

L'énergie en Pays de la Loire

Photovoltaïque : 350 MWC raccordés au 1er janvier 2015

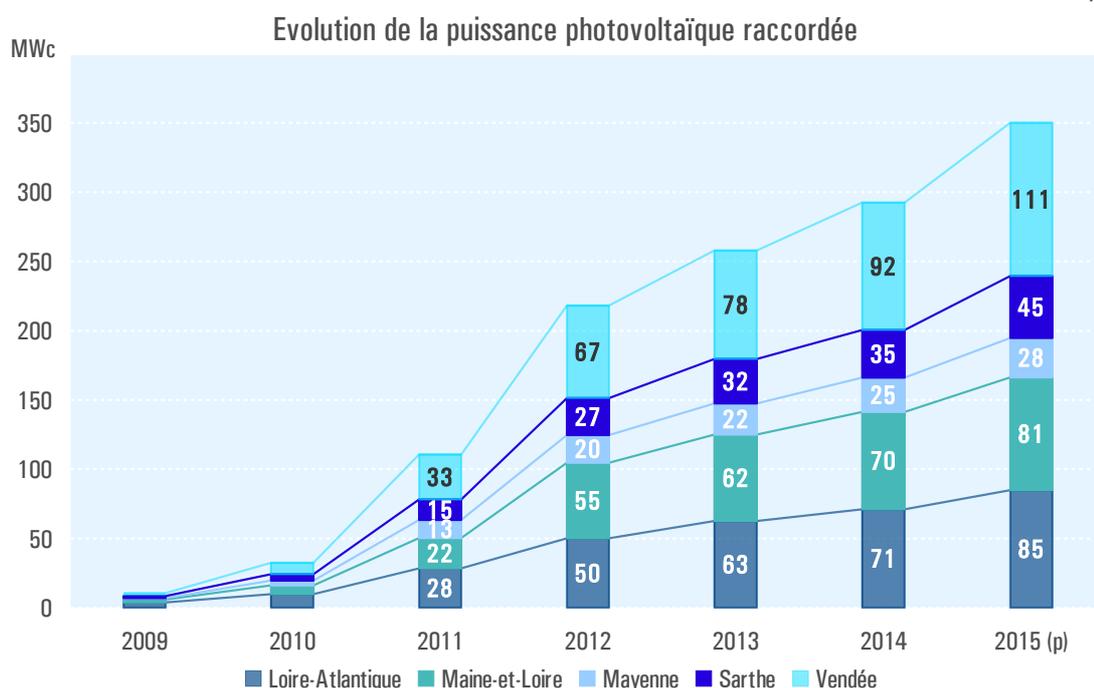
Au début de l'année 2015, les Pays de la Loire sont la 5^e région par l'importance de son parc photovoltaïque. Après deux années consécutives de baisse du volume raccordé, le développement de la filière rebondit en 2014. Ce sont aujourd'hui les régions les plus méridionales qui concentrent l'essentiel du développement du parc, principalement du fait de grandes installations. Les Pays de la Loire se distinguent par l'importance des petites et moyennes installations. Malgré la rareté des centrales solaires dans la région, le niveau des raccordements effectués en 2014, s'il était maintenu par la suite, permettrait d'atteindre les objectifs fixés pour 2020 par le SRCAE. La Vendée et la Loire-Atlantique sont même les deux départements les plus fortement équipés en petites installations à l'échelle de la France. Avec 372 GWh d'électricité d'origine photovoltaïque produite au cours de l'année 2014, la production des Pays de la Loire représente environ 6 % de la production nationale. Cette production d'électricité photovoltaïque a pesé pour environ 6,5 % de la production électrique régionale et 1,5 % de l'électricité consommée l'année dernière en région.

1- Après deux années consécutives de baisse, les raccordements régionaux rebondissent en 2014 à un niveau conforme aux objectifs

(MWC, au 1 ^{er} janvier de l'année)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 (p)
Loire-Atlantique	3,9	9,8	28,3	50,1	62,6	71,1	84,9
Maine-et-Loire	2	6,4	21,9	54,5	62,4	70,2	81,4
Mayenne	1	3,5	13	20,1	22,4	24,8	28,4
Sarthe	1,5	4,5	14,8	26,6	32,2	34,5	44,7
Vendée	2,1	8,2	32,6	66,8	78,3	92	110,7
Pays de la Loire	10,5	32,4	110,7	218,1	257,9	292,5	350,1
France métropolitaine	70	277	1 051	2 753	3 715	4 377	5 291
Pays de la Loire / France métr.	15,0%	11,7%	10,5%	7,9%	6,9%	6,7%	6,6%

Sources : fichiers de raccordements SOeS et ERDF Pays de la Loire

(p) : chiffres provisoires



Au début de l'année 2009, en Pays de la Loire, une puissance solaire photovoltaïque totalisant 10,5 MWc était raccordée au réseau électrique. Elle pesait pour 15 % de la puissance photovoltaïque de métropole et se situait au 3^e rang national. Au plan départemental, la Loire-Atlantique représentait plus du tiers de cette puissance. Venaient ensuite les départements de Vendée et de Maine-et-Loire qui, avec 2 MWc environ, en représentaient chacun près de 20 %. La Sarthe et la Mayenne occupaient respectivement les 4^e et 5^e places régionales avec 1,5 MWc et 1 MWc.

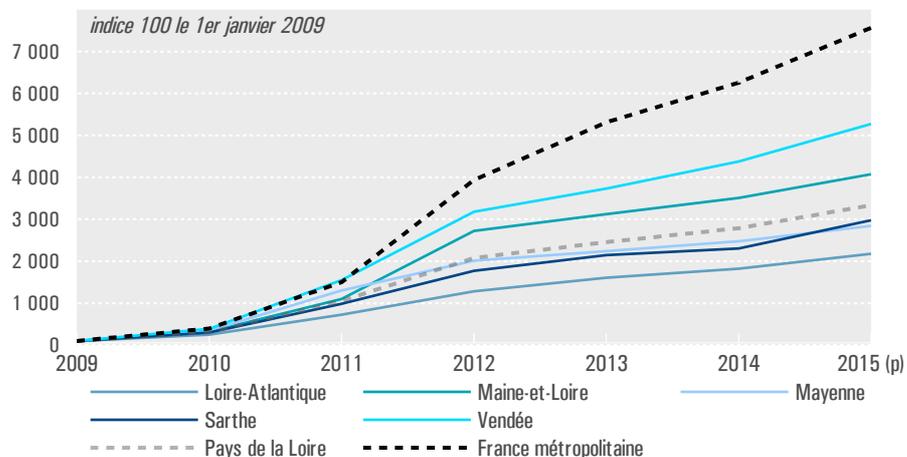
Sur ces six dernières années, la place de ces deux départements n'a pas évolué, même si la puissance de leurs installations y a été multipliée par 30. Le département de Vendée en revanche est devenu le premier département de la région : la puissance cumulée de ses installations a été multipliée par plus de 50, il dispose ainsi au 1^{er} janvier 2015 d'un peu plus de 90 MWc photovoltaïques. Sur cette période, la Loire-Atlantique a vu son poids relatif diminuer bien que les raccordements s'y soient poursuivis à vive allure : sa puissance solaire photovoltaïque y a été multipliée par 20*

tandis qu'en Maine-et-Loire, ce rapport est a été deux fois plus fort sur cette période. Aussi, début 2015, le département de Loire-Atlantique se place en seconde position avec près de 85 MWc raccordés, suivi de près par le Maine-et-Loire.

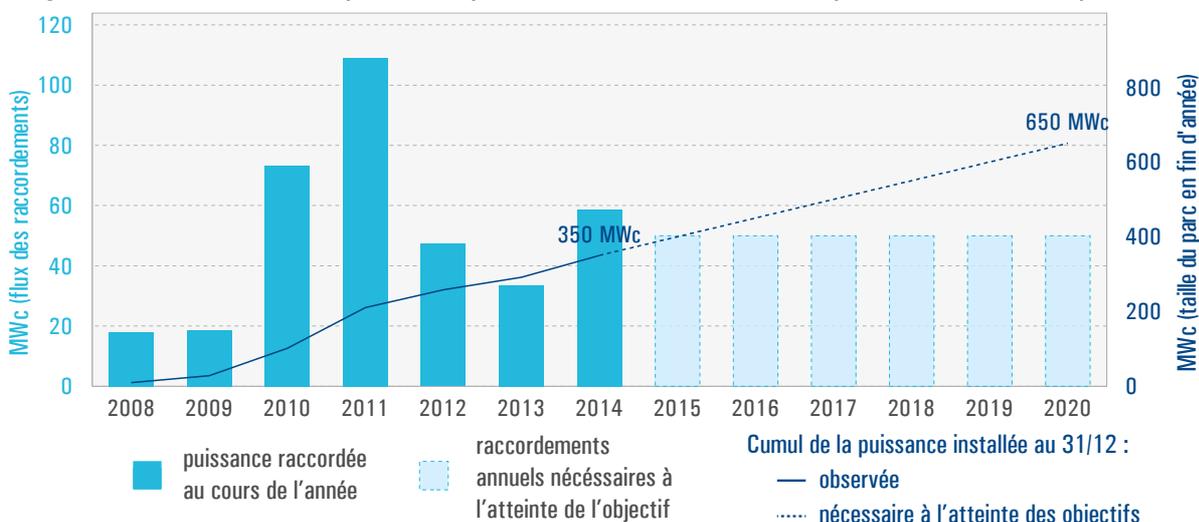
À l'échelle régionale, les raccordements ont globalement accru la puissance solaire photovoltaïque d'un facteur 33 entre 2009 et 2015. Ce rapport, nettement moindre que celui de France métropolitaine, permet toutefois à la région d'être équipée d'une puissance solaire photovoltaïque de 350 MWc, représentant 6,6 % des installations nationales. Cette proportion est supérieure au poids démographique ou surfacique de la région (de l'ordre de 5 %).

