

FICHE RESULTATS ET AME 2017

Scénarios comparés:

- AME 2016-2017 reconstitué à partir des paramètres et des hypothèses précédentes, simulation sur l'ancienne version du modèle
- AME 2018 new calib all pol - CEE : version recalibrée du modèle et ajouts des mesures supplémentaires sans les CEE
- AME 2018 new calib all pol : version recalibrée du modèle et ajouts des mesures supplémentaires avec les CEE (version actuelle scénario AME 2017)

Principaux changements avec la version précédente du modèle :

- Recalage de la construction neuve à partir de la fiche envoyée par EnerData (ancien AME). Prolongement des tcam 2030-2035 jusque 2050
- Recalage du parc initial par branche sur le parc du CEREN en 2010. Recalage des besoins totaux en énergie en conservant les mêmes besoins unitaires.
- Recalibration des parts de marché des énergies dans le neuf (calage initial données CEREN 2008) pour obtenir plus de PAC et de systèmes performants (condensation) et ajout d'un surcout pour l'électrique joule pour tenir compte de la RT 2012. Plus grande réactivité aux variations de prix de l'énergie. Calage pour reproduire les parts de marché observées de l'électricité en 2001 et en 2015.
- Recalibration des parts de marché des énergies lors de changement de système dans l'existant (calage sur les parts de marché initiale dans l'existant avec un taux de pénétration des systèmes performants de 20 % et un taux de pénétration des PAC de 40 % des systèmes électriques installés) pour observer une plus grande pénétration des PAC dans le parc. Plus grande réactivité aux variations de prix de l'énergie.
- Ajout de coûts de maintenance des systèmes et de surcoûts lors du passage d'un système centralisé à non centralisé et inversement.
- Recalibration des taux de rénovation par geste pour les rendre plus sensibles au prix. Suppression du taux de rénovation tendanciel (les taux de passage à l'acte sont suffisants en année initiale, plus nécessaire de les forcer)
- Ajout d'une baisse des besoins unitaires des bâtiments entrants de l'Etat et des collectivités pour tenir compte des bâtiments exemplaires (calage sur données étude d'impact DHUP)
- Ajout d'une baisse des besoins unitaires de chauffage après 2017 pour tenir compte de l'individualisation des frais de chauffage (calage sur données études d'impact DHUP)
- Ajout d'une hausse des gains des gestes respectant la RT élément par élément (+6% de gains +9% de coûts, données DHUP) et des rendements des systèmes de chauffage classiques (+10% de rdt +15% de coûts, hypothèses CGDD à défaut de meilleures hypothèses sur les systèmes) pour tenir compte de la RT existant 2018
- Hausse de 1.1% du taux de rénovation tendanciel après 2017 pour simuler les travaux embarqués
- Obligation de rénovation de 3% du parc de l'Etat après 2014 au niveau ensemble BBC
- Effet rebond de 10 % lors de gains en consommations d'énergie suite à un geste de rénovation
- Ajouts des CEE par un signal prix et calage (non définitif) pour retrouver les économies d'énergies visées par la DGE. Arrêt du signal prix en 2021.

1) Evolution du parc (Surfaces)

Ensemble du Parc

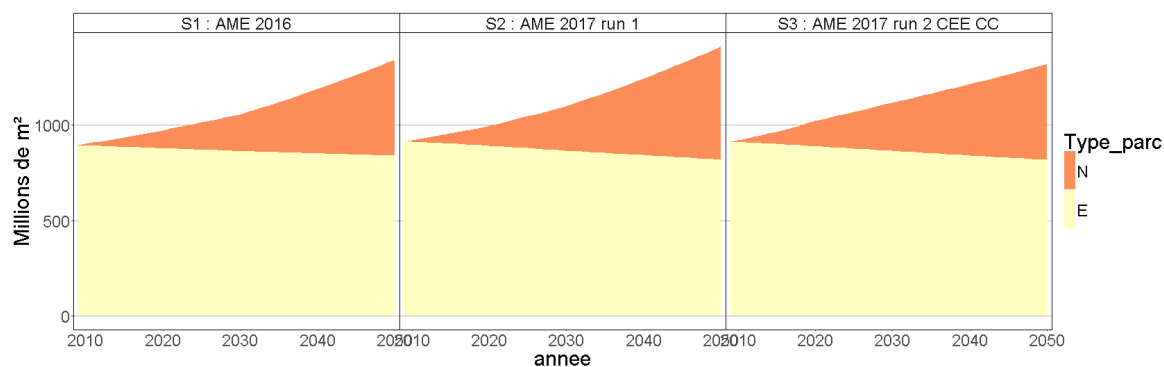


Figure 1: Evolution du parc

Table 1: Evolution du parc (surfaces en millions de m²)

scenario	periode	consDGE	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
S1 : AME 2016	Parc < 2009		894	886	879	872	865	859	852	846	840
S1 : AME 2016	Parc > 2009		8.3	51	95	143	193	263	337	418	504
S1 : AME 2016	Total		902	937	974	1,015	1,058	1,121	1,189	1,264	1,344
S2 : AME 2017 run 1	Parc < 2009		914	905	892	880	867	855	843	832	820
S2 : AME 2017 run 1	Parc > 2009		8.7	53	104	167	234	315	402	494	593
S2 : AME 2017 run 1	Total		922	958	997	1,047	1,101	1,170	1,245	1,326	1,414
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Parc < 2009		912	903	890	878	866	853	842	830	818
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Parc > 2009		10	63	133	192	254	313	374	438	505
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Total		922	966	1,023	1,070	1,120	1,166	1,216	1,268	1,323

