

# STATISTIQUES ELECTRICITE NOVEMBRE 2019 (mesures définitives)

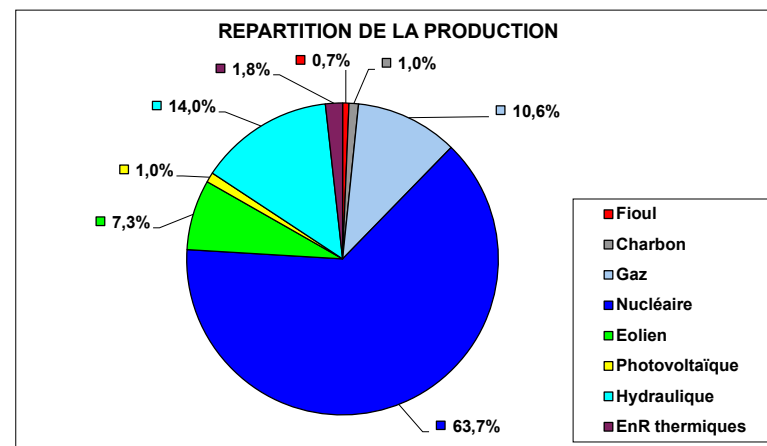
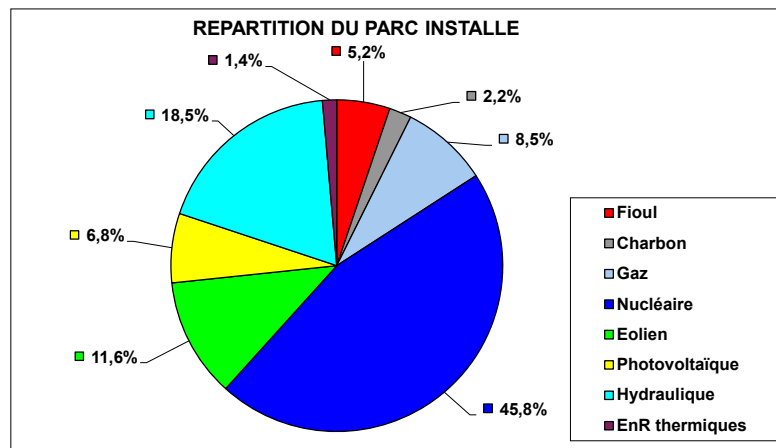
## Sommaire

