Products [2])



➤ **« Domaines techniques »**

Un domaine technique désigne un groupe de services « Smart Ready » qui, ensemble, réalisent une part intégrée et cohérente des services attendus du bâtiment ou de fonction du bâtiment telle que le chauffage. Dans les catalogues de services SRI développés, les services Smart Ready sont structurés en neuf « domaines techniques » : chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, ventilation contrôlée, éclairage, enveloppe dynamique du bâtiment, électricité, recharge, surveillance et contrôle des véhicules électriques.

Les domaines techniques constituent également le niveau le plus détaillé d'informations sur les scores d'intelligence (voir **figure 5**).

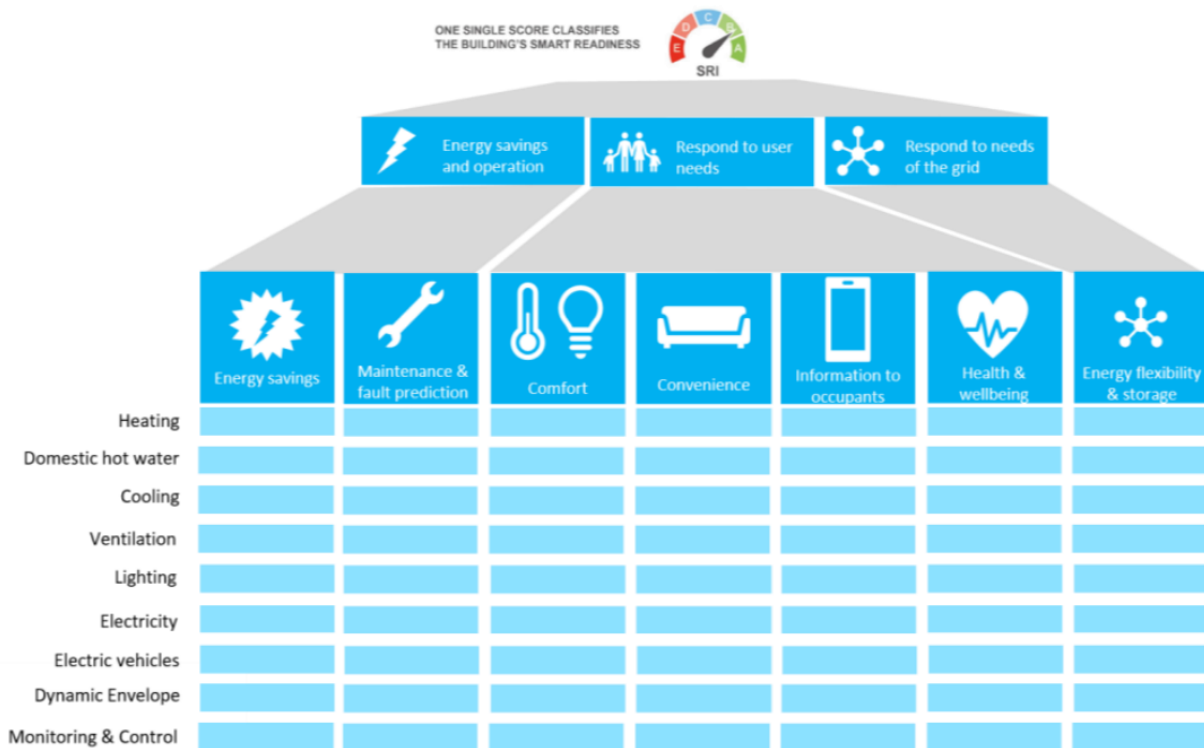


Figure 5 : Structure générale des neuf domaines techniques, sept critères d'impact, trois fonctionnalités-clés SRI et score SRI final (source: Technical support studies on SRI – EU DG for Energy Efficiency: Buildings and Products [2])

➤ **Score « Smart readiness » (%) – du service « Smart Ready » au score SRI final du bâtiment**

Le score « Smart readiness » correspond au score obtenu par un bâtiment, ou une partie du bâtiment, dans l'évaluation des technologies intelligentes. Le processus de notation commence par l'évaluation au niveau du domaine, par critère d'impact, en évaluant les scores d'impact (valeurs absolues).

Une fois que tous ces scores d'impact sur les services individuels sont connus, un score d'impact agrégé est calculé pour chaque domaine technique. Le score d'impact du domaine est calculé comme le rapport (exprimé en pourcentage) entre les scores individuels des services des domaines et le score individuel maximum théorique.