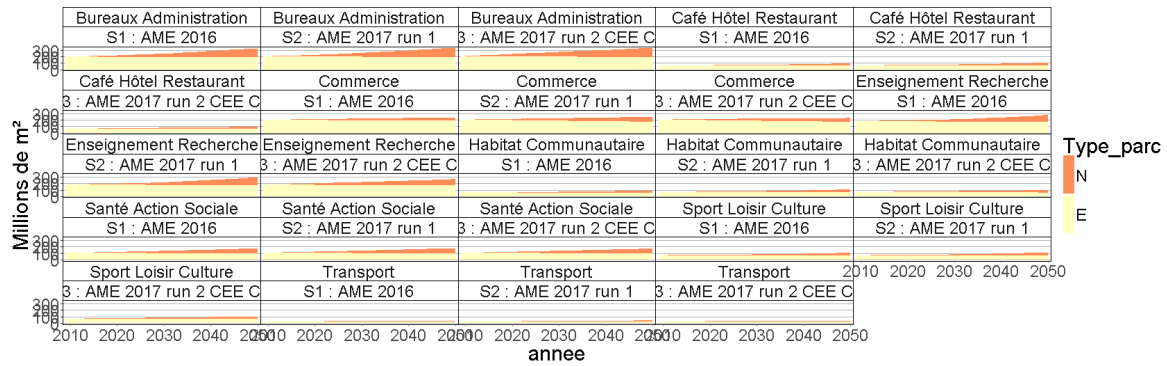


Figure 2: Evolution du parc par branche

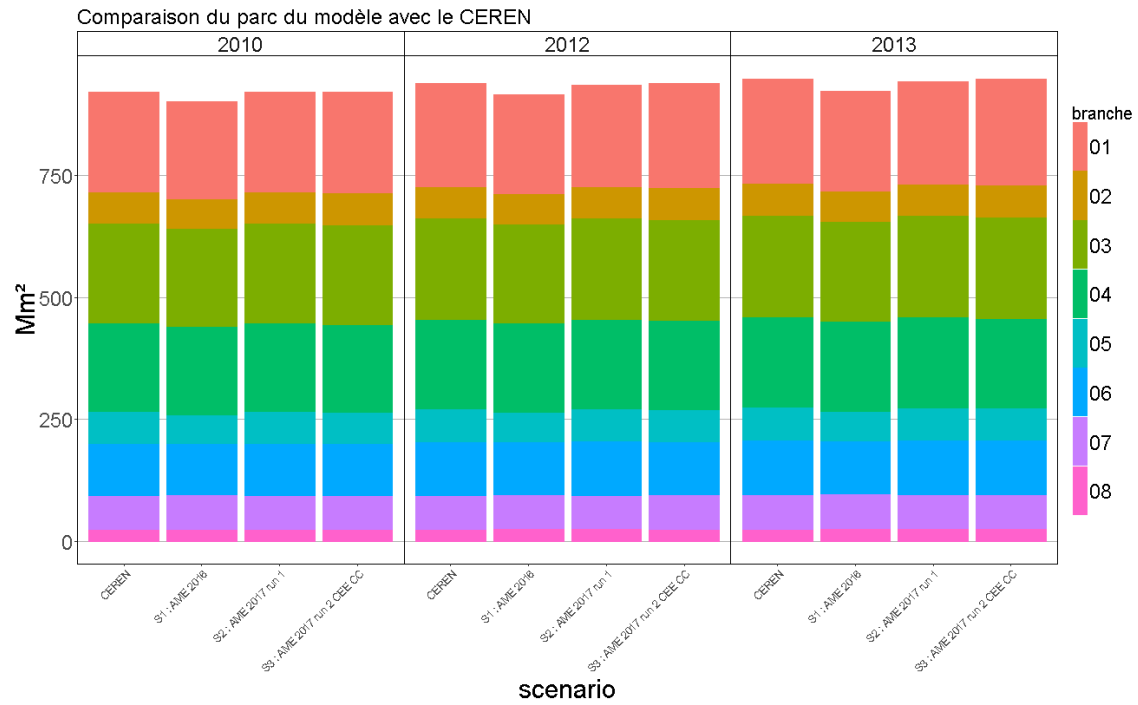


Figure 3: Comparaison avec le parc CEREN par branche

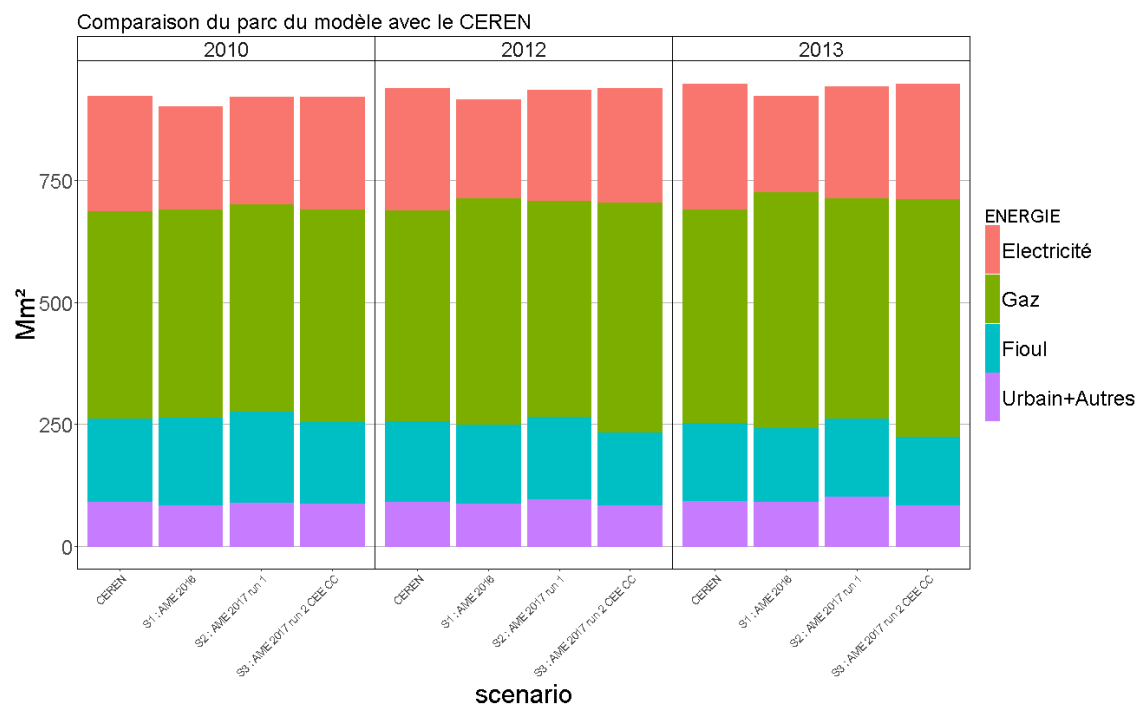


Figure 4: Comparaison avec le parc CEREN par énergie de chauffage

Construction neuve

Table 2: Construction neuve par période en Mm² (pour DGEC)

scenario	Type_parc	BRANCHE	2009- 2015	2016- 2020	2021- 2030	2031- 2040	2041- 2050
S1 : AME 2016	N	Total	51	44	98	144	167
S2 : AME 2017 run 1	N	Total	53	51	130	168	192
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	N	Total	63	70	121	120	131

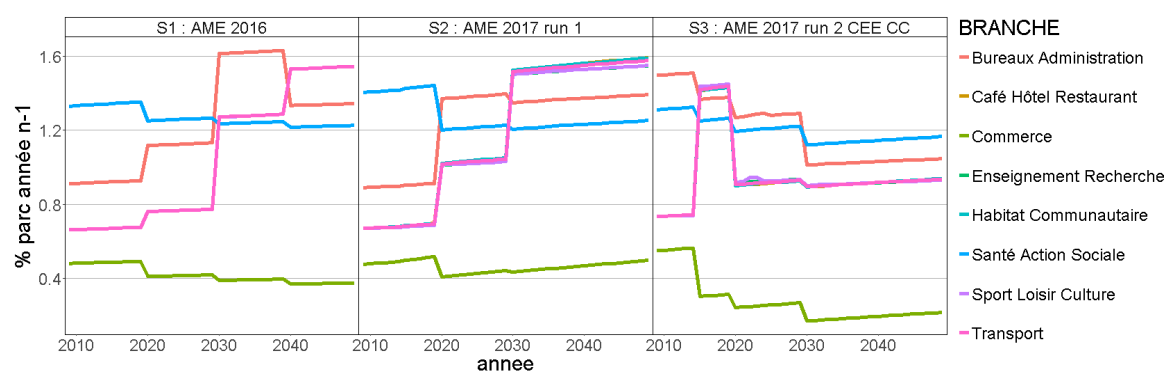


Figure 5: Evolution du parc (en % du parc de l'année n-1) par branche

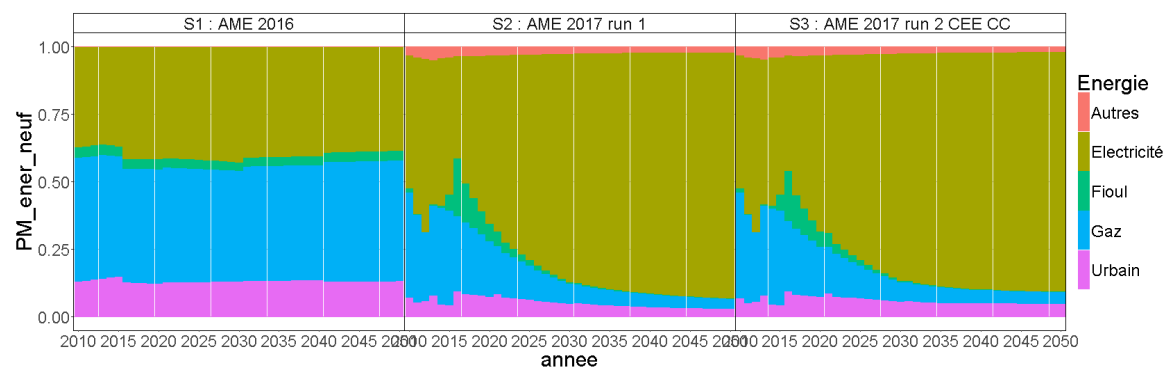


Figure 6: Part des surfaces neuves construites par énergie (input DGEC)