À l'échelle régionale comme à l'échelle nationale, les raccordements annuels d'installations photovoltaïques ont progressé en 2014. Il s'agit de leur première progression depuis la baisse d'activité consécutive au moratoire (intervenu début 2011). En Pays de la Loire, les 60 MWc nouvellement raccordés en 2014 représentent le double des raccordements de 2013, sont supérieurs à ceux de 2012, mais sont de 20 % inférieurs à ceux de 2010. Le maintien d'un tel niveau de raccordement dans les prochaines années permettrait à la région de respecter la trajectoire voulue. L'objectif régional fixé par le SRCAE concernant la filière photovoltaïque est en effet d'atteindre 650 MWc en 2020, il représente un flux de raccordement annuels moyens de 50 MWc / an.

Evolution comparée des puissances photovoltaïques régionale et nationale
(sources : fichiers de raccordements SOeS et ERDF région ouest)



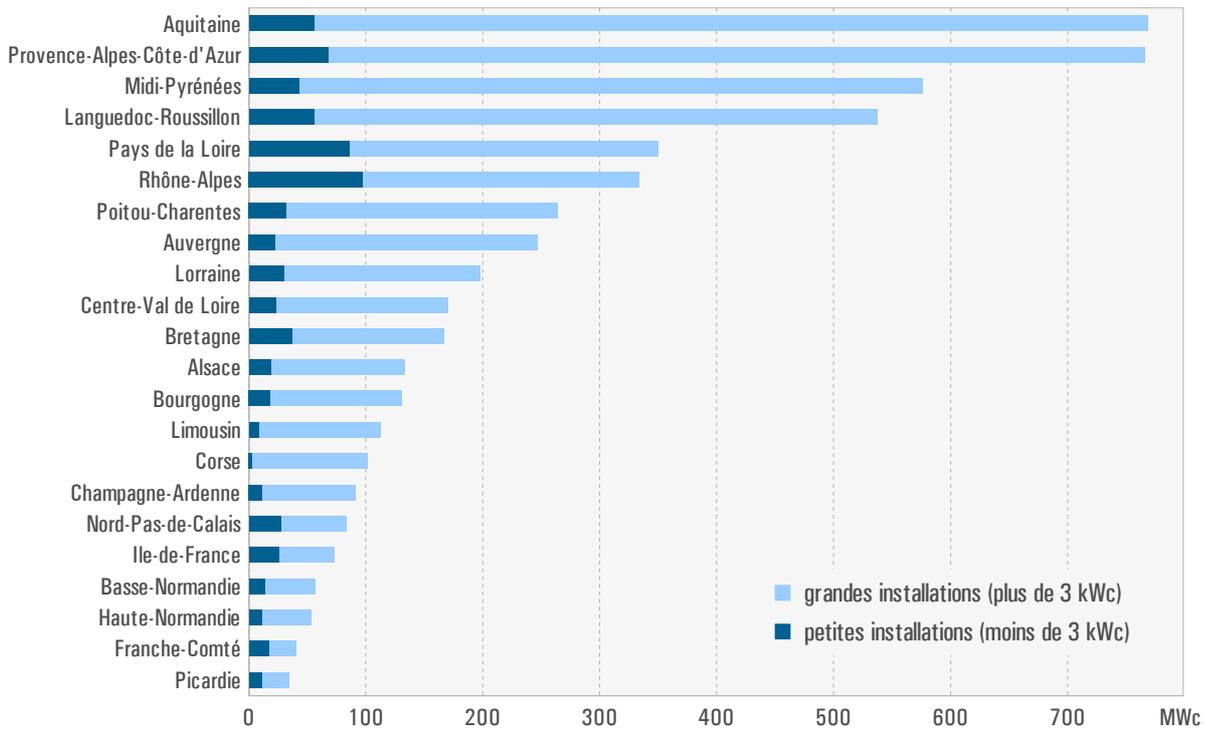
Progression des raccordements photovoltaïques nécessaire à l'atteinte de l'objectif du SRCAE en Pays de la Loire



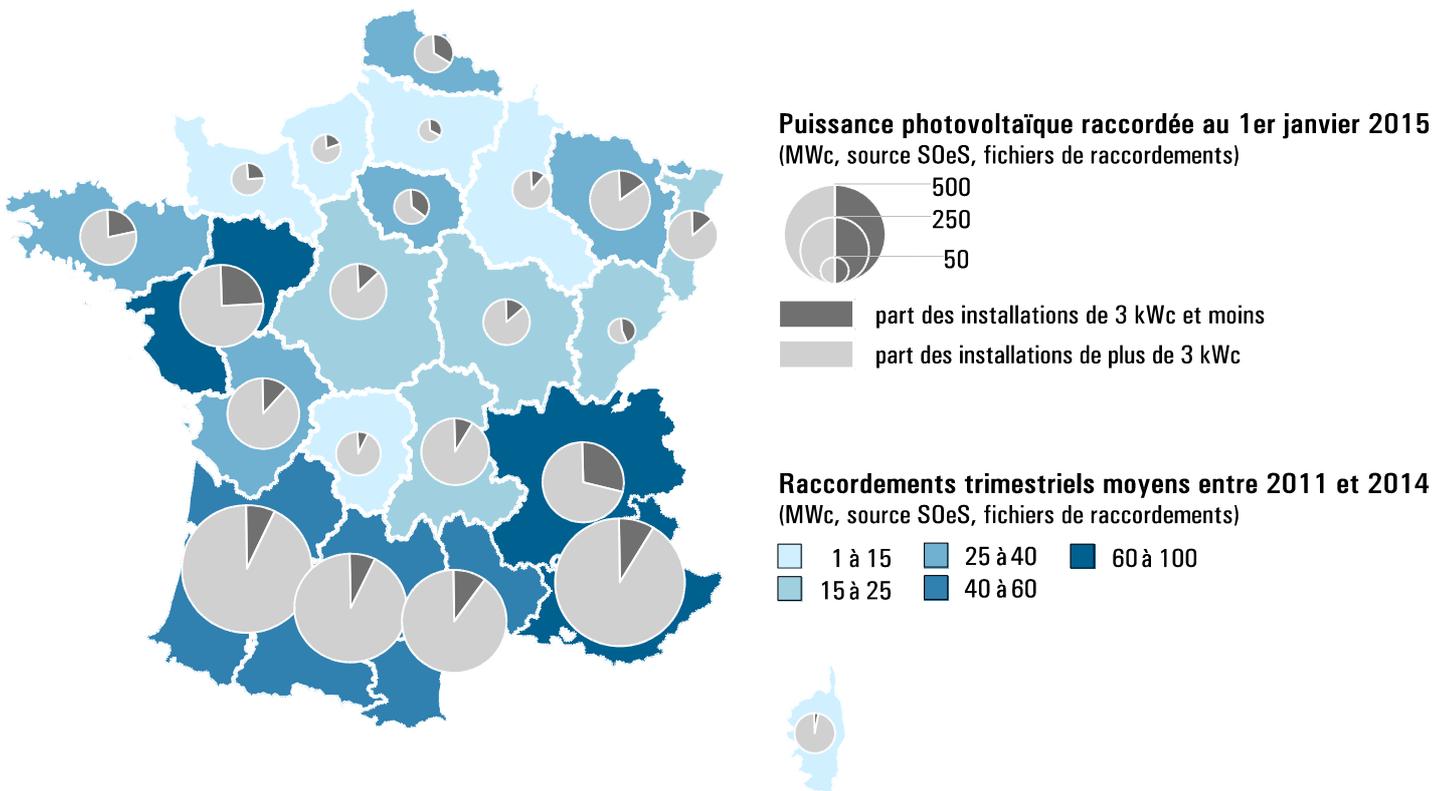
* Ce facteur peut sembler faible mais il faut relativiser car la Loire-Atlantique démarre avec une puissance comparativement plus importante.

Ainsi, au début de l'année 2015, la région Pays de la Loire est la 5^e par la puissance de son parc photovoltaïque. Elle se positionne juste devant Rhône-Alpes et loin après les régions Aquitaine, PACA, Midi-Pyrénées ou Languedoc-Roussillon, dont les installations représentent à elles quatre la moitié de la puissance photovoltaïque de France métropolitaine. Le parc photovoltaïque se concentre désormais dans les régions les plus méridionales, où le potentiel solaire est le plus favorable.