Pour chaque critère d'impact, un score d'impact total est ensuite calculé comme une somme pondérée des scores d'impact du domaine. Le poids d'un domaine donné dépendra de son importance relative pour l'impact considéré. Les facteurs de pondération des domaines techniques découlent de l'importance du domaine dans le bilan énergétique global du bâtiment. Par exemple, le domaine du chauffage gagnera en importance dans les régions du nord de l'Europe, alors que l'importance relative du domaine du refroidissement augmenterait dans les régions du sud de l'Europe. Pour les domaines où aucun lien direct avec un bilan énergétique ne peut être établi (par exemple monitoring et contrôle), un facteur de pondération peut être défini en fonction de l'impact estimé.

La méthodologie proposée fournit des facteurs de pondération par défaut qui sont différenciés selon le type de bâtiment et la zone climatique.

Le score SRI final d'un bâtiment unique (voir **figure 6**) est la somme pondérée des 3 fonctionnalités-clés SRI. Le score SRI agrégé indique le niveau d'intelligence global du bâtiment, tandis que les sous-scores permettent d'évaluer des domaines spécifiques et des catégories d'impact.



Figure 6: Exemple de score SRI final d'un bâtiment

(source: Technical support studies on SRI – EU DG for Energy Efficiency: Buildings and Products **[2]**)

3. La contribution SRI d'ALDREN et l'intégration dans le CPE ALDREN

L'objectif du projet H2020 ALDREN (**ALL**iance for **DEEP REN**ovation in buildings), financé par la Commission européenne, est d'accompagner l'approche holistique de l'évaluation des bâtiments selon la DPEB en fournissant des méthodes pratiques communes et des outils pour aider les États Membres à transposer les nouvelles exigences de la DPEB modifiée (2018). La colonne vertébrale du projet ALDREN est le diagnostic européen de performance énergétique volontaire (ALDREN-EPC [5]). Ce dernier inclut un set d'indicateurs détaillé, par exemple énergie primaire non renouvelable, de l'indicateur de qualité d'environnement intérieur ALDREN-TAIL, risque financier, fiabilité (voir **figure 7**).

L'ALDREN EPC (ALDREN DPE) est complété par l'ALDREN-BRP (Building Renovation Passport) [6] qui comprend une base de données sur le bâtiment (le journal de bord du bâtiment) et une feuille de route pour la rénovation du bâtiment (voir **figure 8**). Le passeport (BRP) facultatif pour la rénovation des bâtiments, et la feuille de route de la rénovation étape par étape, sont une recommandation de la DPEB modifiée.

Le DPE ALDREN (ALDREN EPC) a une structure modulaire qui permet aux États Membres d'adopter des modules spécifiques pour compléter le système de certification officiel et se conformer aux obligations découlant des exigences de l'UE, comme le SRI.

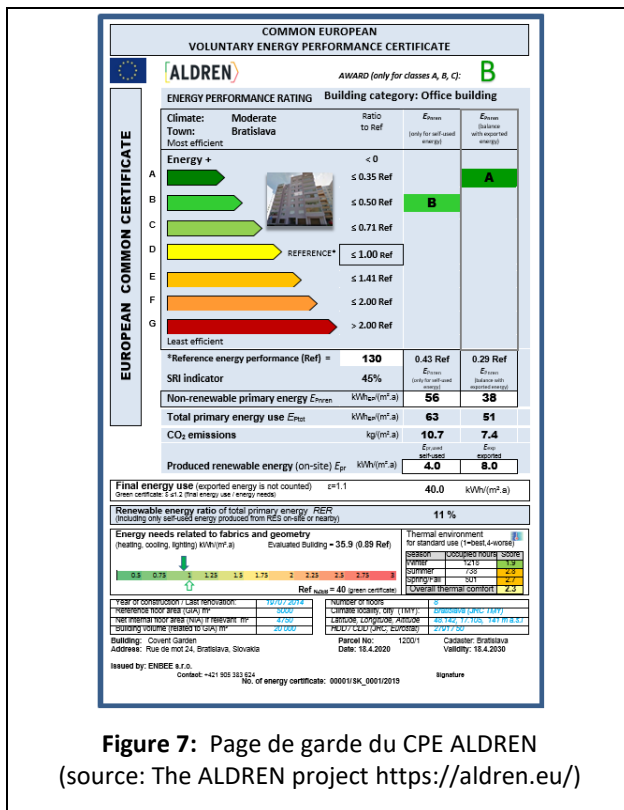


Figure 7: Page de garde du CPE ALDREN (source: The ALDREN project <https://aldren.eu/>)



