



Qualité de l'approvisionnement en électricité en 2012

Analyse des coupures de courant relevées par
l'ElCom



1. Généralités

Selon l'art. 6, al. 2, de l'ordonnance sur l'approvisionnement en électricité (OApEI; RS 734.71), tous les gestionnaires de réseau sont tenus de communiquer chaque année à l'EiCom les chiffres usuels, sur le plan international, concernant la qualité de l'approvisionnement. Pour permettre la comparaison, l'EiCom procède elle-même au calcul des indices, ce qui implique que les gestionnaires de réseau lui communiquent les données brutes concernant les coupures.

Le relevé régulier des coupures sert avant tout à observer l'évolution dans le temps de la qualité de l'approvisionnement en Suisse. Un relevé comparable a été réalisé la première fois en 2010. En ce qui concerne la qualité de l'approvisionnement, une tendance ne se dessine toutefois qu'après une durée de cinq ans.

En 2012, les 84 (sur 700) plus importants gestionnaires de réseau suisses étaient tenus de communiquer leurs données. Ceux-ci ont fourni 85% de l'énergie délivrée par l'ensemble des gestionnaires de réseau suisses. Le relevé des données se base sur leurs déclarations spontanées. L'EiCom a examiné ponctuellement les données et demandé des précisions aux gestionnaires de réseau en cas d'incertitude. Toutes les coupures d'une durée supérieure à 3 minutes ont été prises en compte¹. Pour chaque coupure, les données suivantes ont dû être indiquées: durée de la coupure, nombre des consommateurs finaux concernés, niveau de tension interrompu, cause de la coupure et dommages.

¹ Cela correspond à la norme internationale: cf. 5th CEER Benchmarking Report on the quality of electricity supply 2011



2. Chiffres clés et résultats

2.1 Non-disponibilité moyenne du système SAIDI

L'indice SAIDI (System Average Interruption Duration Index) indique la durée moyenne des coupures de courant affectant un consommateur final dans la zone d'approvisionnement d'un gestionnaire de réseau pendant la période de relevé. Il est calculé de la manière suivante:

$$SAIDI = \frac{\sum \text{nombre de consommateurs finaux concernés par la coupure} \times \text{durée de la coupure}}{\text{nombre total de consommateurs finaux}}$$

En 2012, la durée moyenne d'une coupure par consommateur final en Suisse était de 34 minutes (tableau 1), soit une augmentation de 5 minutes par rapport à l'année précédente. Cette augmentation est liée aux coupures non planifiées. Par rapport à 2011, celles-ci sont passées de 16 minutes à 22 minutes. En contrepartie, les coupures planifiées ont baissé d'une minute par rapport à l'année précédente pour s'établir à 12 minutes. L'augmentation du nombre de coupures non planifiées est avant tout imputable à des événements naturels extraordinaires tels qu'une forte tempête, des chutes de neige intenses et une période de froid durant les mois de janvier et de février (cf. figure chapitre 5).

Tableau 1: SAIDI Chiffres clés pour la Suisse en ce qui concerne les coupures planifiées et non planifiées pour l'année 2012.

Année	SAIDI total	SAIDI planifié	SAIDI non planifié
2010	28 min.	14 min.	14 min.
2011	29 min.	13 min.	16 min.
2012	34 min.	12 min.	22 min.



La figure 1 montre les indices SAIDI des 84 principaux gestionnaires de réseau de Suisse. Il en ressort que les grandes différences résultent en premier lieu des coupures non planifiées.