Puissance photovoltaïque raccordée au 1er janvier 2015 par région

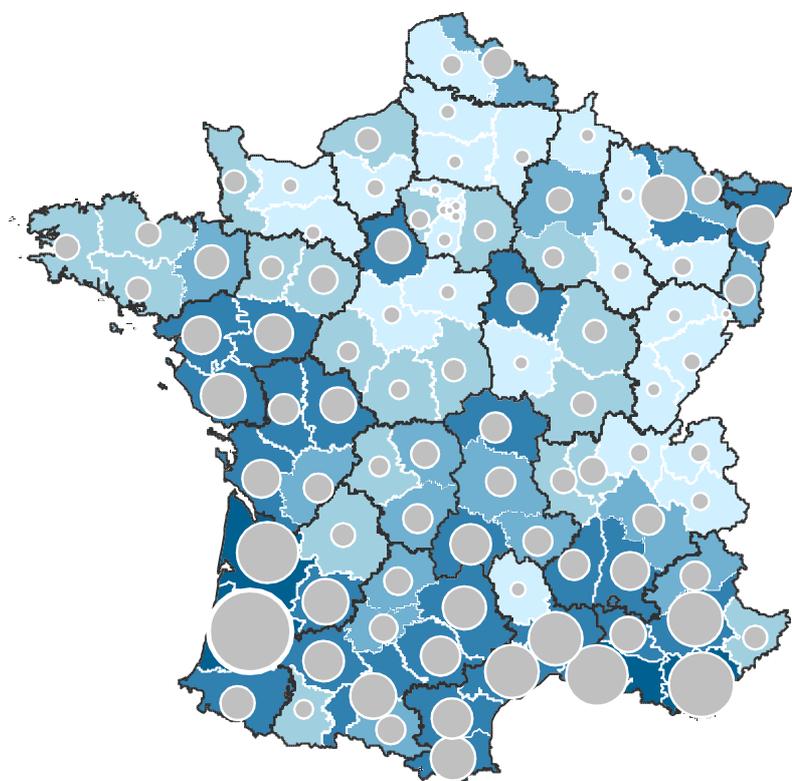
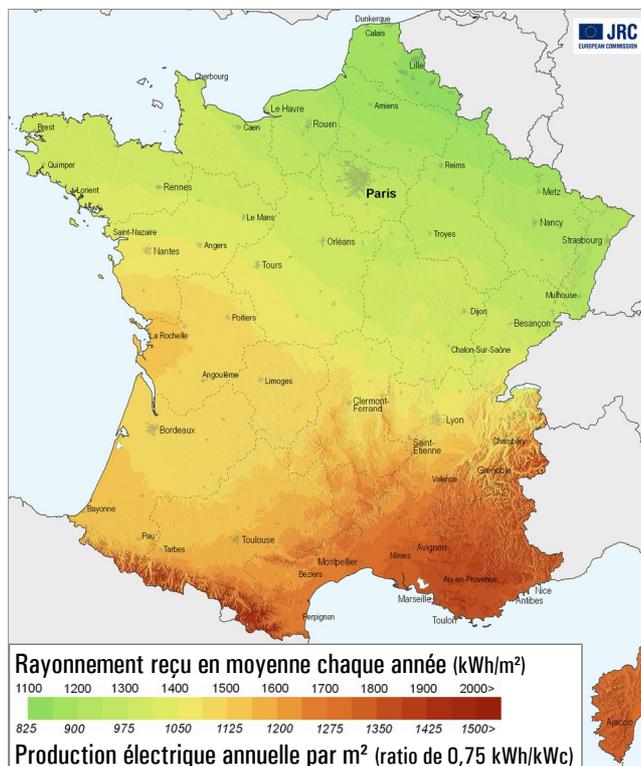


La région Pays de la Loire est l'unique région de la moitié nord où la puissance photovoltaïque a franchi la barre des 300 MWc au 1^{er} janvier 2015. C'est par ailleurs dans les six régions au parc solaire le plus développé que les raccordements ont été également les plus dynamiques ces quatre dernières années. Ces régions se différencient en revanche par la typologie de leurs installations. Alors qu'en Rhône-Alpes et en Pays de la Loire, les petites installations (c'est-à-dire les installations de 3 kWc et moins, majoritairement implantées sur du logement individuel) représentent au moins le quart de la puissance installée totale, il est rare que cette proportion atteigne 10 % dans les quatre autres régions les plus équipées en solaire photovoltaïque.



Le nombre d'installations de moins de 3 kWc des régions Pays de la Loire et Rhône-Alpes atteint globalement 67 922 unités et représente un quart des installations de ce type en France métropolitaine. Ces éléments, d'une part, témoignent d'un engouement des particuliers en faveur du photovoltaïque particulièrement fort dans ces deux régions et d'autre part, résultent de la mise en place des appels d'offres en 2011 qui, pour l'instant, ont eu pour conséquence l'implantation des grandes installations vers les territoires les plus rentables du fait de leur meilleur ensoleillement.

À l'échelle départementale, se dégage un axe courant de la Bretagne à la Savoie, au sud duquel se concentrent les collectivités présentant les plus fortes puissances photovoltaïques raccordées au réseau électrique ainsi que les plus forts niveaux de raccordement trimestriel. La partie du territoire au sud de cet axe ouest / sud est rassemble en effet plus des trois quarts de la puissance installée de France métropolitaine. Seuls cinq départements de la partie nord font exception : la Meurthe-et-Moselle (10^e département photovoltaïque présentant une puissance raccordée de 124 MWc), le Bas-Rhin, l'Eure-et-Loir, le Nord, l'Yonne et le Haut-Rhin qui comportent chacun plus de 50 MWc photovoltaïques. La Vendée figure toujours dans le haut du tableau départemental, en 13^e position, rang qu'il occupait déjà en janvier 2013. La Loire-Atlantique et le Maine-et-Loire ont tous deux perdu une place mais restent dans le premier quart (respectivement en 21^e et 22^e position). La Sarthe recule également mais figure encore en position médiane (47^e position). La Mayenne s'éloigne de la position médiane et se situe désormais au 63^e rang.



Puissance photovoltaïque raccordée au 1er janvier 2015

(MWc, source SOeS, fichiers de raccordements)



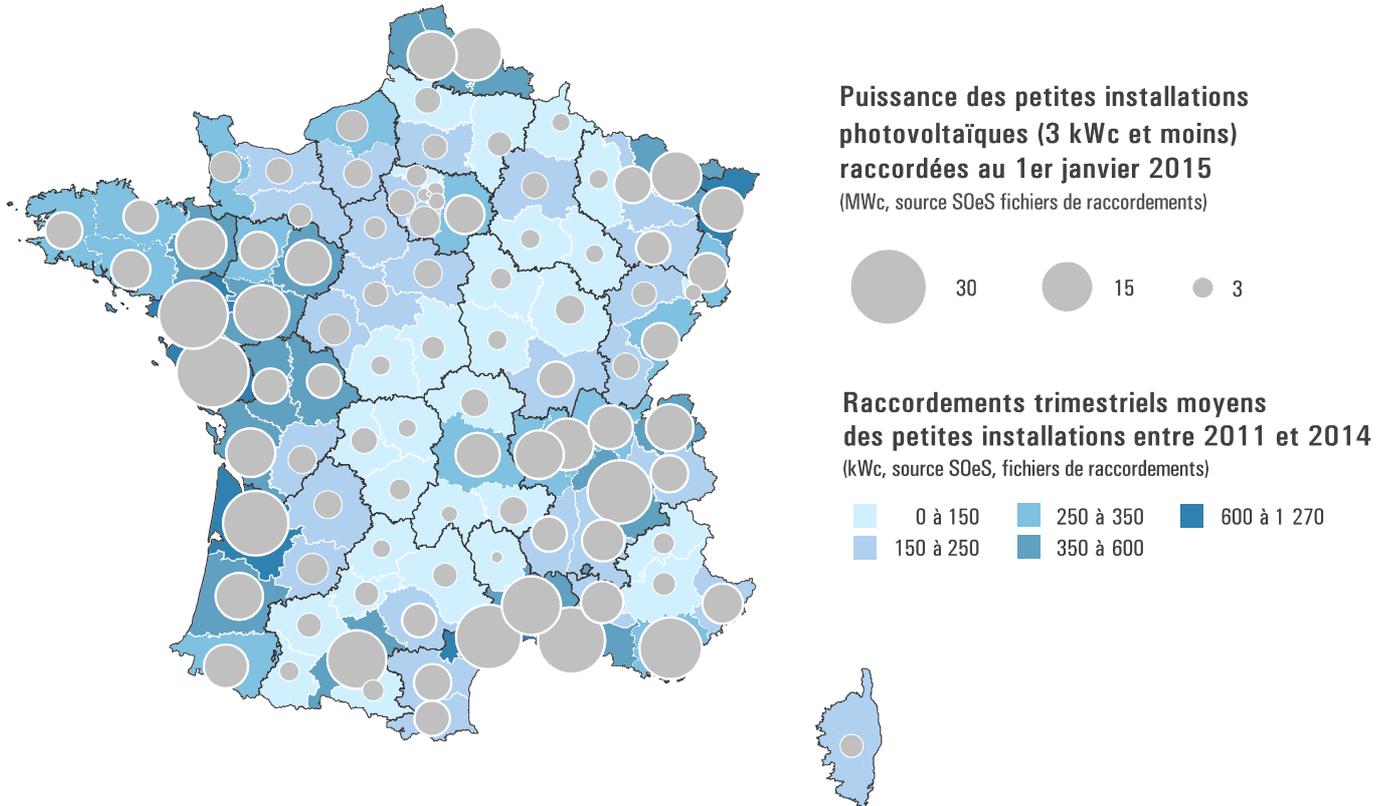
Raccordements trimestriels moyens entre 2011 et 2014

(MWc, source SOeS, fichiers de raccordements)



Lorsque l'on s'intéresse aux petites installations (de puissance inférieure ou égale à 3 kWc) la répartition départementale des puissances photovoltaïques raccordées est assez différente : en lieu et place de l'« axe breton-savoyard », apparaît ici la diagonale du vide, courant de Pau à Metz, à proximité de laquelle la faiblesse des puissances photovoltaïques raccordées est notable.