Figure 8: Feuille de route ALDREN: éléments et modules (source: The ALDREN project <https://aldren.eu/>)



➤ **Procédure d'évaluation et structure/collecte des données (protocoles de diagnostic)**

Dans la méthodologie proposée, trois procédures d'évaluation SRI sont décrites :

- La méthode A est basée sur une liste de services limitée et simplifiée (par exemple pour les bâtiments résidentiels). L'évaluation devrait prendre moins d'une heure pour une maison unifamiliale.
- La méthode B s'appuie sur un catalogue complet de services intelligents (par exemple pour des bâtiments tertiaires plus complexes). L'évaluation pourrait prendre entre 0,5 et un jour.
- La méthode C pourrait être une méthode sur base de mesures.

La période d'évaluation dépend du degré de complexité du SRI, mais aussi des données disponibles. Par conséquent, le projet ALDREN a inclus dans le catalogue de la feuille de route une section relative au SRI, en tenant compte des services « Smart Ready » et des niveaux de fonctionnalité (voir **figure 9**).

Lors d'un diagnostic DPE ALDREN, les données SRI nécessaires doivent être collectées en même temps. Certaines des données SRI sont redondantes avec les données du DPE ALDREN. Par exemple, les paramètres de régulation du chauffage sont nécessaires à la fois pour le SRI et le DPE. En harmonisant les données SRI avec les modules ALDREN, des synergies seront créées, et ainsi la redondance et les recouvrements de données seront évités. Des protocoles communs de diagnostic et de collecte de données seront développés dans le cadre du projet EPC RECAST.



S.C.	CODE	INDICATORS	VALUE	UNIT
	7	SMART READINESS SERVICES (SRI)		
	7.1	HEATING		
	7.1.1	Heat emission control	Select	-
	7.1.2	Emission control for TABS (heating mode)	Select	-
	7.1.3	Control of distribution fluid temperature (supply or return air flow or v	No automatic control Central automatic control (e.g. central thermostat)	-
	7.1.4	Control of distribution pumps in networks	Individual room control (e.g. thermostatic valves, or elect	-
	7.1.5	Thermal Energy Storage (TES) for building heating (excluding TABS)	Individual room control with communication between coi	-
	7.1.6	Heat generator control (all except heat pumps)	Select	-
	7.1.7	Heat generator control (for heat pumps)	Select	-
	7.1.8	Sequencing in case of different heat generators	Select	-
	7.1.9	Report information regarding heating system performance	Select	-
	7.1.10	Flexibility and grid interaction	Select	-
	7.2	DOMESTIC HOT WATER		
	7.2.1	Control of DHW storage charging (with direct electric heating or integr	Select	-
	7.2.2	Control of DHW storage charging (using hot water generation)	Select	-
	7.2.3	Control of DHW storage charging (with solar collector and supplyment	Select	-
	7.2.4	Sequencing in case of different DHW generators	Select	-
	7.2.5	Report information regarding domestic hot water performance	Select	-
	7.3	COOLING		
	7.3.1	Cooling emission control	Select	-
	7.3.2	Emission control for TABS (cooling mode)	Select	-
	7.3.3	Control of distribution network chilled water temperature (supply or r	Select	-
	7.3.4	Control of distribution pumps in networks	Select	-

Figure 9 : Catalogue de données de la feuille de route ALDREN tenant compte des services et des niveaux de fonctionnalité SRI (source: The ALDREN project <https://aldren.eu/>)



➤ **Recommandations – le « plan d'action de mise à niveau » ALDREN**

L'un des principaux objectifs des diagnostics de performance énergétique (DPE) est de permettre aux propriétaires d'immeubles et aux investisseurs de mieux comprendre la qualité du bâtiment existant, par exemple concernant les contrôles, les services et le potentiel d'améliorations. Dans la méthodologie SRI, les améliorations potentielles sont indiquées par les niveaux de fonctionnalité de chacun des 55 services « Smart Ready ». Cela conduit à la fragmentation des informations et complique la tâche de l'évaluateur SRI pour formuler une recommandation cohérente et compréhensible au propriétaire du bâtiment.