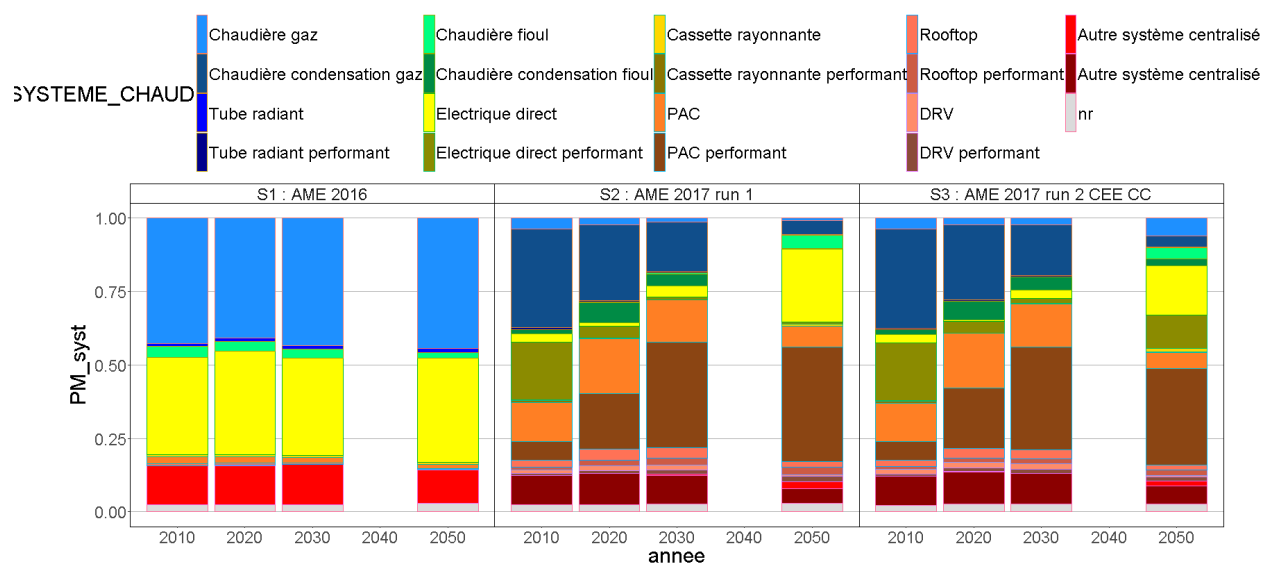


Figure 7: Part des surfaces du parc neuf (construit après 2010) par système installé

Changements de système dans l'existant

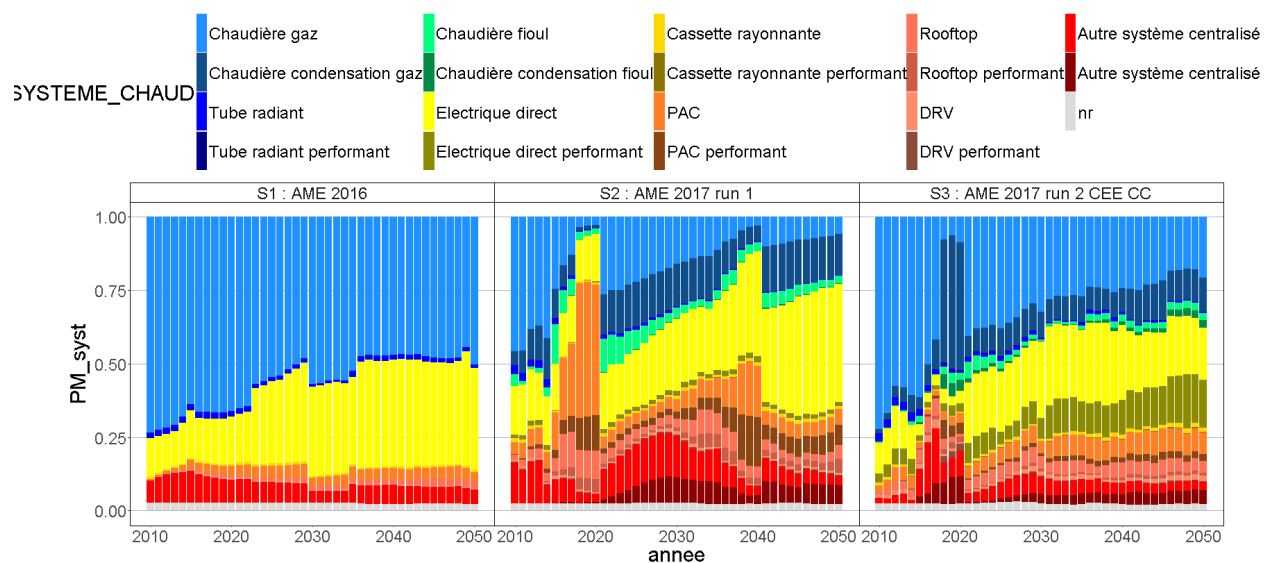


Figure 8: Part des changements de système existant par système installé

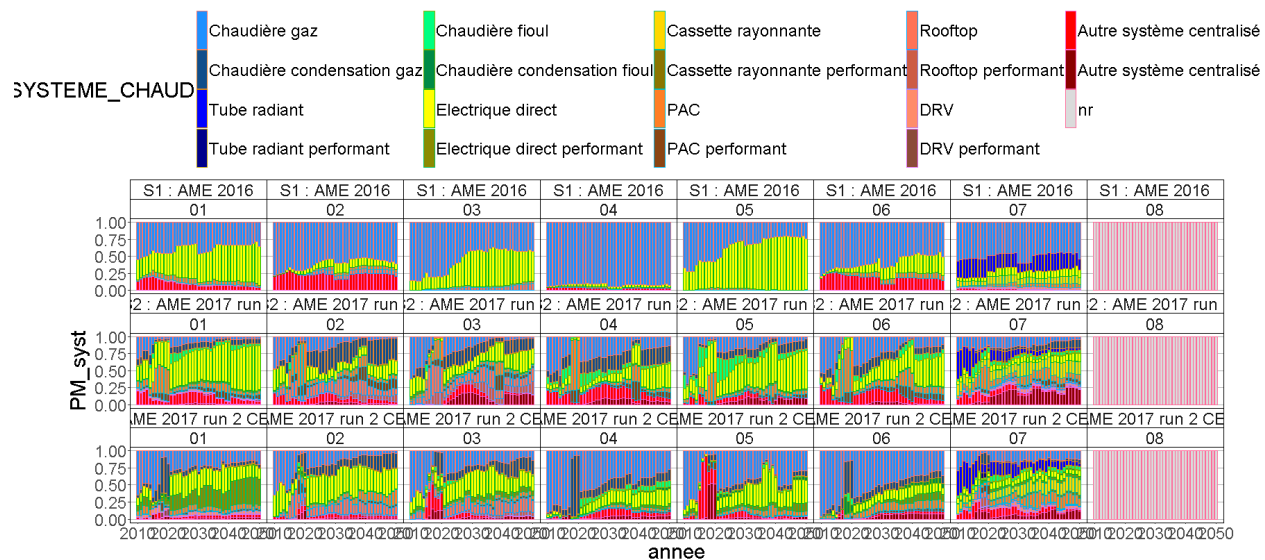


Figure 9: Part des changements de système existant par système installé par branche