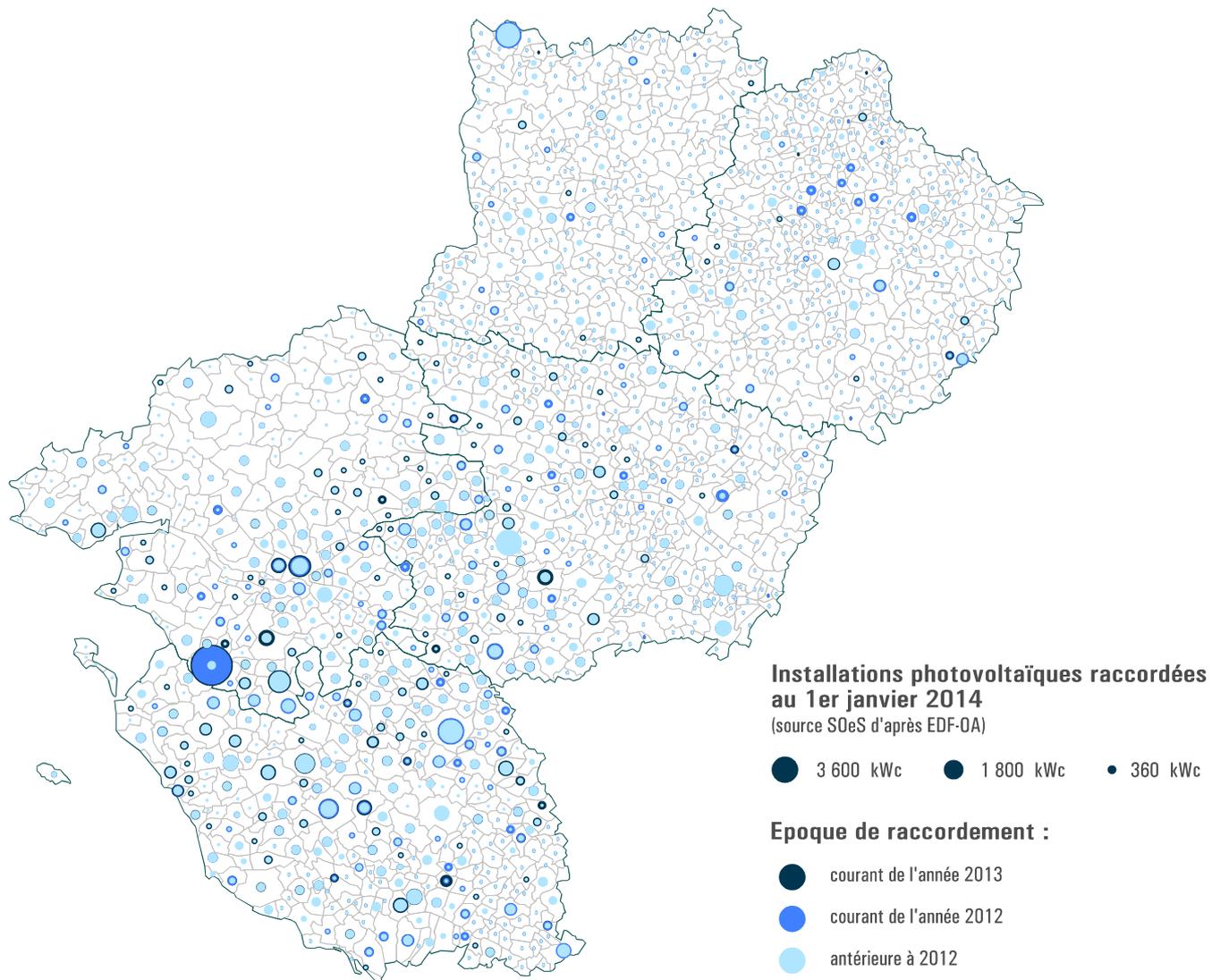
Tous les départements de la région Pays de la Loire figurent dans le haut du tableau. La Mayenne, en 36^e place, n'est pas loin du premier tiers et les quatre autres départements figurent dans le premier quart. La Vendée et la Loire-Atlantique sont même les deux départements les plus fortement équipés en petites installations photovoltaïques à l'échelle de la France. La Sarthe occupe la 20^e position et le Maine-et-Loire, la 10^e.



En Pays de la Loire, 98 % des communes disposent au moins d'une installation solaire photovoltaïque raccordée au réseau électrique au 1^{er} janvier 2014. En Loire-Atlantique, il est à noter que ce sont 100 % des communes.

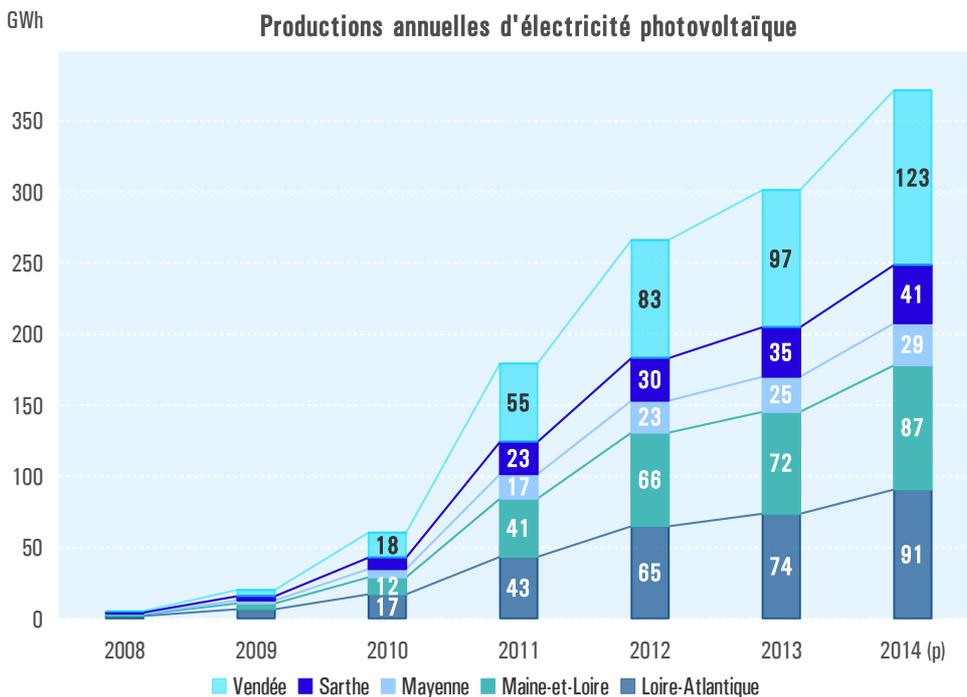
Huit communes présentent au 1^{er} janvier 2014 une puissance photovoltaïque supérieure à 2 MWc, généralement en raison de l'existence de grandes installations parmi d'autres de taille plus modeste :

Corcoué-sur-Logne	Loire-Atlantique	2 300 kWc	grande installation en toiture - 1,3 MWc
Machecoul	Loire-Atlantique	6 907 kWc	serres photovoltaïques- 5,9 MWc
Nantes	Loire-Atlantique	2 400 kWc	plusieurs installations moyennes en toitures
Bourgneuf-en-Mauges	Maine-et-Loire	3 603 kWc	serres photovoltaïques - 3,5 MWc
Distré	Maine-et-Loire	2 215 kWc	centrale au sol - 2,1 MWc
Fougerolles-du-Plessis	Mayenne	3 231 kWc	centrale au sol - 2,7 MWc
Les-Herbiers	Vendée	3 214 kWc	plusieurs installations moyennes en toitures
La Roche-sur-Yon	Vendée	2 176 kWc	plusieurs installations moyennes en toitures



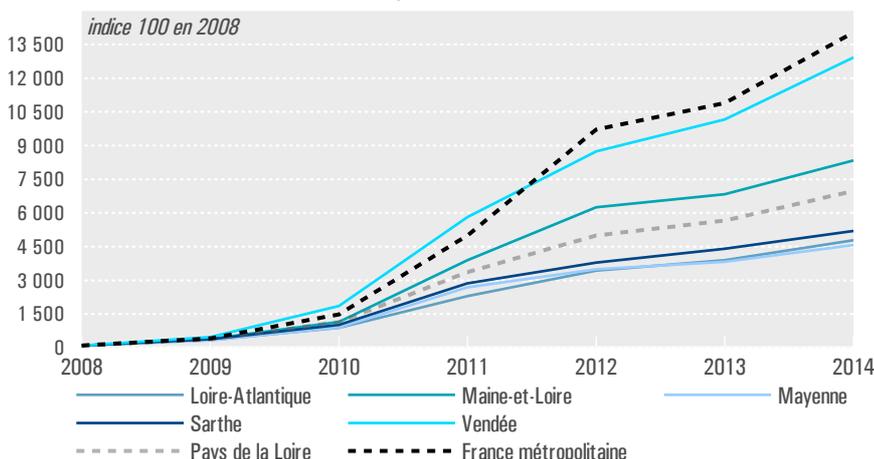
2 - Rebond de la progression de la production annuelle d'électricité photovoltaïque en Pays de la Loire en 2015