Dans la méthodologie du SRI, les services « Smart Ready » et les niveaux de fonctionnalités associés sont structurés par domaine technique. En complément, ALDREN a développé un outil regroupant les remises à niveau potentielles en « lots d'actions ». Par exemple, les recommandations possibles pour atteindre un score SRI plus élevé au moyen des fonctionnalités de contrôle, sont reprises dans les plans d'actions de mise à niveau suivants:

- Possibilité de contrôle de la flexibilité,
- Interactions avec le réseau,
- Gestion de la demande (DSM – Demand Side Management) & contrôle.

Dans le DPE ALDREN, une page est dédiée au SRI. Les scores SRI sont présentés pour la situation existante et le score potentiel après mise en œuvre d'une proposition d'amélioration. La **figure 10** montre un exemple lié au critère d'impact « Flexibilité de la demande d'énergie ». Les recommandations pour améliorer le score de flexibilité du bâtiment sont rapportées (sous le tableau) basé sur les trois ensembles d'actions présentés précédemment.

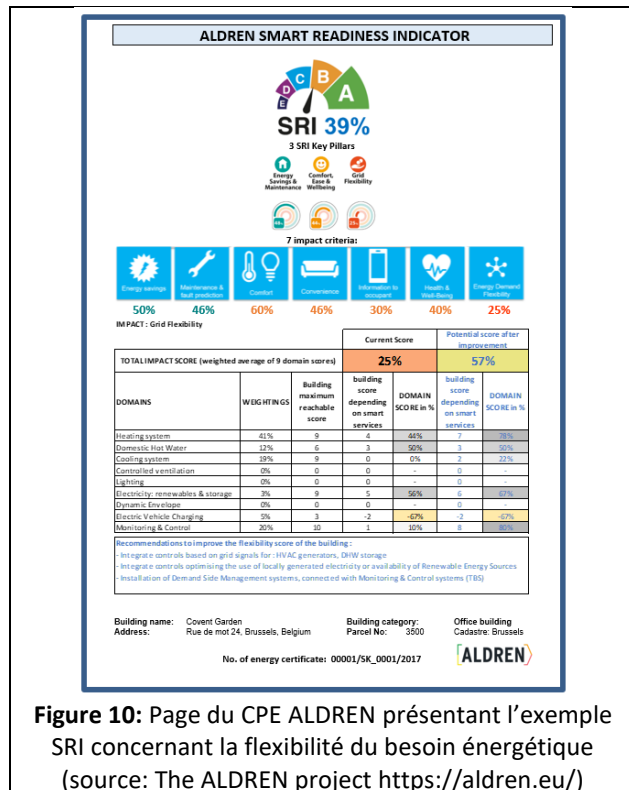


Figure 10: Page du CPE ALDREN présentant l'exemple SRI concernant la flexibilité du besoin énergétique (source: The ALDREN project <https://aldren.eu/>)

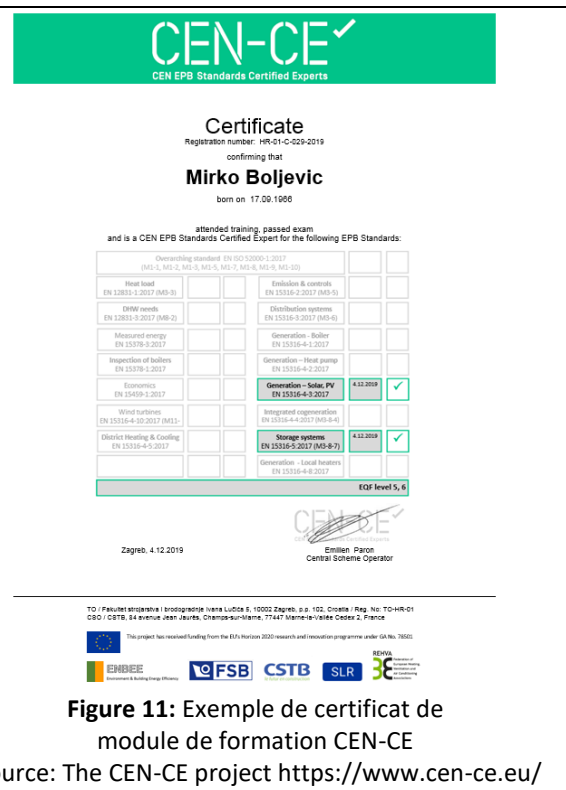


Figure 11: Exemple de certificat de module de formation CEN-CE (source: The CEN-CE project <https://www.cen-ce.eu/>)



4. Le SRI, pas un indicateur isolé, mais une partie intégrante de l'écosystème DPEB

L'«écosystème» DPEB est principalement composé par l'évaluation de la qualité des bâtiments (DPE, feuille de route du bâtiment) et par des experts qualifiés utilisant à la fois des méthodes nationales ou européennes communes, basées sur des normes européennes.