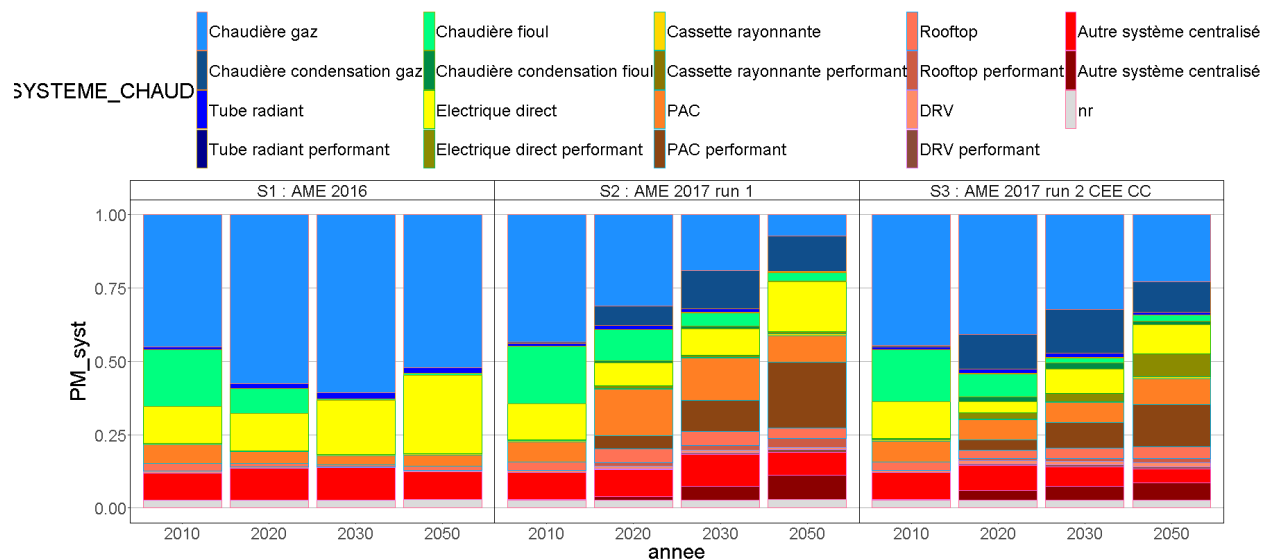


Figure 10: Part des systèmes sur l'ensemble du parc

2) Evolution des consommations

Ensemble du parc

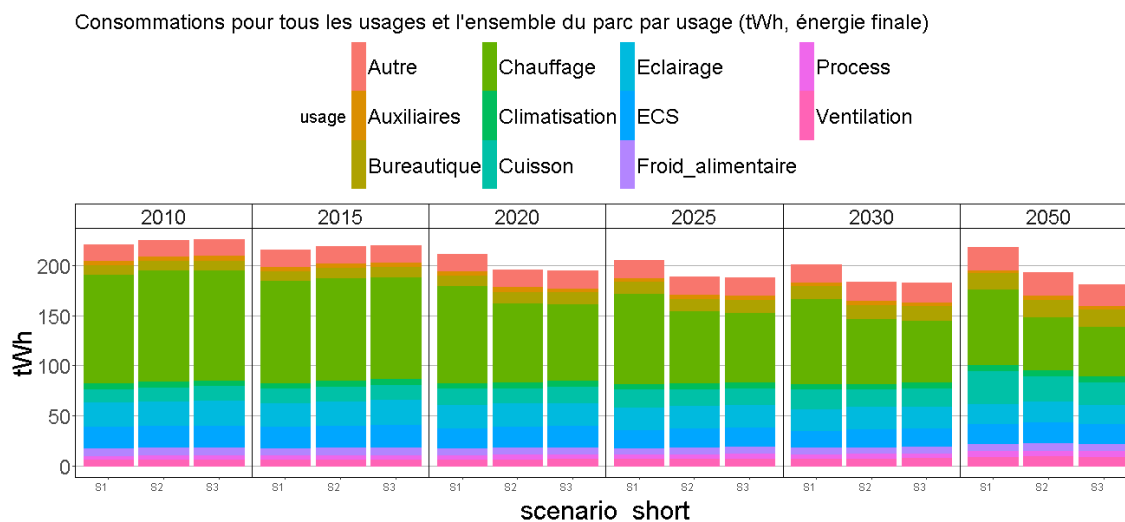
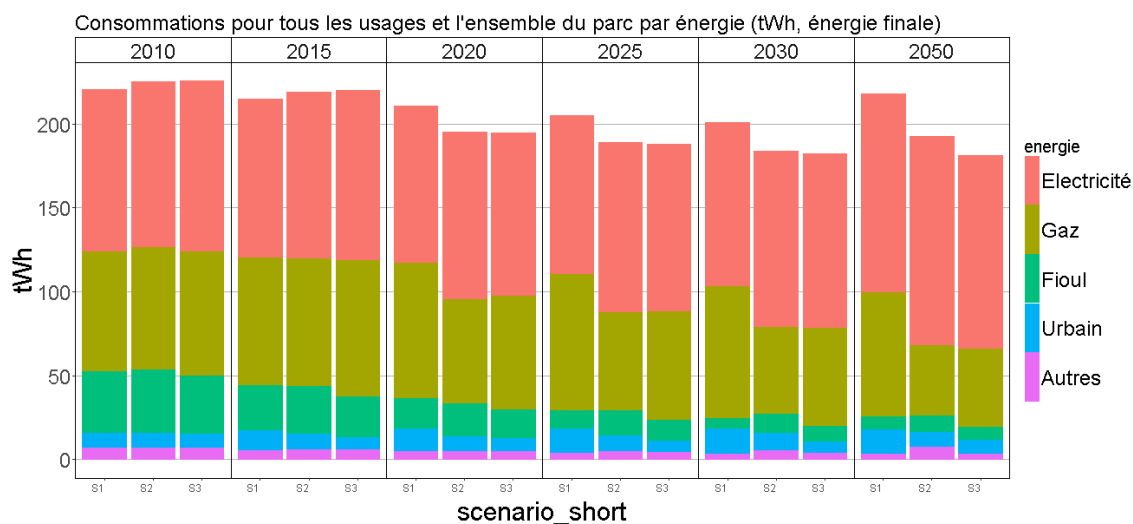
Table 3: Bilan des consommations en tWh EF

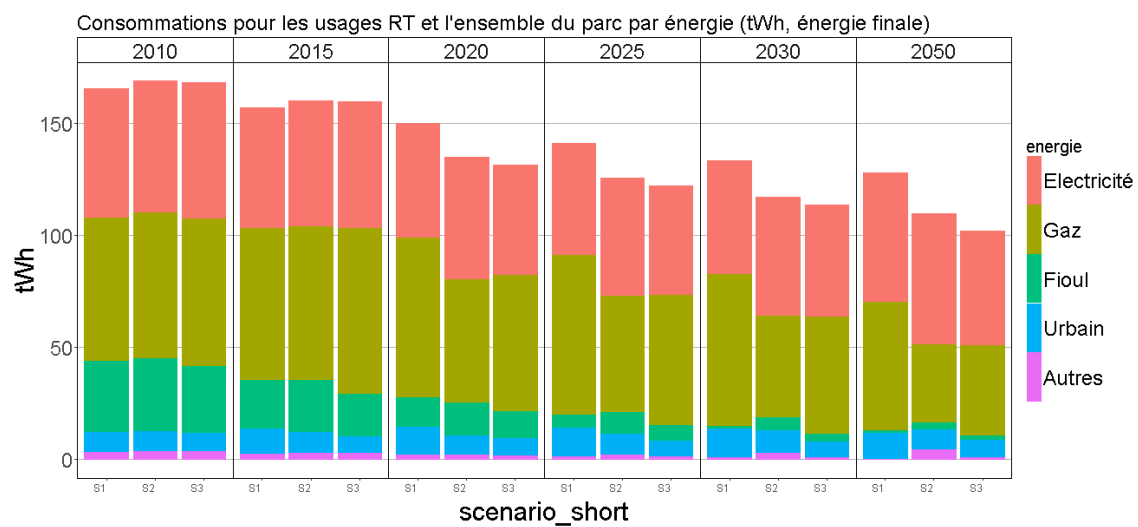
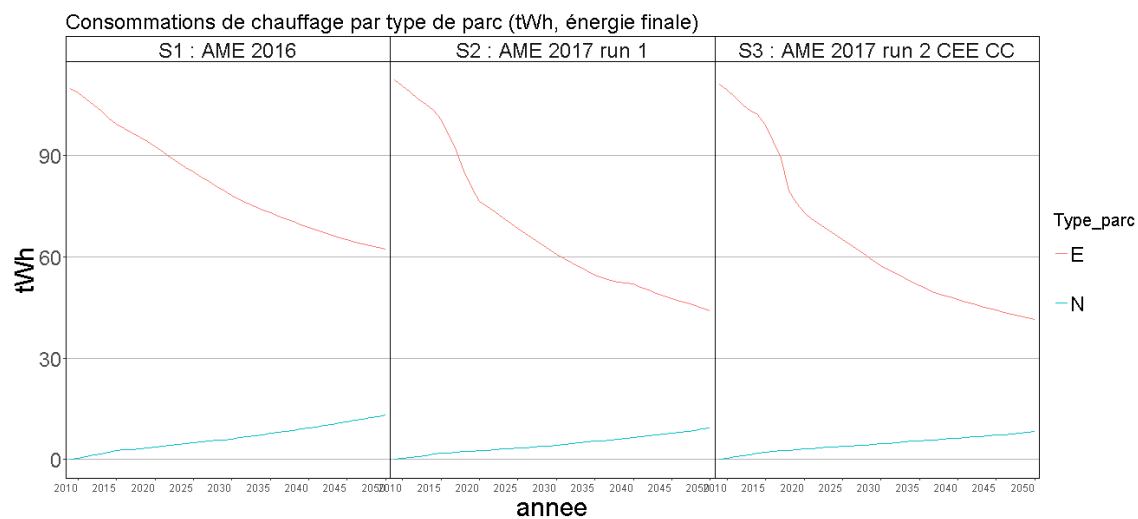
scenario	usage	2010	2013	2015	2020	2025	2030	2035	2050
S1 : AME 2016	Chauffage	109	105	102	96	90	84	81	75
S2 : AME 2017 run 1	Chauffage	111	106	102	79	72	65	60	53
S3 : AME 2017 run 2	Chauffage	110	105	101	76	69	62	57	50
CEE CC									
S1 : AME 2016	AU_usages_ther	50	51	52	53	53	54	58	74
S2 : AME 2017 run 1	AU_usages_ther	51	52	53	53	53	53	56	68
S3 : AME 2017 run 2	AU_usages_ther	52	53	53	54	54	55	56	63
CEE CC									
S1 : AME 2016	Elec_spe	56	56	56	56	56	57	58	63
S2 : AME 2017 run 1	Elec_spe	58	58	58	58	59	60	61	65
S3 : AME 2017 run 2	Elec_spe	59	59	60	58	59	60	60	62
CEE CC									
S1 : AME 2016	Climatisation	5.4	5.5	5.6	5.8	5.6	5.6	5.5	5.8
S2 : AME 2017 run 1	Climatisation	5.5	5.7	5.9	6	5.9	5.8	5.8	6
S3 : AME 2017 run 2	Climatisation	5.6	5.9	6.1	6.3	6.2	6.1	6	6
CEE CC									
S1 : AME 2016	Total_RT	171	166	163	156	147	139	135	134
S2 : AME 2017 run 1	Total_RT	174	170	166	141	132	123	118	116
S3 : AME 2017 run 2	Total_RT	174	170	166	138	128	120	114	108
CEE CC									
S1 : AME 2016	Total	220	217	215	211	205	201	202	218
S2 : AME 2017 run 1	Total	225	222	219	195	189	183	182	192
S3 : AME 2017 run 2	Total	225	222	220	195	188	182	178	181
CEE CC									