(GWh)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Loire-Atlantique	2	6	17	43	65	74	91
Maine-et-Loire	1	4	12	41	66	72	87
Mayenne	1	2	6	17	23	25	29
Sarthe	1	3	8	23	30	35	41
Vendée	1	4	18	55	83	97	123
Pays de la Loire	5	20	61	179	266	301	372
France métropolitaine	42	174	620	2 087	4 056	4 547	5 857
Pays de la Loire / France métro.	12,8%	11,6%	10,8%	8,6%	6,6%	6,6%	6,3%



En six ans, la production annuelle d'électricité d'origine photovoltaïque en Pays de la Loire a été multipliée par près de 70. Sa progression annuelle, très intense entre 2008 et 2011 (croissance à 3 chiffres), avait marqué le pas en 2012 (progression à « seulement » deux chiffres de + 50 %) puis à nouveau en 2013 (+ 10 %), elle se redresse en 2014 à un niveau moindre que celui des premières années (+ 20%). La production photovoltaïque des Pays de la Loire atteint 372 GWh en 2014 et

Evolution des productions photovoltaïques annuelles régionales et nationales (sources : fichiers obligation d'achat et RTE-Eco2mix)



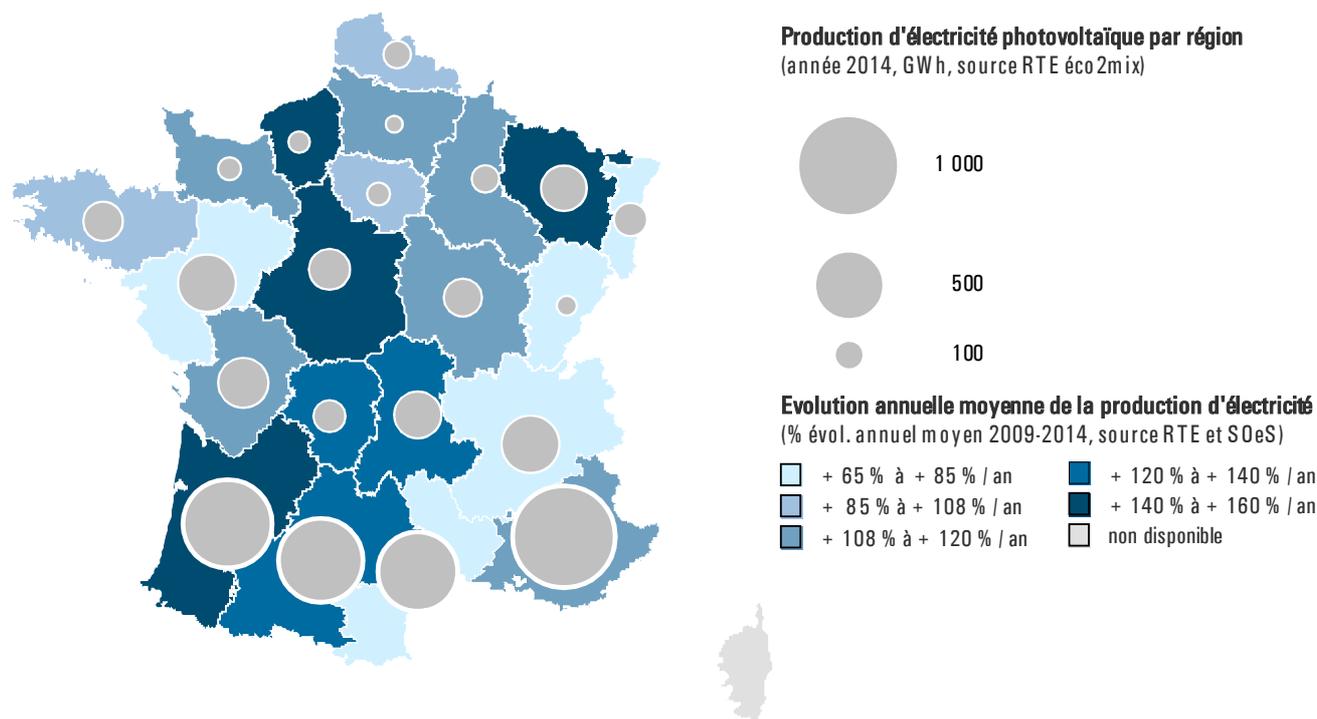
représente un peu plus de 6 % de la production de France métropolitaine. Il s'agit désormais de la 6^e plus importante production photovoltaïque régionale.

Depuis 2008, où elle était au second rang derrière la région Rhône-Alpes, la région Pays de la Loire cède régulièrement une place, bien que son évolution, en moyenne, équivaut à un quasi doublement chaque année entre 2008 et 2014. La production annuelle d'électricité photovoltaïque des Pays de la Loire a en effet progressé nettement moins fortement que la production nationale et son poids dans la

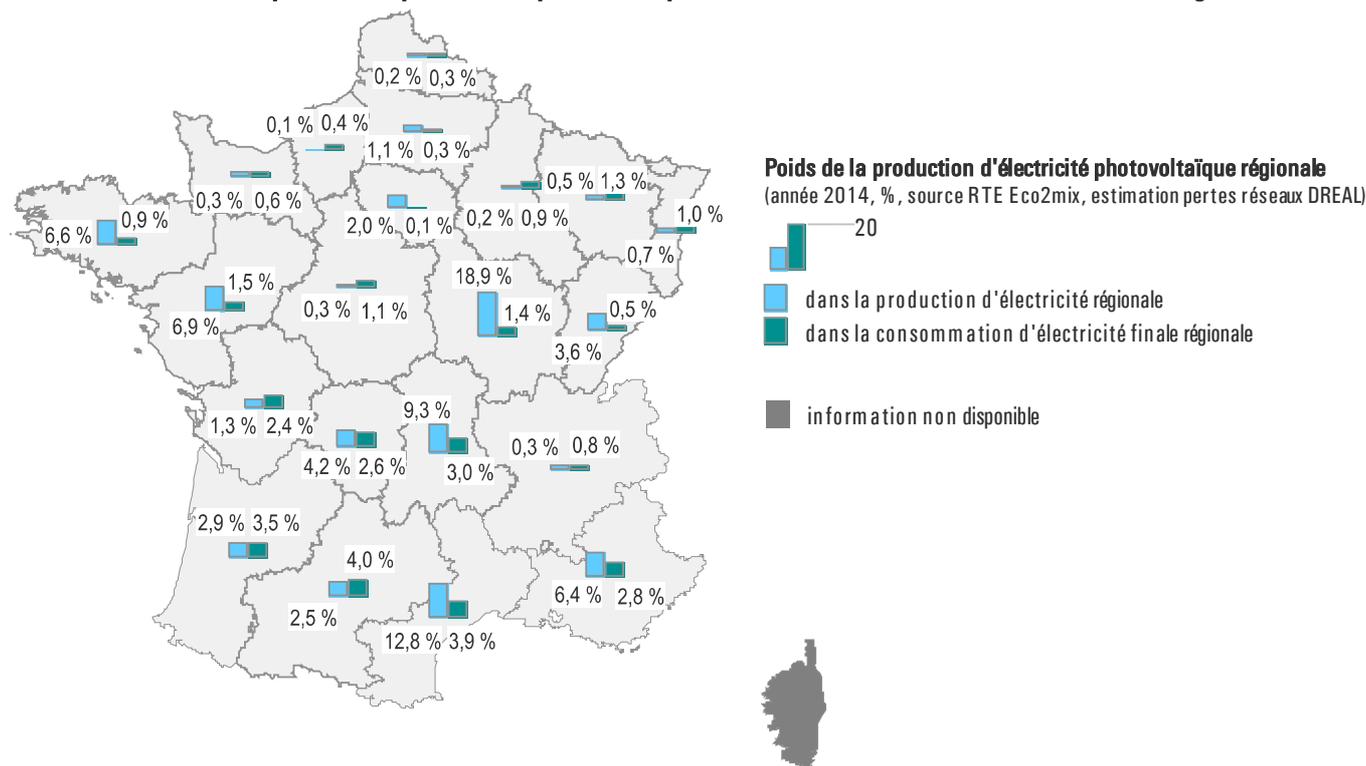
production nationale d'électricité solaire a chuté de moitié en six ans. Elle se positionne en 2014 derrière les régions PACA, Midi-Pyrénées, Aquitaine, Languedoc-Roussillon et Rhône-Alpes, mais loin devant Poitou-Charente. Ces six premières régions représentent à elles seules les deux tiers de la production d'électricité photovoltaïque de France métropolitaine de l'année 2014.