Le SRI est un indicateur supplémentaire et complémentaire de la DPEB pour l'évaluation de la qualité des bâtiments. La DPEB a déjà défini d'autres indicateurs, comme le ratio d'énergies renouvelables (RER), l'indicateur d'énergie primaire non renouvelable (PE_{ren}). Ensemble, ces indicateurs contribuent à informer sur la qualité du bâtiment grâce au Diagnostic de la Performance Énergétique et au Passeport Bâtiment.

Par conséquent, le SRI ne doit pas être considéré comme «autonome» ou « isolé », mais comme une partie intégrante de l'écosystème DPEB. Cette approche holistique évitera les informations trompeuses et permettra de créer et de profiter des synergies, par exemple dans des protocoles communs de diagnostic et de collecte de données.

La formation sur l'évaluation SRI, et la qualification d'expert SRI, devraient également faire partie d'une formation intégrée sur la DPEB (par exemple la méthodologie de calcul de la performance énergétique des bâtiments (article 3), la délivrance des diagnostics de performance énergétique (article 12), l'inspection et le rapport sur les systèmes techniques du bâtiment (articles 14, 15, 16), le contrôle de qualité (article 18). L'article 17 sur les experts indépendants requiert également que la certification des bâtiments et l'inspection des systèmes soient effectuées de manière indépendante par des experts qualifiés et/ou accrédités. Il est probable que la formation et la certification SRI d'experts uniquement dédiées au SRI ne soient pas économiquement viables et techniquement inadaptées. En effet, les synergies mentionnées précédemment ne seraient pas atteintes. La formation SRI devrait faire partie d'une formation modulaire et d'une structure de certification d'experts (voir **figure 11**) comme proposé dans le projet H2020 CEN-CE [7].

La DPEB étant une directive-cadre, les derniers détails techniques de la transposition au niveau national sont définis par les États Membres. Le règlement délégué (UE) 2020/2155 de la Commission stipule les points suivants:

- Annexe III: les États Membres définissent les différents facteurs de pondération relatifs aux critères d'impact pertinents,
- Annexe VI: les États Membres mettent à disposition au moins un catalogue « Smart Ready ». Celui-ci comprend les niveaux de fonctionnalité associés et les scores individuels correspondants pour les critères d'impact.

Dans l'UE, il existe une trentaine de méthodologies régionales et nationales différentes pour le calcul de la performance énergétique des bâtiments, transposant l'article 3 / DPEB. Cela conduit à une fragmentation du marché de l'UE, rendant impossibles une comparaison et une évaluation simple de la performance énergétique. Cela constitue en outre un obstacle à la qualification d'experts à l'échelle de l'UE, et des coûts supplémentaires pour l'industrie et l'utilisateur.

Cette situation doit être évitée pour la mise en œuvre du SRI. Afin d'assister les États Membres à harmoniser leurs méthodes de calcul, la Commission a soutenu l'élaboration de normes européennes (mandat 480). Lorsque cela est possible, ces normes (par exemple EN 15232 [8], EN ISO 52000-1 [9])



devraient également être la base du catalogue « Smart Ready » et des niveaux de fonctionnalité associés. Le lien avec les normes européennes facilitera également le développement de la méthodologie SRI, par exemple d'une méthodologie purement qualitative à une évaluation plutôt quantitative. La norme EN ISO 52000-1 propose déjà dans son Annexe G des indicateurs d'ajustement de la charge du réseau électrique. Ceux-ci pourraient être utilisés comme indicateurs quantitatifs SRI dans le cadre du développement ultérieur de la méthodologie SRI, et appliqués de manière cohérente avec le calcul de performance énergétique du bâtiment.

5. Synthèse et conclusion

La définition du SRI était nécessaire pour démontrer l'intérêt et la contribution de l'automatisation et du contrôle du bâtiment à la performance énergétique de bâtiments, des nouvelles fonctionnalités (par exemple la flexibilité de fonctionnement) et des futurs équipements (par exemple la station de recharge de véhicules électriques). La définition d'un Smart Readiness Indicator est recommandée dans la DPEB modifiée (Directive 2018/844 du 30 mai 2018). Une méthodologie SRI a été élaborée dans le cadre d'une «étude de support technique sur le SRI» financée par la Commission européenne. Le principe de cette étude a été repris dans le règlement délégué (UE) 2020/2155 de la Commission du 14 octobre 2020.