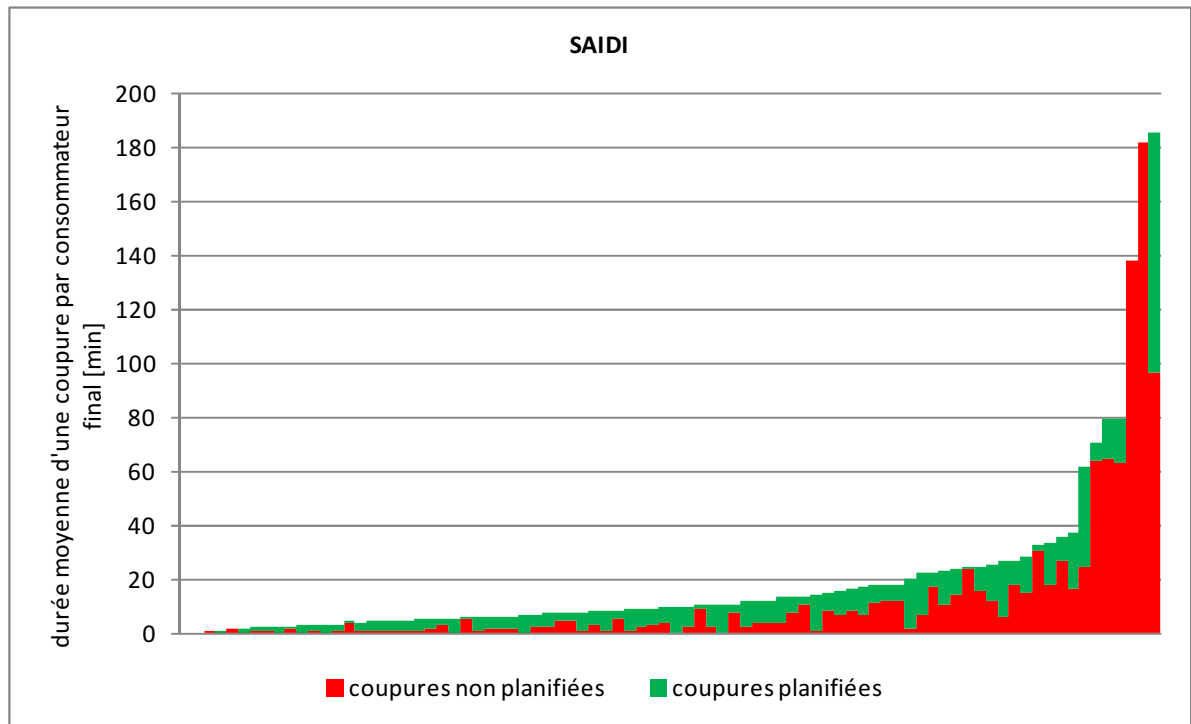


Figure 1: Indices SAIDI des 84 principaux gestionnaires suisses de réseau. Le relevé des données se base sur les déclarations spontanées des gestionnaires de réseau.



2.2 Fréquence moyenne des coupures de courant - SAIFI

L'indice SAIFI (System Average Interruption Frequency Index) indique la fréquence moyenne des coupures de courant affectant un consommateur final dans la zone d'approvisionnement d'un gestionnaire de réseau pendant la période de relevé. Il est calculé de la manière suivante:

$$SAIFI = \frac{\sum \text{nombre de consommateurs finaux concernés par la coupure}}{\text{nombre total de consommateurs finaux}}$$

La fréquence moyenne des coupures de courant affectant un consommateur final en 2012 était de **0.45 coupure** (tableau 2). Cela représente une légère hausse par rapport à l'année précédente. Cette augmentation est également imputable aux coupures non planifiées qui ont augmenté de 0.06 par rapport à l'année précédente pour atteindre 0.34 coupure par consommateur final. La fréquence des coupures planifiées a augmenté de 0.01 par rapport à l'année précédente pour s'établir à 0.11 coupure par consommateur final.

Tableau 2: Indices SAIFI pour la Suisse en ce qui concerne les coupures planifiées et non planifiées pour l'année 2012.

Année	SAIFI total	SAIFI planifié	SAIFI non planifié
2010	0.40	0.12	0.28
2011	0.41	0.12	0.28
2012	0.45	0.11	0.34



La figure 2 montre les indices SAIFI des 84 principaux gestionnaires de réseau de Suisse. Force est de constater qu'en 2012, le consommateur final n'a été affecté par au moins une coupure de courant (SAIFI > 1.0) que chez 4 gestionnaires de réseau.