La production d'électricité d'origine photovoltaïque a fortement progressé en France métropolitaine ces dernières années, avec une croissance annuelle moyenne supérieure à 125 % entre 2008 et 2014. Toutefois cette production reste très modeste comparée à l'ensemble de la production ou à la consommation électrique. En 2014, en France métropolitaine, la production photovoltaïque atteint presque 6 TWh, elle représente 1,1 % de la production électrique totale et environ 1,4 % de la consommation électrique finale.

Productions annuelles régionales d'électricité photovoltaïque en 2014



Poids de la production photovoltaïque dans la production et la consommation d'électricité régionale



À l'échelle des régions, on peut constater que le poids de l'électricité photovoltaïque dans l'ensemble de la production électrique est fortement déterminé par l'importance de cette production électrique régionale globale. Ainsi, la Bourgogne dont la production électrique est la plus faible de métropole continentale affiche une part de photovoltaïque de près de 20 %. Toutefois, quelques régions à la production électrique significative présentent une part de production photovoltaïque également significative, c'est le cas notamment des régions PACA, Aquitaine et Midi-Pyrénées. Leurs productions globales sont supérieures à 15 TWh et présentent toutes trois une part de photovoltaïque supérieure à 2,5 %.

En 2014, les Pays de la Loire présentent une production électrique globale de 5,4 TWh, comparable quoique légèrement supérieure à celle du Languedoc-Roussillon. Le photovoltaïque y pèse pour près de 7 % soit près de moitié moins que le Languedoc-Roussillon (13 %).

Lorsque les productions d'électricité solaires photovoltaïques sont comparées aux consommations d'électricité régionales, on retrouve schématiquement les profils régionaux de production photovoltaïque : c'est dans les régions les plus équipées en solaire photovoltaïque que la production photovoltaïque représente les parts les plus significatives de la consommation régionale, qui sont de l'ordre de 2 à 4 %. Les régions Rhône-Alpes, Auvergne et Limousin dérogent à ce constat : du fait de l'importance de sa consommation électrique, la production photovoltaïque rhône-alpine n'atteint pas 1 % de la consommation régionale. Les régions Auvergne et Limousin a contrario présentent un important ratio de production électrique photovoltaïque (supérieur à 2,5%) alors que leur production ne figure pas parmi les plus importantes (respectivement les 8^e et 14^e productions régionales en 2014).

3- Tarifs d'achat de l'électricité photovoltaïque

L'État a mis en place des mécanismes de soutien visant à encourager le développement de la production d'électricité renouvelable. Dans le cas du photovoltaïque, ils sont au nombre de trois :

- les tarifs d'achats pour les installations de faibles puissances,
- les appels d'offres simplifiés pour les installations de tailles intermédiaires (installations en toiture de puissance comprise entre 100 et 250 kWc),
- les appels d'offres pour les grandes installations (de plus de 250 kWc).

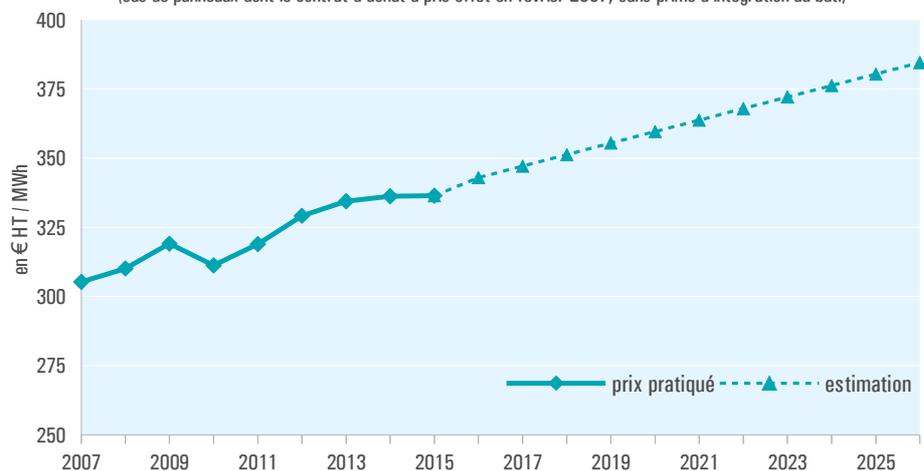
Ces mécanismes ont été conçus pour assurer une rentabilité raisonnable aux investissements qui leur sont nécessaires. Pour ce faire, en dehors des projets retenus dans le cadre d'appels d'offres (pour lesquels l'investisseur propose un prix à la puissance publique), le niveau de prix auquel le distributeur d'énergie doit racheter l'électricité à l'investisseur est fixé, par arrêté, à un niveau supérieur au niveau du prix de marché. Le financement de ce surcoût est répercuté auprès des consommateurs, via la « contribution au service public de l'électricité ».

Le principes des contrats d'achat des installations bénéficiant du tarif d'achat garanti

Les principes de l'obligation d'achat de l'électricité d'origine renouvelable figurent dans l'article 10 de la loi n°2000-108 du 10 février 2000. Chaque filière fait l'objet d'arrêtés tarifaires spécifiques, la filière solaire photovoltaïque a fait l'objet de multiples arrêtés et ses tarifs d'achats ont été remaniés à de nombreuses reprises.

Il existe toutefois des invariants dans ces remaniements : la garantie d'achat de l'électricité s'étend sur une période de 20 ans. Une fois le contrat établi, le montant du kWh est révisé chaque année, à la date anniversaire du contrat, pour tenir compte de l'évolution des coûts de maintenance (indice du coût horaire du travail et indice des prix de production de l'industrie française).

Profil de l'évolution du prix d'achat de l'électricité photovoltaïque d'une installation donnée
(cas de panneaux dont le contrat d'achat a pris effet en février 2007, sans prime d'intégration au bâti)