Table 4: Evolution des consommations

scenario	usage	2010-15	2010-20	2010-25	2010-30	2010-35	2010-50
S1 : AME 2016	Chauffage	-6.6 %	-11.5 %	-17.4 %	-22.6 %	-25.9 %	-30.9 %
S2 : AME 2017 run 1	Chauffage	-7.8 %	-29 %	-35.3 %	-41.5 %	-46 %	-51.9 %
S3 : AME 2017 run 2	Chauffage	-7.8 %	-30.5 %	-37.1 %	-43.4 %	-48 %	-54.7 %
CEE CC							
S1 : AME 2016	AU_usages_ther	3.2 %	5.7 %	6.3 %	8.3 %	15.7 %	48.9 %
S2 : AME 2017 run 1	AU_usages_ther	2.7 %	3.1 %	2.9 %	4 %	9 %	32.4 %
S3 : AME 2017 run 2	AU_usages_ther	3.2 %	5.1 %	4.8 %	5.7 %	8.2 %	22.6 %
CEE CC							
S1 : AME 2016	Elec_spe	-0.4 %	-0.9 %	-0.3 %	0.9 %	2.7 %	11.1 %
S2 : AME 2017 run 1	Elec_spe	1.1 %	0.4 %	1.8 %	3.5 %	5.3 %	13.7 %
S3 : AME 2017 run 2	Elec_spe	1.8 %	-1 %	0.1 %	1.5 %	1.8 %	5.9 %
CEE CC							
S1 : AME 2016	Climatisation	4.3 %	6.8 %	4.7 %	3.3 %	2.7 %	7 %
S2 : AME 2017 run 1	Climatisation	6.3 %	8.5 %	6.7 %	5.9 %	5.1 %	9.4 %
S3 : AME 2017 run 2	Climatisation	7.4 %	11.3 %	9.4 %	8.5 %	6.4 %	6.5 %
CEE CC							

scenario	usage	2010-15	2010-20	2010-25	2010-30	2010-35	2010-50
S1 : AME 2016	Total_RT	-4.8 %	-8.8 %	-14.2 %	-18.8 %	-20.9 %	-21.9 %
S2 : AME 2017 run 1	Total_RT	-4.8 %	-19.2 %	-24.5 %	-29.4 %	-32.3 %	-33.7 %
S3 : AME 2017 run 2	Total_RT	-4.6 %	-20.8 %	-26.3 %	-31.2 %	-34.7 %	-37.8 %
CEE CC							
S1 : AME 2016	Total	-2.5 %	-4.4 %	-7.1 %	-9 %	-8.5 %	-1.2 %
S2 : AME 2017 run 1	Total	-2.8 %	-13.3 %	-16.1 %	-18.5 %	-19.1 %	-14.5 %
S3 : AME 2017 run 2	Total	-2.4 %	-13.7 %	-16.7 %	-19.2 %	-20.8 %	-19.7 %
CEE CC							





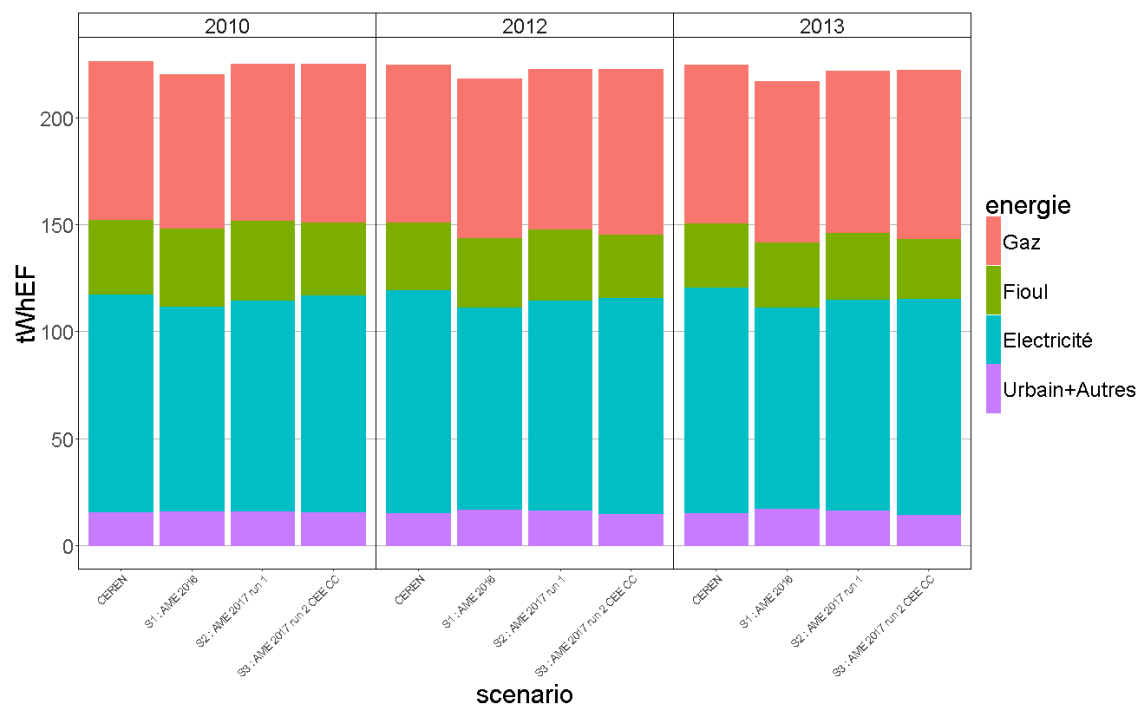


Figure 11: Comparaison avec les consommations totales du CEREN

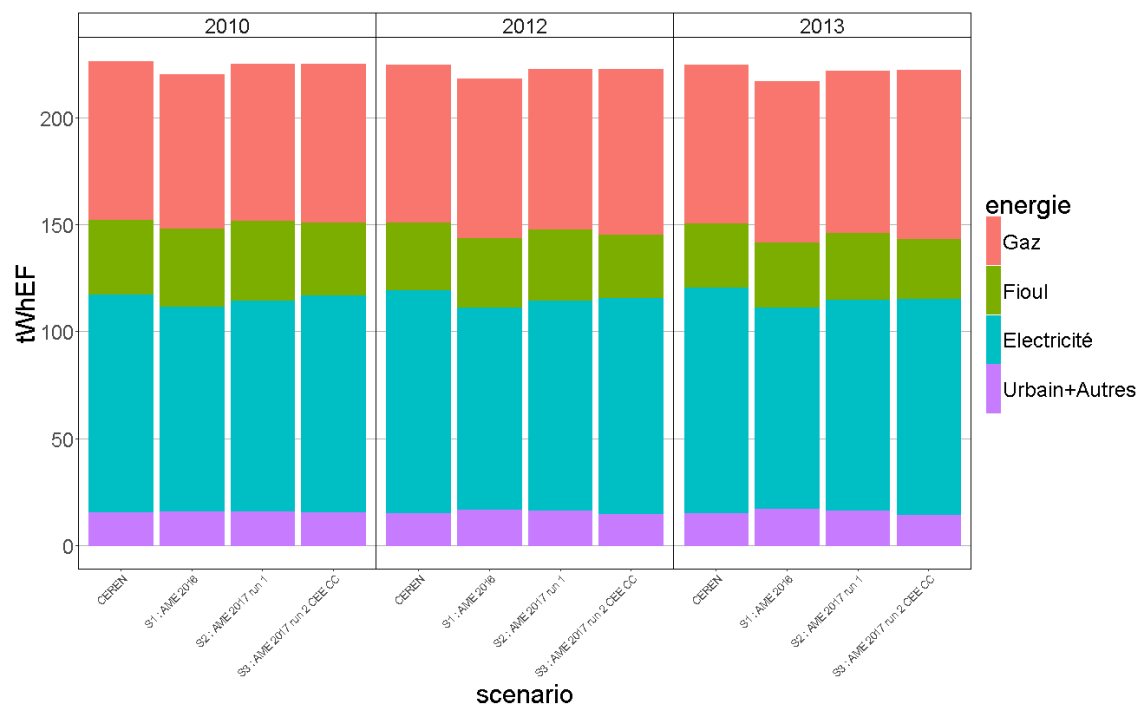


Figure 12: Comparaison avec les consommations de chauffage du CEREN

3) Evolution des parts de marché des énergies

Ensemble du parc (pour DGEC)