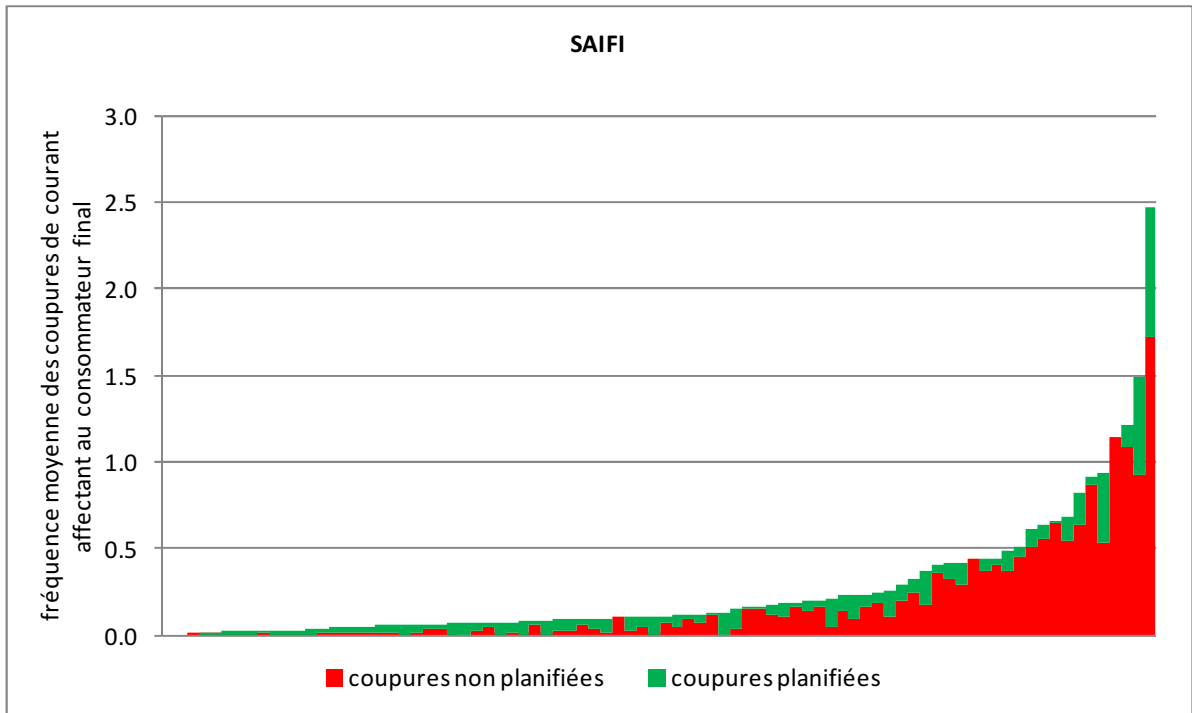


Figure 2: Indices SAIFI des 84 principaux gestionnaires suisses de réseau. Le relevé des données se base sur les déclarations spontanées des gestionnaires de réseau.



3. Causes, dommages et attribution à un niveau de tension

3.1 Catégories des causes

Les gestionnaires de réseau ont dû indiquer une cause pour chaque coupure. Pour ce faire, huit catégories étaient disponibles :

- Coupures planifiée
- Événement naturel (intempérie, animaux, chute de branches, etc.)
- Cause fonctionnelle (dysfonction, vieillissement, surcharge, etc.)
- Influence/dommage de tiers (travaux de construction, véhicules, engin volant, etc.)
- Erreur humaine (erreur de connexion, faute de montage, etc.)
- Autres causes
- Force majeure
- Répercussions

Les catégories événement naturel, cause fonctionnelle, influence/dommage de tiers, erreur humaine, autres causes et force majeure représentent des coupures non planifiées.

Ce sont au total 23 971 coupures d'une durée de 3 minutes et plus qui ont eu lieu en 2012. En Suisse, les consommateurs finaux ont subi des coupures de courant pour un total de 140 617 400 minutes en 2012 (267 ans; cf. tableau 3), soit une augmentation de 24 000 000 minutes par rapport à l'année précédente. Les 5 et 6 janvier 2012, une tempête suivie d'intenses chutes de neige a provoqué 257 coupures de courant dans toute la Suisse, privant les consommateurs finaux de courant pendant 20 000 000 minutes.