|         | TABLE DES MATIERES                                                                                                                                                                                                                                     | Unité         | Origine des mesures         |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Page 1  | Sommaire                                                                                                                                                                                                                                               |               |                             |
| Page 2  | Synthèse mensuelle                                                                                                                                                                                                                                     | MW & GWh      | Moyenne 30' et mesures jour |
| Page 3  | Détails des productions d'électricité à partir du fioul, du gaz, des énergies thermiques renouvelables et de l'hydraulique                                                                                                                             | GWh           | Mesures jour                |
| Page 4  | Cumul en puissance des utilisations de l'électricité (consommation, exportation et pompage)                                                                                                                                                            | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 5  | Cumul en pourcentage des utilisations de l'électricité (consommation, exportation et pompage)                                                                                                                                                          | %             | Moyenne 30'                 |
| Page 6  | Cumul en puissance des productions d'électricité (toutes sources + importation)                                                                                                                                                                        | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 7  | Cumul en pourcentage des productions d'électricité (toutes sources + importation)                                                                                                                                                                      | %             | Moyenne 30'                 |
| Page 8  | Cumul en puissance des productions d'électricité hors nucléaire et hydraulique                                                                                                                                                                         | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 9  | Cumul en puissance des productions d'électricité à partir des combustibles fossiles                                                                                                                                                                    | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 10 | Cumul en puissance des productions d'électricité à partir du fioul (détails)                                                                                                                                                                           | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 11 | Cumul en puissance des productions d'électricité à partir du gaz (détails)                                                                                                                                                                             | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 12 | Cumul en puissance des productions d'électricité à partir des énergies thermiques renouvelables (détails)                                                                                                                                              | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 13 | Cumul en puissance des productions d'électricité à partir d'énergies renouvelables                                                                                                                                                                     | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 14 | Cumul en pourcentage des productions d'électricité à partir d'énergies renouvelables                                                                                                                                                                   | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 15 | Production éolienne                                                                                                                                                                                                                                    | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 16 | Plage de puissance éolienne journalière (entre minimum et maximum)                                                                                                                                                                                     | MW            | Extrêmes des moyennes 30'   |
| Page 17 | Production photovoltaïque                                                                                                                                                                                                                              | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 18 | Cumul en puissance des productions d'électricité à partir d'énergies renouvelables intermittentes (éolien et photovoltaïque)                                                                                                                           | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 19 | Cumul en puissance des productions d'électricité à partir d'énergies renouvelables intermittentes (éolien et photovoltaïque) <b>présentation en "radar"</b>                                                                                            | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 20 | Variation des productions intermittentes (éolien et photovoltaïque)                                                                                                                                                                                    | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 21 | Production hydraulique et fonctionnement des STEP (pompage et turbinage)                                                                                                                                                                               | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 22 | Cumul en puissance des productions d'électricité à partir de l'hydraulique (détails)                                                                                                                                                                   | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 23 | Production, consommation et part de production du nucléaire                                                                                                                                                                                            | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 24 | Production éolienne et gaz                                                                                                                                                                                                                             | MW            | Moyenne 30'                 |
| Page 25 | Production de CO <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                          | g/kWh         | Moyenne 30'                 |
| Page 26 | Pourcentage cumulé de production décarbonnée (nucléaire + hydraulique + éolien + photovoltaïque)                                                                                                                                                       | %             | Mesures jour                |
| Page 27 | Puissance maximale journalière consommée, produite en totalité et la puissance minimale et maximale journalière produite par les énergies intermittentes éolien et photovoltaïque (à partir des mesures 30') et températures (références et réalisées) | MW & °C       | Mesures jour                |
| Page 28 | Facteurs de charge éolien et photovoltaïque (moyenne 30' et moyenne mensuelle)                                                                                                                                                                         | %             | Moyenne 30' & moyenne mois  |
| Page 29 | Répartition en classes des facteurs de charge éolien, nucléaire et photovoltaïque                                                                                                                                                                      | % par classes | A partir des moyennes 30'   |
| Page 30 | Bilans détaillés des échanges avec les pays frontaliers                                                                                                                                                                                                | MW            | Moyennes 60'                |
| Page 31 | Bilan cumulé des échanges avec les pays frontaliers                                                                                                                                                                                                    | MW            | A partir des moyennes 60'   |
| Page 32 | Cumul mensuel des échanges avec les pays frontaliers                                                                                                                                                                                                   | GWh           | A partir des moyennes 60'   |

Source des données : mesures "définitives" disponibles sur le site RTE <http://www.rte-france.com/fr/developpement-durable/eco2mix>

## STATISTIQUES ELECTRICITE NOVEMBRE 2019 (mesures définitives)

## Synthèse



| Statistiques mensuelles : |           |                       |         |       |                |                        |        |                |                |            |               |
|---------------------------|-----------|-----------------------|---------|-------|----------------|------------------------|--------|----------------|----------------|------------|---------------|
|                           | Nucléaire | Combustibles fossiles |         |       |                | Energies renouvelables |        |                |                |            | TOTAL GENERAL |
|                           |           | Gaz                   | Charbon | Fioul | Total fossiles | Hydraulique            | Eolien | Photovoltaïque | EnR thermiques | Total ren. |               |
| Parc installé (MW) :      | 63130     | 11712                 | 2997    | 7137  | 21846          | 25482                  | 16036  | 9316           | 1918           | 52752      | 137728        |
| Production (GWh) :        | 29120     | 4864                  | 452     | 308   | 5625           | 6390                   | 3347   | 458            | 806            | 11001      | 45746         |
| Facteur de charge :       | 64,1%     | 57,7%                 | 21,0%   | 6,0%  | 35,8%          | 34,8%                  | 29,0%  | 6,8%           | 25,2%          | 29,0%      | 46,1%         |
| % de la production :      | 63,7%     | 10,6%                 | 1,0%    | 0,7%  | 12,3%          | 14,0%                  | 7,3%   | 1,0%           | 1,8%           | 24,0%      |               |
| % de la consommation :    | 66,6%     | 11,1%                 | 1,0%    | 0,7%  | 12,9%          | 14,6%                  | 7,7%   | 1,0%           | 1,8%           | 25,2%      |               |