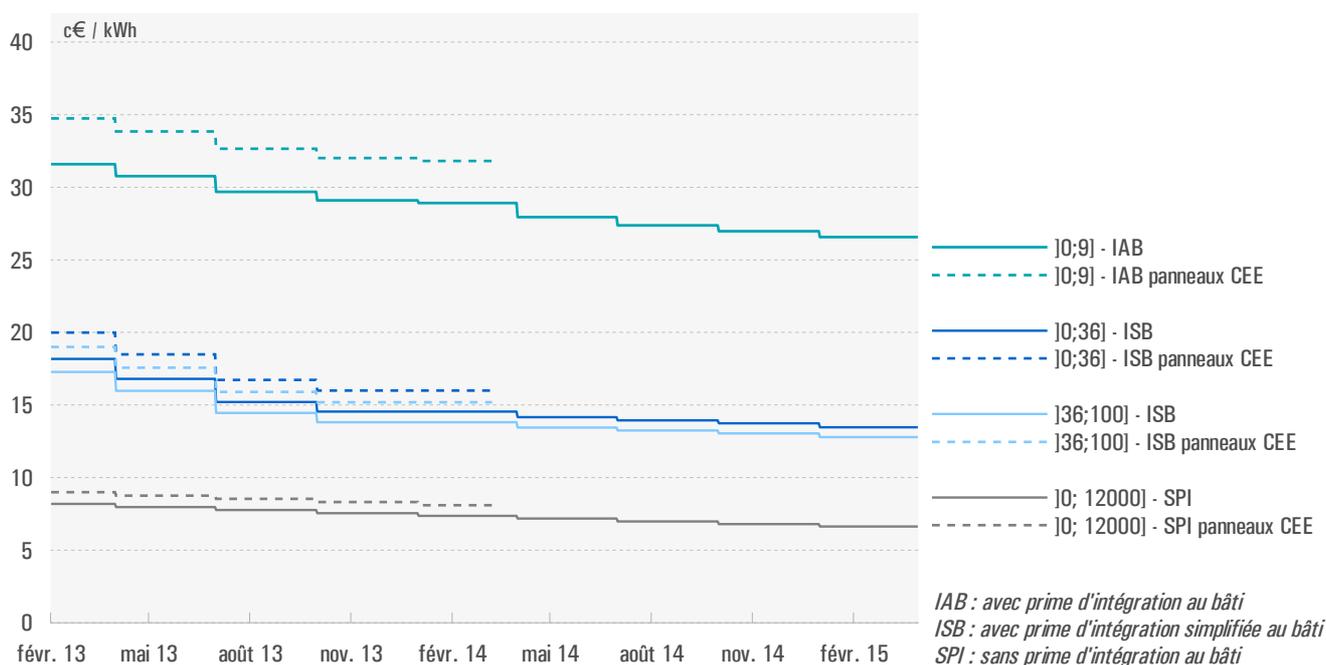


Aperçu synthétique des évolutions réglementaires du tarif d'achat photovoltaïque

époque	ordre de grandeur du tarif d'achat (prix HT)	niveau de développement de la filière
2002 à mi 2006	Tarif initial à 15 c€/kWh.	démarrage modeste
mi 2006 à début 2010	La prime d'intégration au bâti hisse le tarif d'achat à près de 60 c€/kWh.	structuration de la filière puis développement exponentiel
2010 à mars 2011	Période tarifaire tumultueuse : on passe de deux catégories de tarif à dix, compris entre 30 et 60 c€/kWh (selon la taille de l'installation, le type d'intégration au bâti, l'âge et l'usage du bâtiment).	emballement des demandes de contrats d'achat
déc 2010 à mars 2011	« Moratoire » = interruption temporaire de l'obligation d'achat pendant une période de trois mois pour tous les projets de puissance supérieure à 3 kWc n'ayant pas atteint les dernières étapes des procédures.	les projets enregistrés dépassent les objectifs fixés pour 2012
mars 2011 à début 2013	Création d'appels d'offres pour les projets de moyenne et grande taille et ajustement trimestriel du tarif pour les petits projets. Pour chaque catégorie, le tarif est ajusté (statu quo ou baisse) en fonction des demandes de raccordement déposées au cours du trimestre précédent. Le tarif des installations sans primes d'intégration au bâti évolue autour de 10 c€, les installations avec primes d'intégration bénéficient d'un tarif compris entre 20 et 40 c€/kWh.	poursuite du développement du parc du fait de l'apurement de la file d'attente des demandes de raccordements, ralentissement du dépôt de nouvelles demandes
2013	Harmonisation des tarifs d'achat selon l'usage du bâtiment d'implantation. Bonification de 5 % à 10 % des tarifs d'achat pour les installations photovoltaïques dont les composants ont été réalisés au sein de l'espace économique européen.	ralentissement des raccordements à partir du second semestre 2012
depuis 2014	Suppression de la bonification européenne	début de reprise principalement portée par le raccordement de grandes installations

Pour connaître plus en détail l'évolution des tarifs d'achats, consulter la précédente publication de la DREAL consacrée au photovoltaïque (*observations et statistiques n°165, août 2013*)

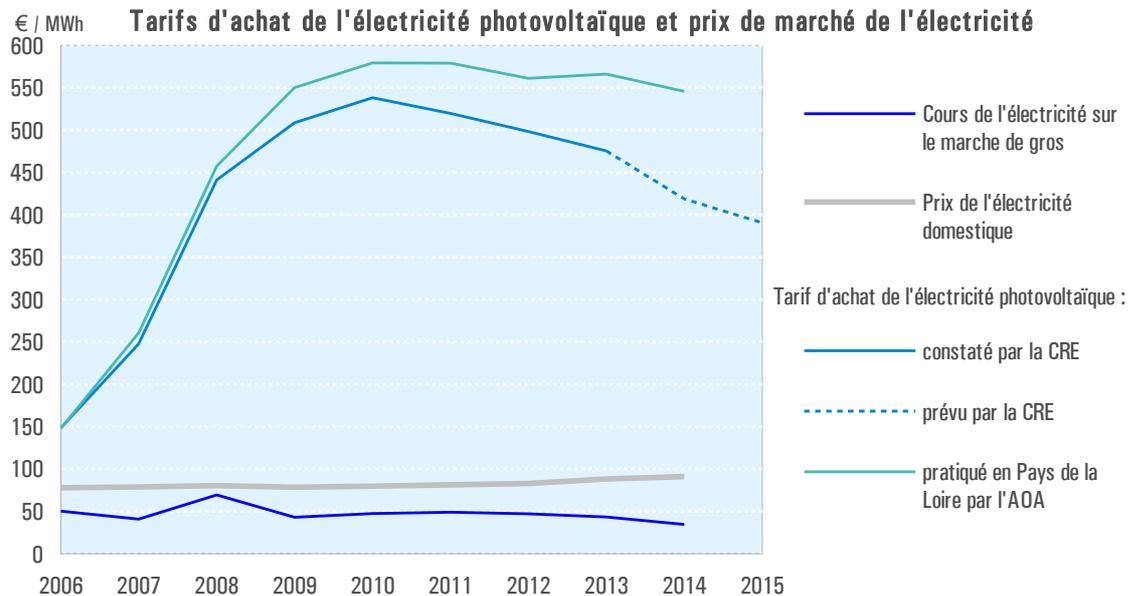
Types de tarif (selon la puissance en kW de l'installation et son éligibilité aux primes d'intégration au bâti)



Tarif d'achat moyen pratiqué pour le kWh photovoltaïque

Aujourd'hui coexistent dans le parc solaire photovoltaïque en fonctionnement des installations aux tarifs d'achat très différents.

Le prix d'achat moyen du kWh photovoltaïque en Pays de la Loire est supérieur au prix d'achat national moyen. Cet écart s'explique notamment par une plus grande ancienneté du parc photovoltaïque et par l'importance des petites installations dans notre région. Les évolutions du prix d'achat en Pays de la Loire suivent toutefois



celles du prix moyen national : nette augmentation de 2006 à 2010, plus marquée dans notre région en raison du plus fort engouement du particulier pour le photovoltaïque, puis à partir de 2011 une baisse liée à l'arrivée des projets de grande ampleur conjuguée à la baisse des tarifs d'achats. Cette diminution est bien moins marquée en Pays de la Loire que dans le reste de la France.

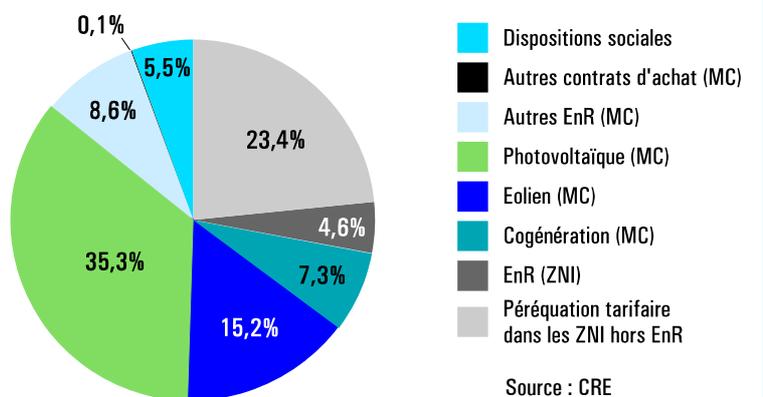
Le prix de rachat de l'électricité photovoltaïque est près de 10 fois supérieur à celui de l'électricité sur le marché de gros (les montants représentés sur le graphique ci-après correspondent au cours annuel « day ahead » en base sur la bourse européenne de l'électricité EPEX Spot, c'est-à-dire le cours de l'électricité vendue la veille pour une fourniture le lendemain en dehors des heures de pointe).

prix en € HT par MWh	Tarif d'achat moyen constaté par la CRE	Tarif d'achat moyen pratiqué par l'AOA en Pays de la Loire	Cours de l'électricité sur le marché de gros (kWh de base, vendu e J-1, bourse EPEX)	prix de l'électricité domestique (en €/ MWh hors abonnement, hors taxes et hors contribution, selon tarif réglementé, option base, abonnement 6 kVA)
2006	148,4	147,8	50,1	77,8
2007	247,8	260,4	40,7	78,7
2008	441,0	457,2	69,2	80,3
2009	508,7	550,0	43,0	78,4
2010	538,2	579,3	47,5	79,8
2011	519,4	578,8	48,9	81,2
2012	498,1	561,0	46,9	82,8
2013	475,3	566,0	43,2	88,3
2014	418,6 *	545,5	34,6	90,9
2015	390,6 *			

* prévision

Contribution au service public de l'électricité (CSPE) : usages et évolution

Charges de service public prévisionnelles au titre de 2015 (total 6,3 Md €)

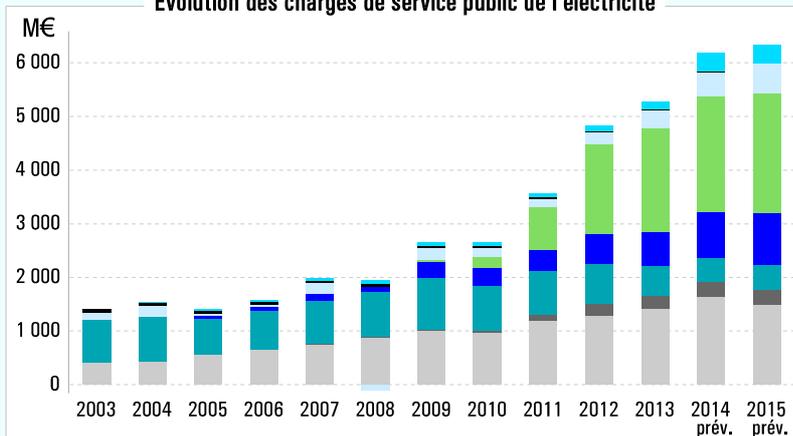


Source : CRE
commission de régulation de l'énergie

La CSPE est un prélèvement créé en 2003 pour compenser les charges de service public supportées par les opérateurs électriques. Il finance le surcoût de rachat de l'électricité renouvelable entre autres obligations de service public (surcoût de la production électrique dans les îles, tarif social de l'électricité...). Dans le cas de l'électricité renouvelable, le montant à compenser est égal à la différence entre le prix imposé d'acquisition de l'électricité renouvelable et les « coûts évités » à l'opérateur, calculés par référence aux prix de marché de l'électricité. Son montant global est évalué annuellement par la commission de régulation de l'énergie (6,3 milliards € en 2015). Il est facturé à tous les consommateurs (particuliers, professionnels...) en fonction des volumes consommés. En janvier 2015, ce prélèvement a été fixé à 1,95 centimes d'euro par kWh.