69,3% des coupures étaient *planifiées*. La part des *coupures planifiées* ne représente toutefois que 35,8% de la durée totale des coupures de courant. Les coupures attribuées à un *événement naturel* ou à une *cause fonctionnelle* ont une influence plus grande sur la durée totale des coupures, bien qu'elles soient plus rares que les *coupures planifiées*. En moyenne, les consommateurs finaux touchés par des coupures imputables à des *événements naturels* ou à une *cause fonctionnelle*, sont plus nombreux que ceux concernés par des *coupures planifiées*.

143 coupures de courant relèvent de la catégorie *Répercussions*, occasionnées par un autre gestionnaire de réseau en amont ou par une centrale électrique. Ces coupures ne viennent pas grever les indices des gestionnaires de réseau qui ont précisé qu'elles relevaient de la catégorie *répercussions*, mais uniquement ceux du gestionnaire de réseau en amont qui est à l'origine de la coupure.

Pour calculer les indices SAIDI et SAIFI moyens de la Suisse, toutes les coupures qui ont eu lieu les 5 et 6 janvier 2012 suite à la tempête Andrea (suivie de chutes de neige intenses) et qui étaient attribuées à la catégorie *force majeure* (24 coupures sur 257), ont été classées dans la catégorie *événement naturel*. Étant donné que l'intensité de la tempête variait énormément selon les régions et que les gestionnaires de réseau n'ont pas tous été frappés avec la même force, ces 24 coupures sont restées assimilables à des cas de *force majeure* lors du calcul des indices SAIDI et SAIFI de chaque gestionnaire.



La répartition exprimée en pour cent des différentes causes à l'origine des coupures de courant est comparable avec celle de l'année précédente.

Tableau 3: Évaluation des causes des coupures de courant pour l'année 2012.

	Nombre des coupures	Durée totale des coupures [Durée x nombre de consommateurs finaux]
<i>Total (valeur absolue)</i>	23 971	160 462 788 min
<i>Répercussions</i>	-143	-19 845 388 min
Total sans répercussions	23 828	140 617 400 min
Coupures planifiées	69.3%	35.8%
Événement naturel	10.7%	29.0%
Cause fonctionnelle	9.7%	21.7%
Influence/dommage de tiers	4.8%	5.5%
Erreur humaine	0.7%	0.5%
Autres causes	4.7%	4.0%
Force majeure	0.1%	3.5%

3.2 Catégories de dommages

Pour chaque coupure, les gestionnaires de réseau étaient tenus d'indiquer les dommages occasionnés (tableau 4). Force est de constater qu'en ce qui concerne le nombre de coupures et la durée totale des coupures, les installations et le matériel n'ont le plus souvent subi aucun dommage. Les chiffres actuels sont comparables à ceux de l'an dernier.

Tableau 4: Évaluation des causes des coupures de courant pour l'année 2012.

	Nombre de coupures	Durée totale des coupures [Durée x nombre de consommateurs finaux]
Total (valeur absolue)	23 828	140 617 400 min
Aucun dommage	81.3%	54.1%
Dommage aux installations	4.3%	13.5%
Dommage aux lignes aériennes	6.3%	18.9%
Dommage aux réseaux souterrains	7.5%	9.4%
Autres dommages	0.9%	4.1%



3.3 Attribution à un niveau de tension

Les gestionnaires de réseau ont dû indiquer pour chaque coupure le plus haut niveau de tension interrompu. Comparé au nombre total de coupures, 0.3% des coupures sont en lien avec la haute tension, 26.8% avec la moyenne tension et 72.9% avec la basse tension (tableau 5). La plupart des coupures sont donc en lien avec la basse tension. Les coupures en lien avec la moyenne tension sont cependant celles qui ont le plus d'influence sur la fiabilité de l'approvisionnement, puisqu'intervenant à raison de 55.2 % dans la durée totale des coupures. Les chiffres actuels sont comparables à ceux de l'an dernier.