|                                        |      |
|----------------------------------------|------|
| Pourcentage d'électricité décarbonnée  |      |
| 85,9%                                  |      |
| Nucléaire + hydro + éolien + PV        |      |
| Températures moyennes (°C) :           |      |
| Référence                              | 8,6  |
| Réalisée                               | 8,2  |
| Rejet moyen de CO <sup>2</sup> (g/kWh) | 56,8 |

| Valeurs extrêmes mensuelles (à partir des moyennes 30') :                                                 |                        |                |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------|----------------|
|                                                                                                           | MW                     | Date & heure   | Facteur charge |
| Puissance maximum consommée :                                                                             | 79551                  | 20/11/19 19:00 | 57,8%          |
| Puissance maximum produite :                                                                              | 79559                  | 20/11/19 19:00 | 57,8%          |
| Eolien                                                                                                    | Minimum production :   | 497            | 29/11/19 23:30 |
|                                                                                                           | Maximum production :   | 12046          | 27/11/19 16:30 |
| Maximum production photovoltaïque :                                                                       | 4034                   | 20/11/19 12:30 | 43,3%          |
| Puissances extrêmes de production des énergies renouvelables intermittentes (à partir des moyennes 30') : |                        |                |                |
|                                                                                                           | MW                     | Date           | Facteur charge |
| Eolien + Photovolt.                                                                                       | Minimum des maximums : | 3409           | 17/11/19       |
|                                                                                                           | Maximum des maximums : | 14367          | 27/11/19       |
| Eolien + Photovolt.                                                                                       | Minimum des minimums : | 496            | 29/11/19       |
|                                                                                                           | Maximum des minimums : | 7989           | 02/11/19       |

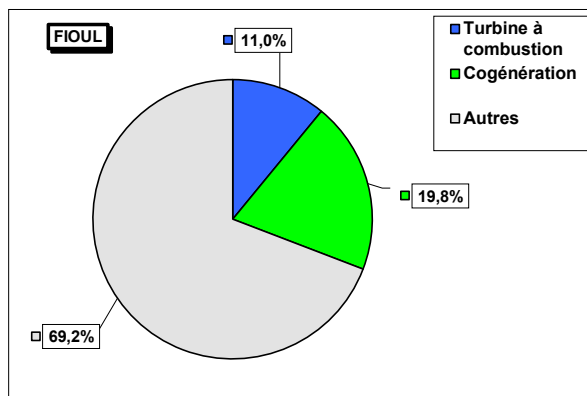
| Utilisation de l'électricité produite (GWh) |                                                        |                      |                                           |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|
| Production + solde import :                 | Consommation :                                         | Echanges physiques : | Stockage par pompage :                    |
| 46467                                       | 43699                                                  | -1436                | -611                                      |
|                                             | 94,0%                                                  | 3,1%                 | 1,3%                                      |
|                                             | Si <0 : solde exportateur<br>Si >0 : solde importateur |                      | Energie produite non utilisée directement |

| ECHANGES COMMERCIAUX TRANSFRONTALIERS (GWh) |            |         |        |        |                      |       |
|---------------------------------------------|------------|---------|--------|--------|----------------------|-------|
|                                             | Angleterre | Espagne | Italie | Suisse | Allemagne + Belgique | TOTAL |
| IMPORT                                      | 80         | 642     | 11     | 75     | 1492                 | 2299  |
| EXPORT                                      | 969        | 111     | 1160   | 807    | 376                  | 3423  |
| Solde Export - import                       | 889        | -531    | 1149   | 732    | -1116                | 1123  |
| % solde export des échanges / production :  |            |         |        |        |                      | 2,4%  |