En 2015, les charges prévisionnelles de service public consacrées au photovoltaïque en métropole continentale s'élèvent à 2,4 milliards d'euros, soit 35 % du total des charges. Elles représentent 41 % du coût de l'obligation d'achat en métropole pour 15 % de l'énergie produite. En intégrant la production photovoltaïque des zones non interconnectées, elles valent 0,77 centimes d'euros par kWh consommé. Cela représente 3,5 à 5 % de la facture électrique totale d'un ménage.

Evolution des charges de service public de l'électricité



Pour en savoir plus...

- sur le photovoltaïque en Pays de la Loire, consulter la [lettre régionale trimestrielle éolien-photovoltaïque](#) ;
- sur le photovoltaïque en France, consulter le [site du ministère du développement durable sur éolien](#) et accéder à ses [publications statistiques](#) ou directement aux [données téléchargeables](#) ;
- sur les marchés de l'électricité, consulter le [site de la Commission de régulation de l'énergie](#), notamment sa publication : « [La contribution au service public de l'électricité \(CSPE\) : mécanisme, historique et prospective](#) », octobre 2014 ;
- sur le développement de l'électricité renouvelable, consulter « [Le panorama de l'électricité renouvelable en 2014](#) », publié par RTE, élaboré en coopération avec ERDF, l'ADEEF (l'association des distributeurs d'électricité en France) et le SER (syndicat des énergies renouvelables).

Principaux sigles utilisés

CRE = commission de régulation de l'énergie : la CRE est l'autorité administrative indépendante chargée de veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France.

ELD = entreprise locale de distribution : entreprise ou régie qui assure la distribution et/ou la fourniture d'électricité sur un territoire déterminé, non desservi par ERDF. Ces entreprises sont parfois désignées par l'appellation « distributeur non nationalisé ».

EPEX = european power exchange : EPEX Spot est la bourse des marchés spot de l'électricité européens. Elle gère les marchés français, allemand, autrichien et suisse. La société, créée en 2008, est le résultat de la fusion des activités électriques spot des bourses Powernext pour la France et EEX AG pour l'Allemagne.

ERDF = électricité réseau distribution de France : ERDF est une entreprise filiale d'EDF, elle est le gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité de 95 % du territoire français continental. Ce réseau appartient aux autorités concédantes (communes ou regroupements de communes), qui lui en confient la gestion par une délégation de service public. L'ensemble du réseau électrique public des Pays de la Loire est géré par ERDF.

OA = obligation d'achat : dispositif législatif et réglementaire obligeant EDF et les entreprises locales de distribution (ELD) à acheter l'électricité produite par certaines filières de production (éolien, photovoltaïque, biomasse...) à des conditions tarifaires et techniques imposées. L'**AOA**, l'agence obligation d'achat est le service d'EDF qui s'occupe des contrats d'obligation d'achat des territoires non couverts par une ELD.

RTE = réseau de transport d'électricité : RTE est une entreprise filiale du groupe EDF. Elle exploite, entretient et développe le réseau public français de transport d'électricité (haute et très haute tension).

SOeS = service de l'observation et des statistiques : service statistique du ministère du développement durable.

W, kW, MW, GW, TW = watt, kilowatt, mégawatt, gigawatt, térawatt : le watt et ses multiples constituent une unité de mesure de la puissance d'une installation. Il convient d'être vigilant quant à l'utilisation de cette expression car elle peut renvoyer à plusieurs réalités physiques distinctes : puissance maximale ou nominale, puissance moyenne...
 $1 \text{ TW} = 1\,000 \text{ GW} = 1\,000\,000 \text{ MW} = 1\,000\,000\,000 \text{ kW} = 1\,000\,000\,000\,000 \text{ W}$.

Wc, kWc, MWc = watt-crête, kilowatt-crête, mégawatt-crête : unité de puissance propre au photovoltaïque. La puissance-crête est la puissance maximale qu'une installation photovoltaïque peut produire sous un ensoleillement donné.

Wh, kWh, MWh, GWh, TWh = wattheure, kilowattheure, mégawattheure, gigawattheure, térawattheure : le wattheure et ses multiples constituent une unité de mesure de l'énergie produite ou consommée. Un wattheure équivaut à la consommation ou à la production d'un équipement développant une puissance d'un watt pendant une heure de fonctionnement.

ZNI = zones non interconnectées : territoires dont le réseau électrique n'est pas connecté au réseau continental (Corse, DOM...) Ces zones sont couvertes par le **SEI**, système électrique insulaire.

Précisions sur les sources employées

"RTE-éco2mix" est une source nouvellement exploitée à la DREAL. Éco2mix est un service d'information relatif au système électrique français proposé par RTE sur son [site internet](#). RTE y met principalement à disposition des informations de puissance instantanée : injections sur le réseau des différentes filières de production électrique et soutirages des consommateurs. Les informations nationales sont diffusées en temps réel. Elles sont pour partie issues de télémesures (télémesures propres à RTE sur le réseau de transport, celles d'ERDF et des ELD sur le réseau de distribution ainsi que celles transmises par certains producteurs éoliens et photovoltaïques) et pour partie issues d'estimations (modélisations mathématiques ou forfaits). RTE consolide ces premières informations dans un second temps, à partir de comptages réalisés par RTE, ERDF et les ELD et propose alors une régionalisation des données (cela intervient environ 15 jours après la fin de chaque mois pour les informations portant sur ce mois). Lorsque RTE a reçu l'ensemble des données de comptages (au cours du premier semestre de l'année suivant leur publication initiale), les historiques deviennent alors définitifs.

Les séries chronologiques de puissances injectées et soutirées sont téléchargeables, elles présentent un pas de temps est de 30 minutes. Moyennant une approximation demi-horaire, c'est-à-dire en considérant que la puissance développée par les installations de production et celle soutirée par les consommateurs sont constantes sur chaque plage de 30 minutes, on peut à partir de ces séries estimer l'énergie produite et consommée pendant une période donnée (calculs DREAL). Les données éco2mix 2013 ici utilisées sont définitives tandis que les données 2014 sont juste consolidées.

Pour la source "SOeS - fichiers OA", les informations diffusées par le SOeS proviennent d'EDF-AOA, du SEI et des ELD. Les installations prises en compte sont celles produisant de l'électricité renouvelable et pour lesquelles a été conclu un contrat d'obligation d'achat en vertu de l'article 10 de la loi du 10 février 2000 (article L.314-1 du code de l'énergie). Ainsi les installations d'auto-consommation, celles relevant de contrat d'obligation d'achat antérieur à la loi de 2000 ou d'un contrat d'achat établi dans le cadre d'appels d'offre sont exclues. Également, concernant l'éolien, l'octroi des contrats d'obligation d'achat a évolué dans le temps et certaines installations supérieures à 12 MW, ne comportant pas 5 mâts, qui n'appartenaient pas à une « zone de développement de l'éolien » (cas de la majorité des petites installations éoliennes) ne sont pas prises en compte. À l'échelle nationale, on évalue à environ 1,5 % (en termes de puissance) les installations raccordées qui sortent ainsi du champ couvert par la source, mais aucune n'est située en Pays de la Loire.

Pour la source "SOeS - fichiers raccordement", les informations diffusées par le SOeS proviennent d'ERDF, de RTE, du SEI et des principales ELD. Ces informations correspondent aux puissances déclarées par les producteurs d'électricité lors de leur demande de raccordement. Cette source couvre un champ plus large que les fichiers obligation d'achat. Elle est utilisée trimestriellement par le SOeS pour la publication du tableau de bord éolien-photovoltaïque. Toutefois, elle présente plusieurs limites :

- les modifications de puissances apportées par les producteurs d'énergie à leurs installations ne sont pas systématiquement enregistrées dans le système d'information,
- les délais d'enregistrement, résultant de la forte progression du nombre d'installations raccordées chaque trimestre, conduisent à réviser les chiffres publiés les trimestres suivants,
- les installations qui ne sont pas raccordées au réseau (autoconsommation) sont par nature hors du champ de la source.

Le SOeS réalise par ailleurs deux **enquêtes annuelles portant sur l'électricité** dont les résultats ont été utilisés dans cette publication :

- l'enquête annuelle sur les productions d'électricité : il s'agit d'une enquête de branche qui s'adresse à tous les producteurs d'électricité, que cette activité soit principale ou secondaire ;
- l'enquête « transport et distribution de l'énergie électrique » qui s'adresse aux distributeurs d'électricité (ERDF et les ELD) pour la basse et moyenne tension et au transporteur RTE pour la haute et très haute tension.

Lorsque les statistiques publiées à l'échelle nationale n'étaient pas suffisantes, la présente publication s'est appuyée sur des informations produites et transmises gracieusement par ERDF Pays de la Loire et EDF-OA.

Direction régionale
de l'environnement,
de l'aménagement
et du logement

Service connaissance des
territoires et évaluation
Division observations
études et statistiques

5 rue Françoise Giroud
CS16326
44263 Nantes cedex 2
Tél. 02 72 74 74 40

Directrice de publication
Annick BONNEVILLE

ISSN :
2109-0025

Rédaction et mise en forme :
Juliette Engelaere-Lefebvre
juliette.engelaere@developpement-durable.gouv.fr