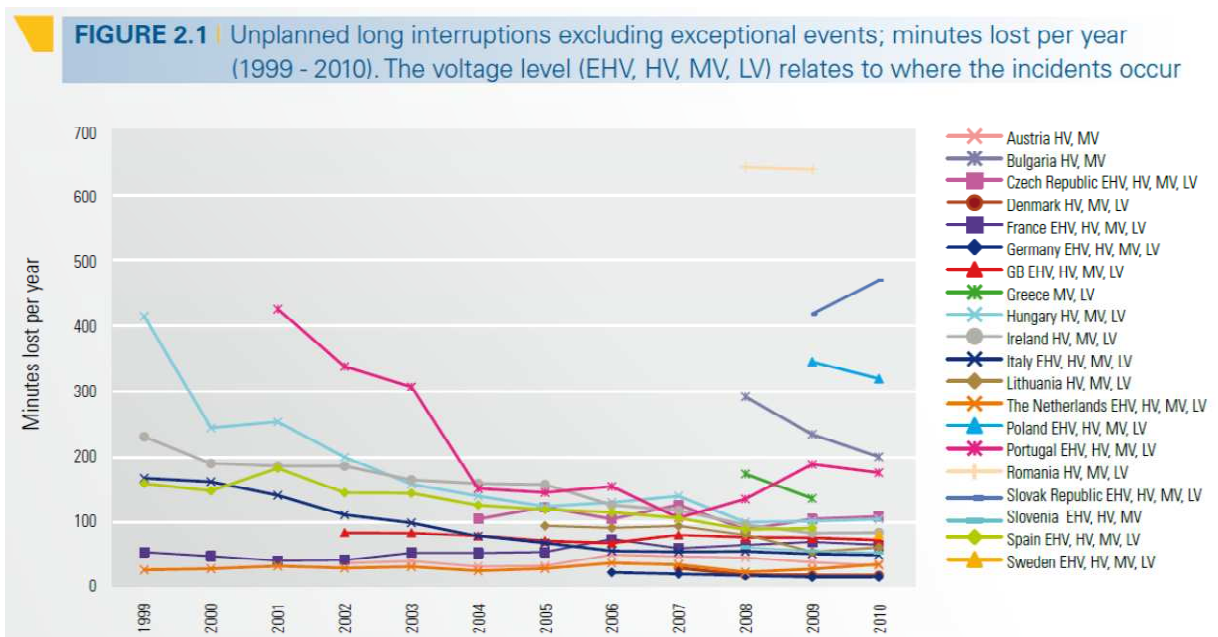
Tableau 5: Évaluation des coupures de courant attribuées à l'interruption d'un niveau de tension pour l'année 2012.

	Nombre de coupures	Durée totale des coupures [Durée x nombre de consommateurs finaux]
Total	23 828	140 617 400 min
Réseau de transport (niveau 1)	0.0%	0.0%
Haute tension (niveau 3)	0.3%	18.7%
Moyenne tension (niveau 5)	26.8%	55.2%
Basse tension (niveau 7)	72.9%	26.1%



4. Comparaison internationale

En Suisse, l’approvisionnement en électricité a été caractérisé en 2012 par une qualité élevée et occupe une place de choix en comparaison internationale. Si l’on compare avec les données d’autres pays européens, on constate que la Suisse bénéficie d’une fiabilité élevée en matière d’approvisionnement en courant. Le graphique 2.1 tiré du document „5th CEER Benchmarking Report on the quality of electricity supply 2011“ montre l’évolution des indices de qualité des États membres du CEER.



Évolution de la durée moyenne des coupures de courant par consommateur final concernant les coupures non planifiées dans différents États européens (5th CEER Benchmarking Report on the quality of electricity supply 2011). En 2010, la durée moyenne d’une coupure non planifiée par consommateur final était de 14 minutes en Suisse.

En raison de différences au niveau des modalités de saisie et des critères d’évaluation, une comparaison entre pays ne peut se faire que sous réserve et donc ses conclusions sont de portée limitée. Certes les indices relèvent d’une normalisation internationale mais les caractéristiques de relevé, comme p. ex. le degré de couverture (nombre de gestionnaires de réseau et nombre de niveaux de tension enregistrés), varient d’un pays à l’autre.