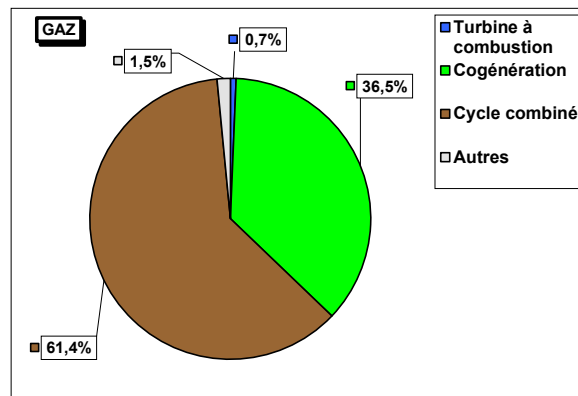
# STATISTIQUES ELECTRICITE NOVEMBRE 2019 (mesures définitives)

## Détails fioul, gaz, thermiques renouvelables et hydraulique

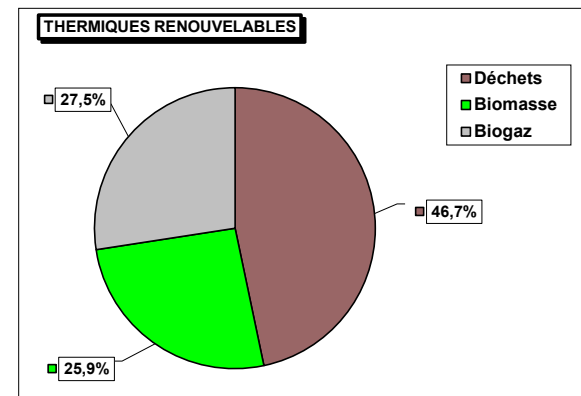
| DETAILS PRODUCTION FIOUL |                  |                      |                       |
|--------------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| Mode de production       | Production (GWh) | % / production Fioul | % / production totale |
| Turbine à combustion     | 33               | 11,0%                | 0,07%                 |
| Cogénération             | 59               | 19,8%                | 0,13%                 |
| Autres                   | 205              | 69,2%                | 0,44%                 |
| <b>TOTAL</b>             | <b>297</b>       |                      | <b>0,64%</b>          |



| DETAILS PRODUCTION GAZ |                  |                    |                       |
|------------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| Mode de production     | Production (GWh) | % / production Gaz | % / production totale |
| Turbine à combustion   | 33               | 0,7%               | 0,07%                 |
| Cogénération           | 1774             | 36,5%              | 3,82%                 |
| Cycle combiné          | 2985             | 61,4%              | 6,42%                 |
| Autres                 | 73               | 1,5%               | 0,16%                 |
| <b>TOTAL</b>           | <b>4864</b>      |                    | <b>10,47%</b>         |



| DETAILS PRODUCTION ENERGIES THERMIQUES RENOUVELABLES |                  |                           |                       |
|------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|-----------------------|
| Mode de production                                   | Production (GWh) | % / production Enr Therm. | % / production totale |
| Déchets                                              | 376              | 46,7%                     | 0,81%                 |
| Biomasse                                             | 209              | 25,9%                     | 0,45%                 |
| Biogaz                                               | 221              | 27,5%                     | 0,48%                 |
| <b>TOTAL</b>                                         | <b>806</b>       |                           | <b>1,74%</b>          |