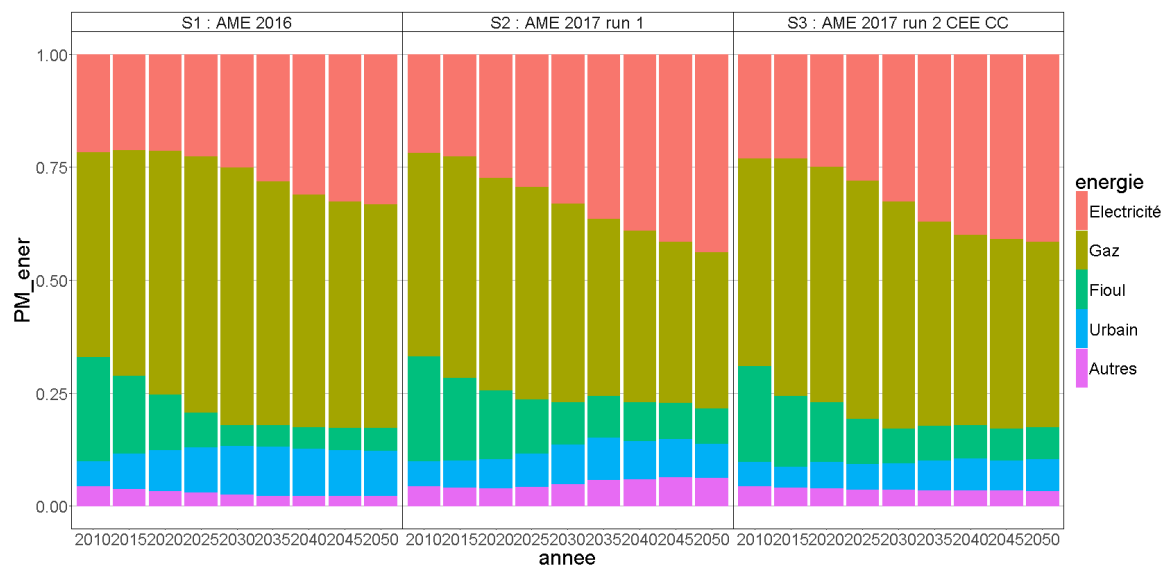


Figure 13: Part de marché des énergies dans les consommations des usages thermiques (ensemble du parc)

Parc neuf / existant (pour DGEC)

Par branche (inputs MEDPRO)

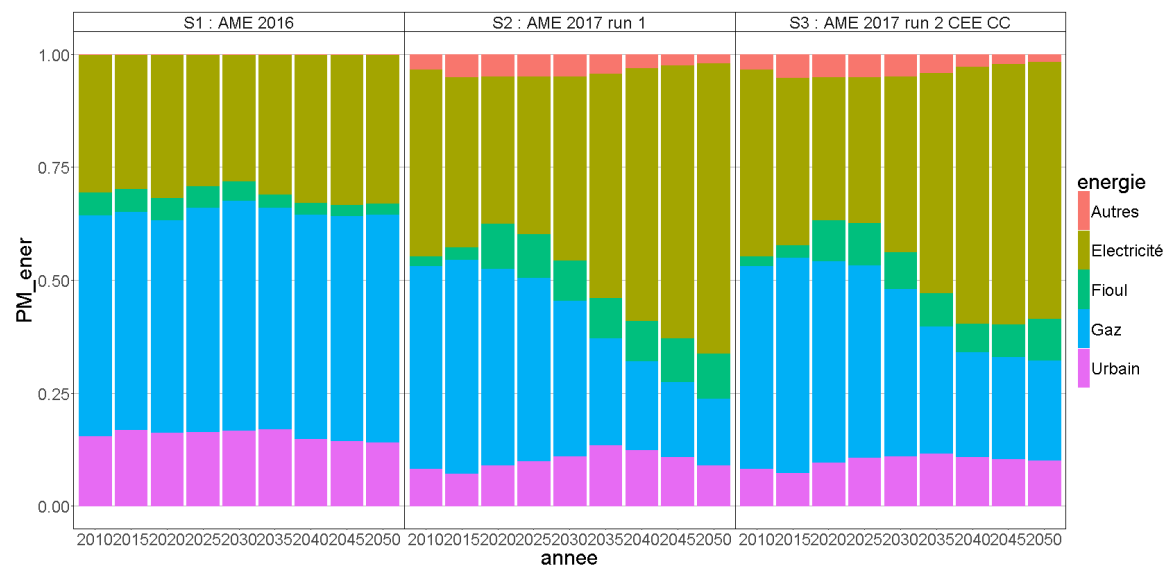


Figure 14: Parts de marché des énergies dans les consommations de chauffage du parc neuf (pour DGEC)

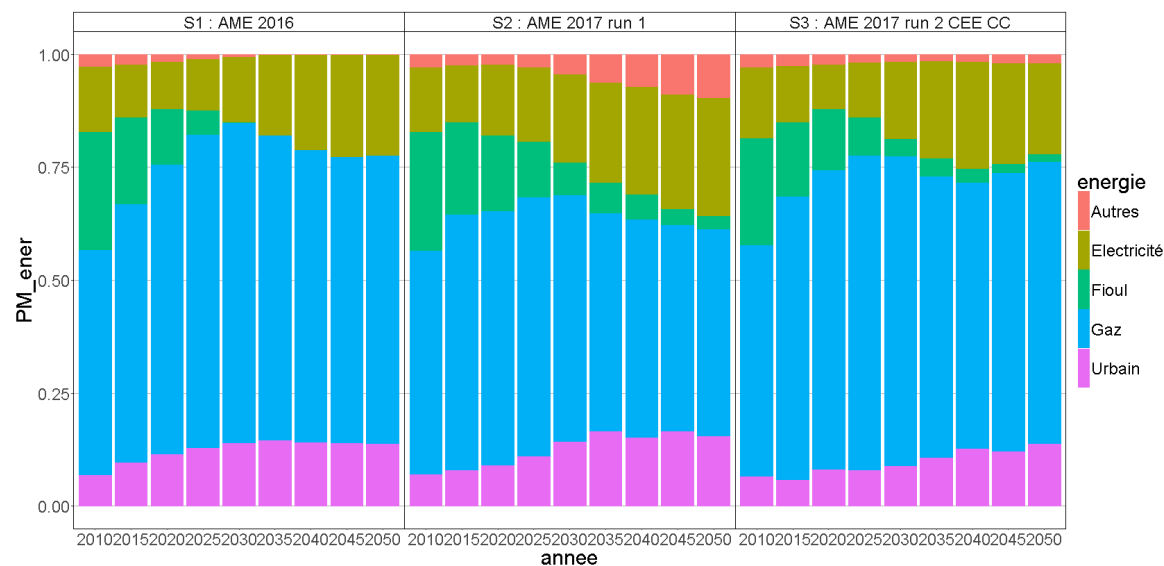


Figure 15: Parts de marché des énergies dans les consommations de chauffage du parc existant (pour DGEC)

Part des surfaces climatisées

Table 5: Part des surfaces climatisées par branche (input MEDPRO)

scenario	Branche_MEDPRO	2010	2020	2030	2050
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Bureaux	0.41	0.45	0.49	0.53
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Commerce	0.38	0.44	0.47	0.51
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Santé	0.23	0.27	0.29	0.31
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Autre	0.24	0.28	0.3	0.3