5. Autres évaluations

En Suisse, les coupures de courant ont représenté au total 140 617 400 minutes en 2012, soit 24 000 000 de minutes de plus qu'en 2011. Cette augmentation est avant tout imputable au mois de janvier marqués par une tempête et des chutes de neige intenses entraînant une augmentation des minutes de coupure de courant nettement plus élevées qu'en 2011. La figure 3 présente la répartition mensuelle des minutes de coupure non planifiée en 2011 et 2012.

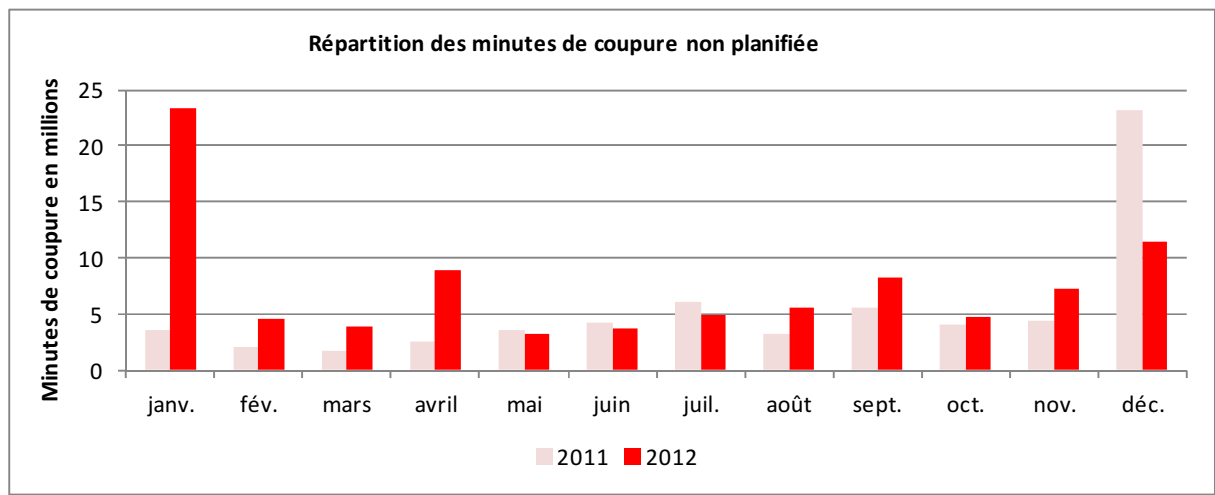


Figure 3: Répartition mensuelle des minutes de coupure non planifiée en 2011 et 2012.

Le nombre des minutes de coupure planifiée a légèrement baissé en 2012 par rapport à l'année précédente. La figure 4 présente la répartition mensuelle des minutes de coupure planifiée. Les coupures planifiées ont notamment eu lieu au printemps, en été et en automne.