Le projet ALDREN a intégré la méthodologie SRI dans le diagnostic de performance énergétique ALDREN-DPE et le passeport de rénovation de bâtiment ALDREN- BRP pour démontrer la mise en œuvre pratique de la méthodologie SRI, et pour montrer les synergies entre SRI, DPE et BRP. ALDREN a harmonisé la structure des données de l'évaluation SRI avec la structure des données du DPE / BRP pour améliorer la collecte de données, éviter les chevauchements et la redondance. Les diagnostics communs et les protocoles de collecte de données seront développés plus avant dans le projet de refonte du DPE (EPC Recast). ALDREN a également développé un outil permettant de structurer les recommandations du SRI à destination des propriétaires d'immeubles, et des investisseurs pour mieux appréhender la qualité des contrôles/services existants et le potentiel d'améliorations.

Le ALDREN-SRI est une mise en œuvre pratique du règlement SRI délégué de la Commission dans le ALDREN-DPE et ALDREN-BRP, et un exemple d'intégration dans l'écosystème DPEB. Un SRI autonome compliquerait son adoption par le marché. En effet, les synergies avec d'autres indicateurs DPE seraient manquées, comme par exemple avec un calcul énergétique selon l'EN ISO 52000-1, qui compléterait l'approche SRI qualitative existante par la quantification de l'impact SRI.

L'Europe est à l'avant-garde de l'atténuation du changement climatique. Plusieurs outils sont en cours de développement ou de mise à jour (par exemple la DPEB, la taxonomie verte de l'UE, etc...). Il apparaît essentiel que tous ces outils s'appuient sur un langage commun pour maintenir la cohérence et réduire le poids administratif. Les synergies du SRI, du DPE et des normes européennes liées aux services « Smart Ready » devraient être utilisées pour créer des applications pratiques (par exemple, des procédures de diagnostic, la formation et la qualification d'experts). Une approche cohérente permettrait également de compléter, dans les développements futurs, l'approche purement qualitative du SRI actuel par une évaluation quantitative des impacts de services « Smart Ready », par exemple en s'appropriant les outils logiciels liés à la DPEB.

Le ALDREN-DPE, l'ALDREN-BRP, l'ALDREN-SRI sont des éléments qui, s'ils sont repris par les États Membres de l'UE et d'autres acteurs clés du bâtiment, contribuent à construire une méthodologie européenne



commune et cohérente pour réussir la décarbonation globale dans le secteur européen du bâtiment d'ici 2050.

Références :

- **Documents de la Commission**

[1] Commission delegated regulation (EU) 2020/2155 of 14 October 2020 supplementing Directive (EU) 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council by establishing an optional common European Union scheme for rating the smart readiness of buildings

[2] Stijn Verbeke (VITO), Dorien Aerts (VITO), Glenn Reynders (VITO), Yixiao Ma (VITO), Paul Waide (WSEE) Final report on the technical support to the development of a smart readiness indicator for buildings, Directorate-General for Energy (European Commission) , Vito, June 2020, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f9e6d89d-fbb1-11ea-b44f-01aa75ed71a1/language-fr>

- **Projets H2020 (ALDREN, CEN-CE, EPC Recast)**

[3] Greslou O., Zirngibl J., Rivallain M., “ALDREN – A voluntary and modular European framework to support Deep Renovation in the Building sector”, REHVA journal, August 2020

[4] EPC RECAST - New toolbox to assess building energy performance and retrofit needs <https://cordis.europa.eu/project/id/893118>

[5] BENDŽALOVÁ J., “ALDREN European Common Voluntary Certification Scheme and energy ratings”, REHVA journal, August 2020

[6] Sesana M., Salvalai G., Ligier S., Rivallain M., “The ALDREN Building Renovation Passport for Non-Residential buildings”, REHVA journal, August 2020

[7] Zirngibl J.; Paron E.; “CEN-CE in a nutshell - Upskilling HVAC professionals, the linchpin of the EU Green Deal”; REHVA journal, June 2020

- **Normes européennes**

[8] Standard EN 15232: Energy Performance of Buildings – Influence of Building Automation and Control and Building Management

[9] Standard EN ISO 52000-1 Energy performance of buildings — Overarching EPB assessment — Part 1: General framework and procedures