Table 6: Part des surfaces climatisées par branche pour le parc neuf (input DGEC)

scenario	Branche_MEDPRO	2010	2015	2020	2025	2030	2050
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Bureaux	0.46	0.47	0.51	0.54	0.56	0.58
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Commerce	0.42	0.44	0.48	0.5	0.52	0.54
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Santé	0.26	0.28	0.31	0.32	0.34	0.35
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Autre	0.23	0.25	0.28	0.29	0.3	0.29

Table 7: Part des surfaces climatisées par branche pour le parc existant (input DGEC)

scenario	Branche_MEDPRO	2015	2020	2025	2030	2050
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Bureaux	0.43	0.45	0.46	0.47	0.49
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Commerce	0.41	0.43	0.45	0.46	0.48
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Santé	0.24	0.26	0.27	0.27	0.28
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Autre	0.26	0.28	0.29	0.3	0.31

4) Consommations/besoins unitaires et efficacité

Parc neuf/ancien

Table 8: Evolution des besoins unitaires de chauffage du parc existant et du parc neuf (input MEDPRO)

scenario	usage	Type_parc	2015	2020	2025	2030	2050
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Chauffage	E	1	0.89	0.86	0.82	0.75
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Chauffage	N	1	1	1.2	1.3	1.6

par branche (inputs MEDPRO)

Table 9: Evolution des consommations unitaires pour l'ensemble du parc pour les autres usages thermiques (input MEDPRO)

scenario	Branche	2015	2020	2025	2030	2050
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Bureaux	1	0.97	0.96	0.96	0.99
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Commerce	1	0.95	0.93	0.92	0.93
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Santé	1	0.99	0.98	0.96	0.94
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Autre	1	0.99	1	1	1.2

Table 10: Evolution des besoins unitaires pour l'ensemble du parc pour les usages spécifiques de l'électricité (hors climatisation) (input MEDPRO)

scenario	Branche	2015	2020	2025	2030	2050
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Bureaux	1	0.96	0.96	0.97	0.93
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Commerce	1	0.92	0.89	0.86	0.86
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Santé	1	0.94	0.9	0.86	0.77
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Autre	1	0.93	0.89	0.85	0.76

Table 11: Evolution des besoins unitaires pour l'ensemble du parc pour la climatisation

scenario	Branche	2015	2020	2025	2030	2050
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Bureaux	1	0.98	0.98	0.97	0.96
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Commerce	1	1	1	0.99	1
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Santé	1	1	1	0.98	0.91
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Autre	1	1.0	1.1	1.1	1.1

Consommations unitaires pour le chauffage

Table 12: Consommations unitaires en kWh par m² d'énergie primaire pour l'ensemble du parc et pour le chauffage uniquement

scenario	2015	2020	2030	2035	2050
S1 : AME 2016	130	117	99	94	77
S2 : AME 2017 run 1	129	99	79	71	57
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	126	87	72	67	53

Table 13: Consommations unitaires en kWh par m² d'énergie finale pour l'ensemble du parc et pour le chauffage uniquement

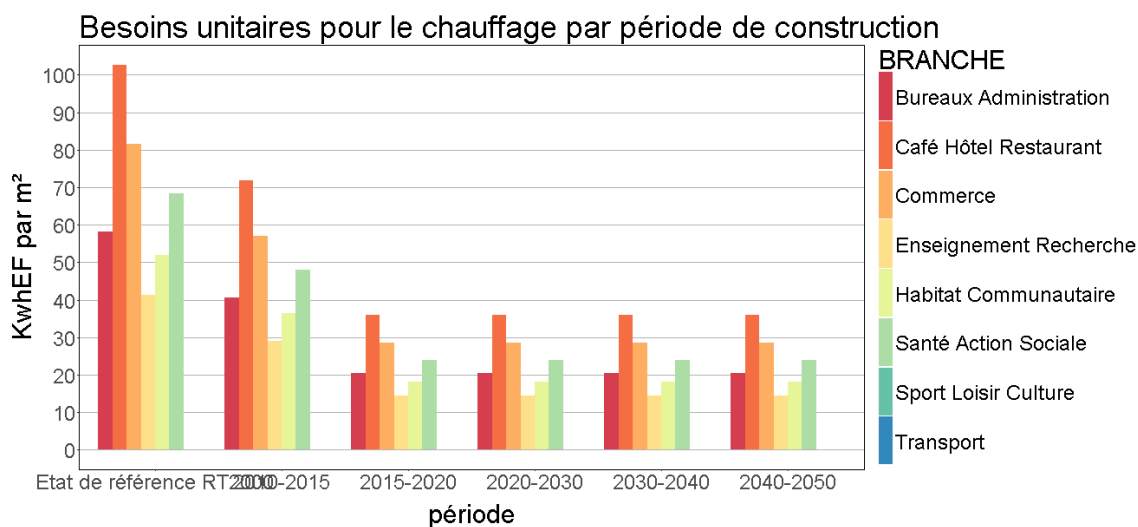
scenario	2015	2020	2030	2035	2050
S1 : AME 2016	109	99	80	72	56
S2 : AME 2017 run 1	107	79	59	51	38
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	105	74	55	49	38

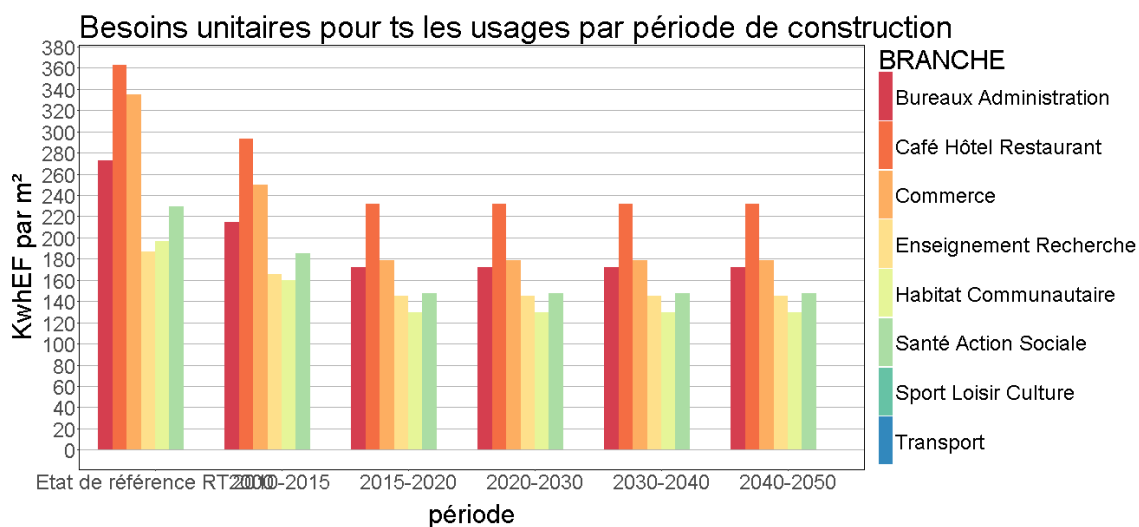
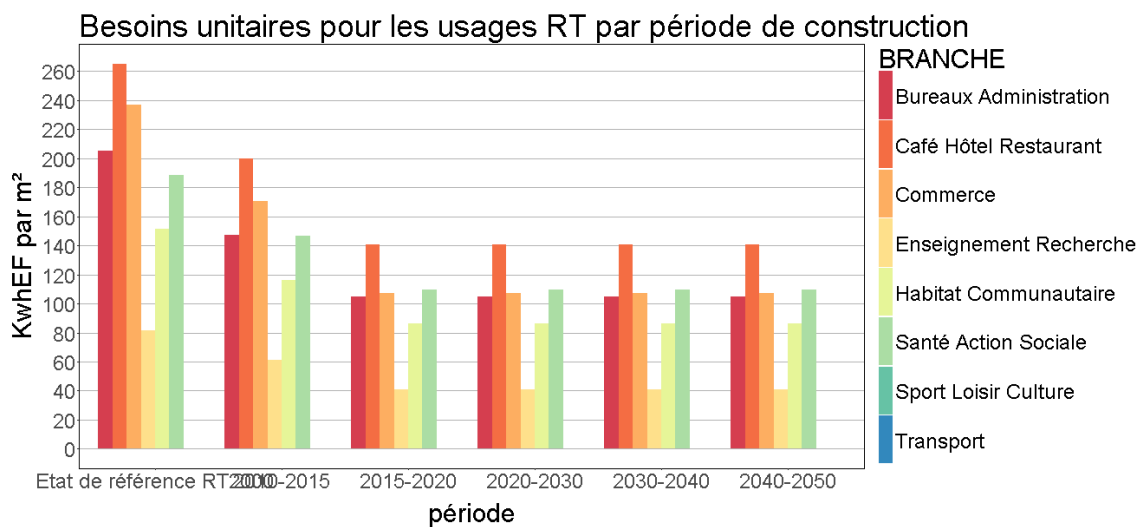
Consommations unitaires pour tous les usages