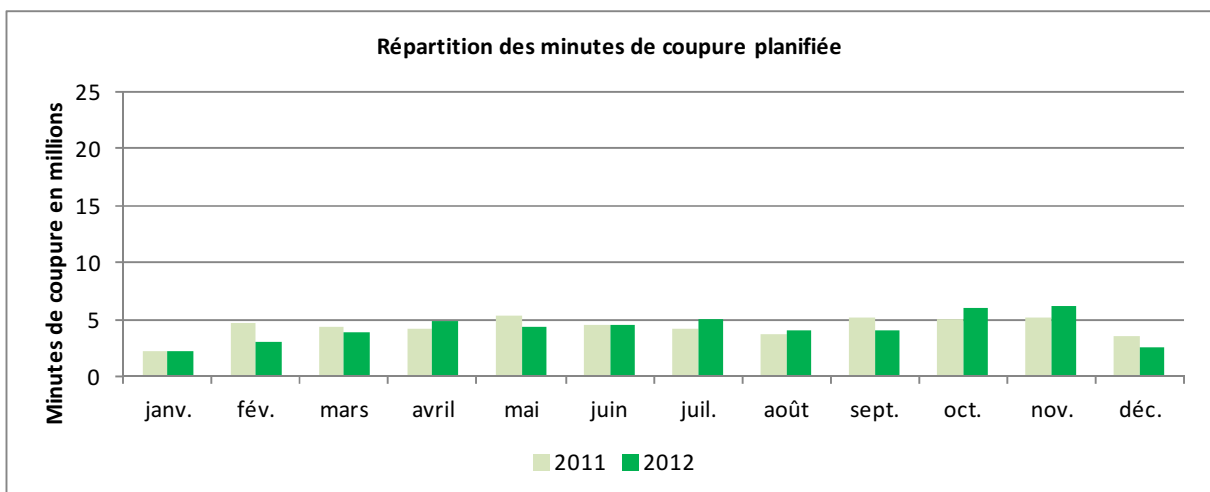


Figure 4: Répartition mensuelle des minutes de coupure planifiée en 2011 et 2012.



Au total, 23 828 coupures d'une durée de 3 minutes et plus ont eu lieu en 2012. La figure 5 représente la répartition de la fréquence des différentes catégories de coupures sur une journée. Force est de constater que les coupures planifiées ont surtout eu lieu entre 8 heures et 10 heures et entre 13 heures et 14 heures.

Les coupures dues à une influence/dommage de tiers ou à une erreur humaine ont surtout eu lieu pendant les heures de travail soit entre 7 heures et 19 heures. Une croissance du nombre des coupures s'observe au cours de la matinée ou de l'après-midi. Les causes fonctionnelles et les événements naturels ne suivent pas un modèle défini. La majorité des coupures dues à des causes fonctionnelles ont eu lieu entre 14 heures et 15 heures. La majorité des coupures dues aux événements naturels ont plutôt lieu en journée et moins durant la nuit.