Table 14: Consommations unitaires en kWh par m² d'énergie primaire pour l'ensemble du parc et l'ensemble des usages

scenario	2015	2020	2030	2035	2050
S1 : AME 2016	388	368	334	324	301
S2 : AME 2017 run 1	391	354	316	302	275
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	393	339	309	298	274

Consommations unitaires dans le neuf





5) Nombre de Rénovations et Investissements

part du parc rénovés

Table 15: Parc du parc rénové annuellement par niveau de rénovation

scenario	GESTE_DGEC	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
S1 : AME 2016	Parc non touché	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.99
S2 : AME 2017 run 1	Parc non touché	0.96	0.97	0.97	0.99	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Parc non touché	0.96	0.97	0.96	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
S1 : AME 2016	Rénovation faible	0.04	0.037	0.028	0.023	0.023	0.019	0.013	0.013	0.01
S2 : AME 2017 run 1	Rénovation faible	0.031	0.016	0.024	0.0081	0.015	0.011	0.01	0.0079	0.0099
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Rénovation faible	0.035	0.011	0.019	0.013	0.017	0.015	0.014	0.013	0.013
S1 : AME 2016	Dont GTB	0.009	0.011	0.012	0.013	0.013	0.008	0.0031	0.0038	0.0029
S2 : AME 2017 run 1	Dont GTB	0.0071	0.0036	0.0032	0.0037	0.0047	0.0033	0.0021	0.002	0.0019
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Dont GTB	0.009	0.0033	0.0086	0.0079	0.011	0.0083	0.0041	0.0038	0.0039
S1 : AME 2016	Rénovation moyenne	0.0022	0.0035	0.0055	0.0066	0.006	0.0036	0.0049	0.0032	0.0024
S2 : AME 2017 run 1	Rénovation moyenne	0.0065	0.015	0.0092	0.0022	0.0029	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Rénovation moyenne	0.01	0.019	0.013	0.0023	0.0015	0.002	0.003	0.0025	0.0021
S1 : AME 2016	Rénovation importante	2.8e-05	6.4e-05	0.00013	0.00027	1e-04	4.2e-05	3.5e-05	5.2e-05	4.6e-05
S2 : AME 2017 run 1	Rénovation importante	7.5e-05	0.002	0.0011	0.00078	0.00084	0.00065	0.00055	0.00047	4e-04
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Rénovation importante	0.00011	0.0039	0.0082	0.00073	0.0017	0.00059	0.00047	9.7e-05	7.7e-05

Table 16: Parc du parc rénové (cumul)

scenario	GESTE_DGEC	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
S1 : AME 2016	Rénovation faible	0.04	0.22	0.36	0.47	0.57	0.64	0.67	0.69	0.7
S1 : AME 2016	Rénovation moyenne	0.0022	0.016	0.032	0.064	0.092	0.11	0.12	0.13	0.14
S1 : AME 2016	Rénovation importante	2.8e-05	0.00026	0.00053	0.0017	0.0026	0.0027	0.0026	0.0027	0.0028
S2 : AME 2017 run 1	Rénovation faible	0.031	0.12	0.24	0.27	0.31	0.35	0.38	0.4	0.41
S2 : AME 2017 run 1	Rénovation moyenne	0.0065	0.043	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13

scenario	GESTE_DGEC	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
S2 : AME 2017 run 1	Rénovation importante	7.5e-05	0.0041	0.01	0.014	0.017	0.02	0.021	0.023	0.023
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Rénovation faible	0.035	0.12	0.26	0.32	0.37	0.44	0.49	0.54	0.58
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Rénovation moyenne	0.01	0.056	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	Rénovation importante	0.00011	0.0061	0.074	0.073	0.077	0.077	0.076	0.073	0.07

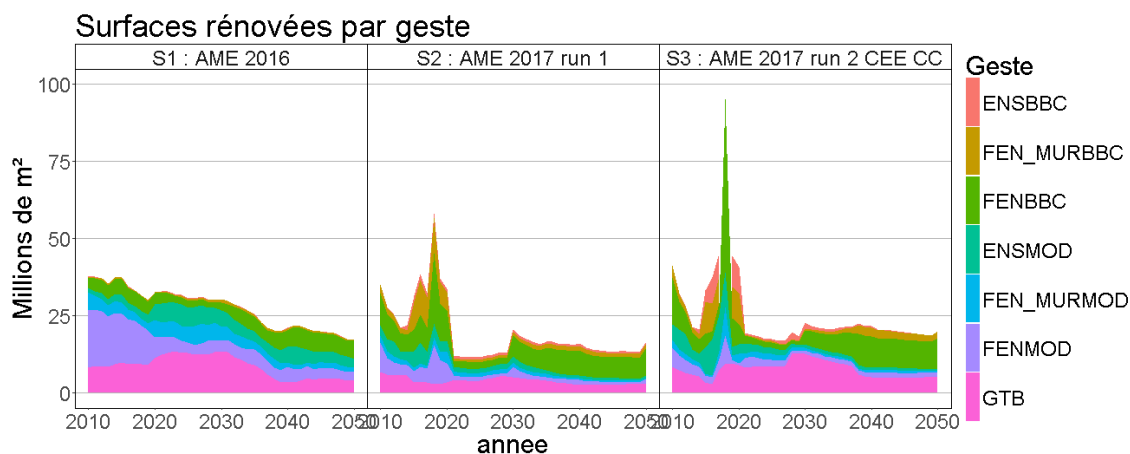
Table 17: Parc du parc de l'Etat rénové annuellement

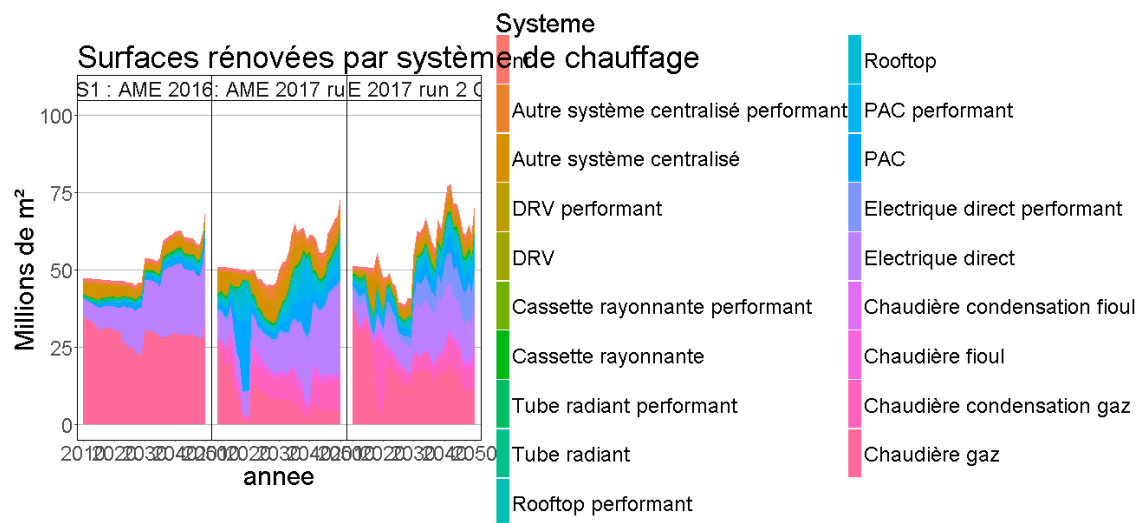
scenario	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
S1 : AME 2016	3,607,9963,628,6283,218,0592,576,1312,105,650 2e+06						1,945,0621,690,2321,683,293		
S2 : AME 2017 run 1	3,158,7423,475,2983,933,8601,711,4102,377,7522,051,2322,098,3581,943,4382,146,059								
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	3,942,295 3e+06	3,385,7021,685,2792,476,0951,242,3051,258,260521,381	531,884						

Table 18: Parc du parc de l'Etat rénové annuellement du fait de la directive patrimoine immobilier de l'Etat

scenario	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
S2 : AME 2017 run 1	1,503,013	924,705	770,915	887,085	735,388	666,951	6e+05	554,075
S3 : AME 2017 run 2 CEE CC	1,465,218	2e+06	719,725	1,759,683	536,982	559,822	115,749	80,451

Surfaces rénovées





Investissements