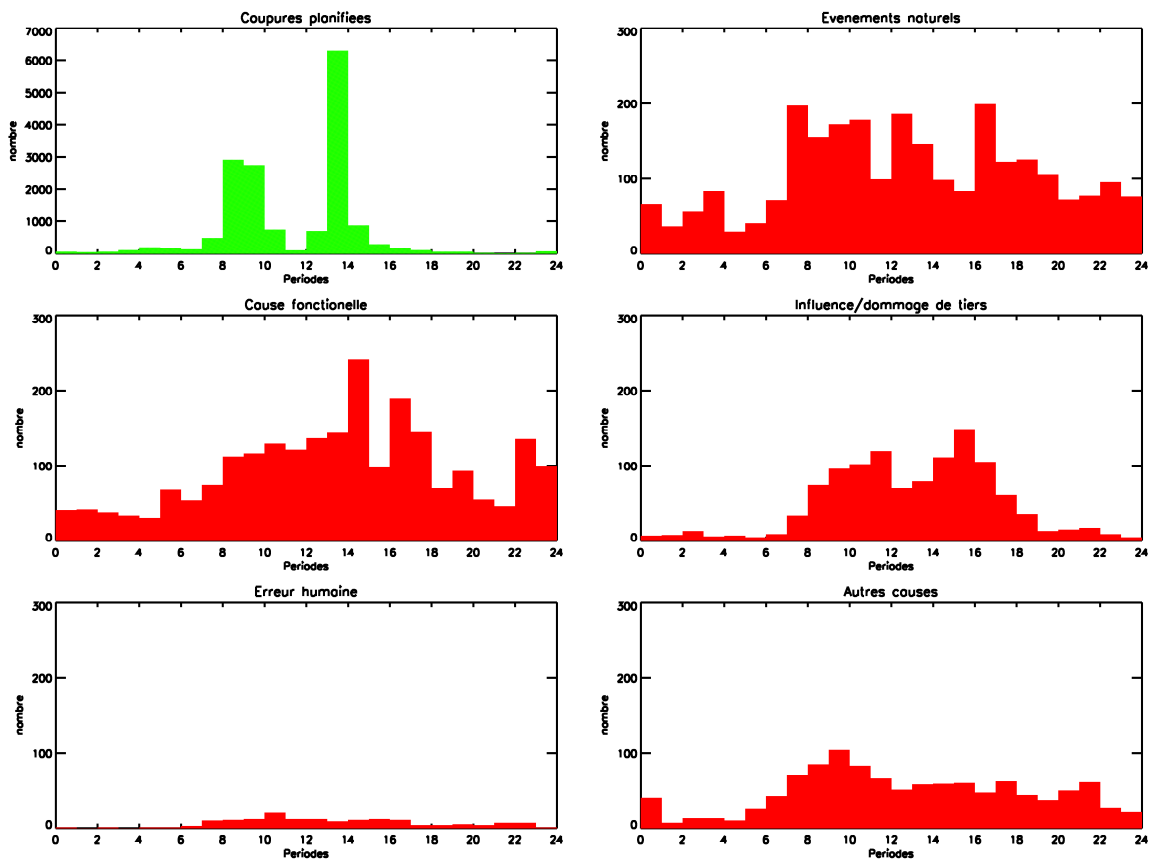


Figure 5: Répartition de la fréquence des catégories de coupures sur une journée.



La figure 6 représente la répartition de la durée de toutes les coupures de courant intervenues en 2012. Le nombre des consommateurs finaux touchés n'a pas été pris en compte dans ce contexte. A noter que la majorité des coupures dure entre 3 minutes et 180 minutes. 3607 coupures sur 23 828 ont duré plus de quatre heures, dont 263 coupures plus de 10 heures. Ces coupures ont toutefois touché moins de consommateurs finaux (médiane = 7 consommateurs finaux, moyenne = 102 consommateurs finaux).

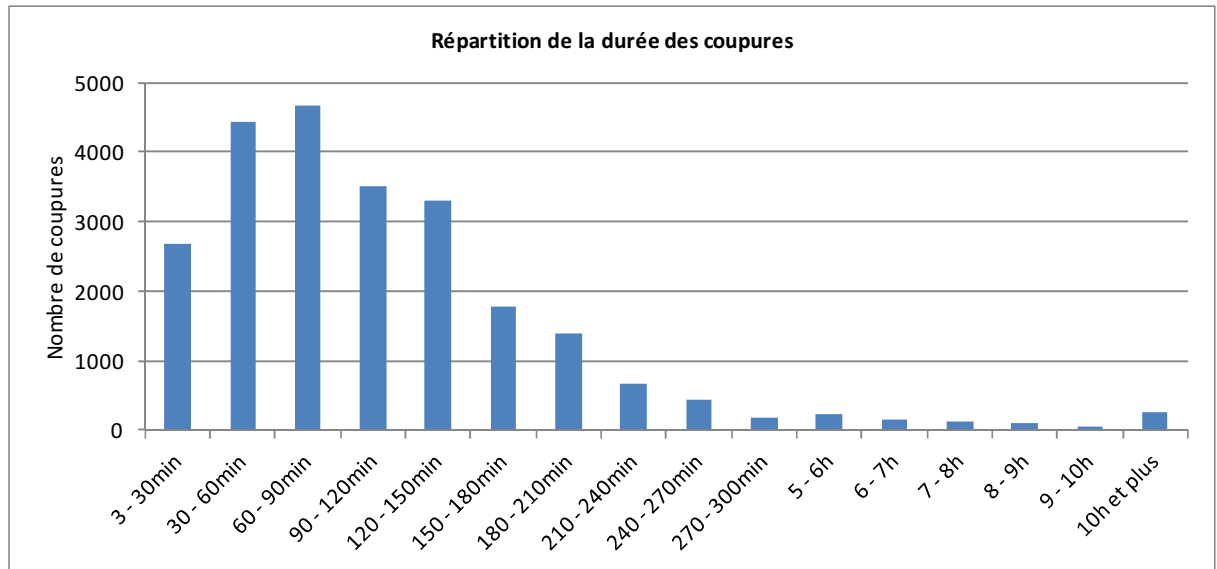


Figure 6: Répartition de la durée des coupures en 2012.