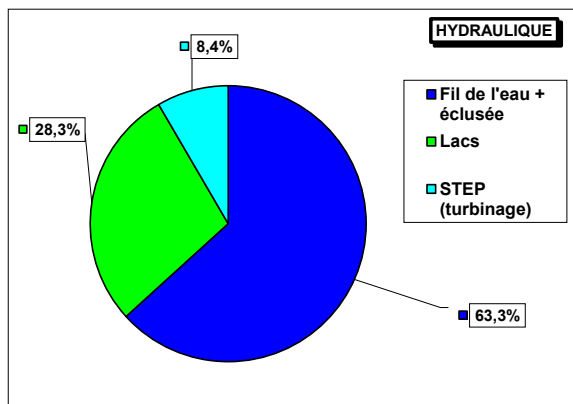


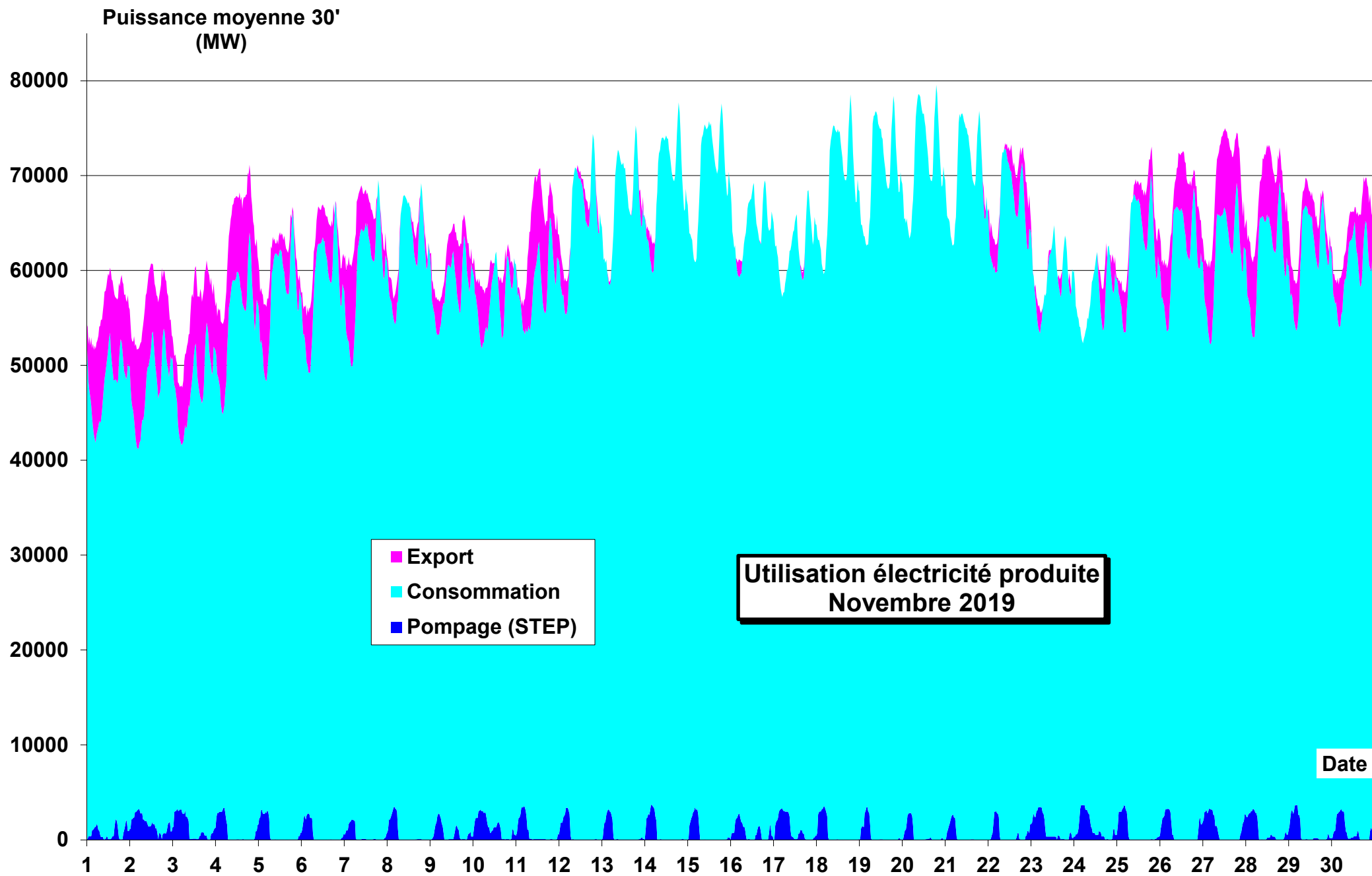
| DETAILS PRODUCTION HYDRAULIQUE |                  |                            |                       |
|--------------------------------|------------------|----------------------------|-----------------------|
| Mode de production             | Production (GWh) | % / production Hydraulique | % / production totale |
| Fil de l'eau + éclusée         | 4043             | 63,3%                      | 8,70%                 |
| Lacs                           | 1810             | 28,3%                      | 3,90%                 |
| STEP (turbinage)               | 538              | 8,4%                       | 1,16%                 |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>6390</b>      |                            | <b>13,75%</b>         |

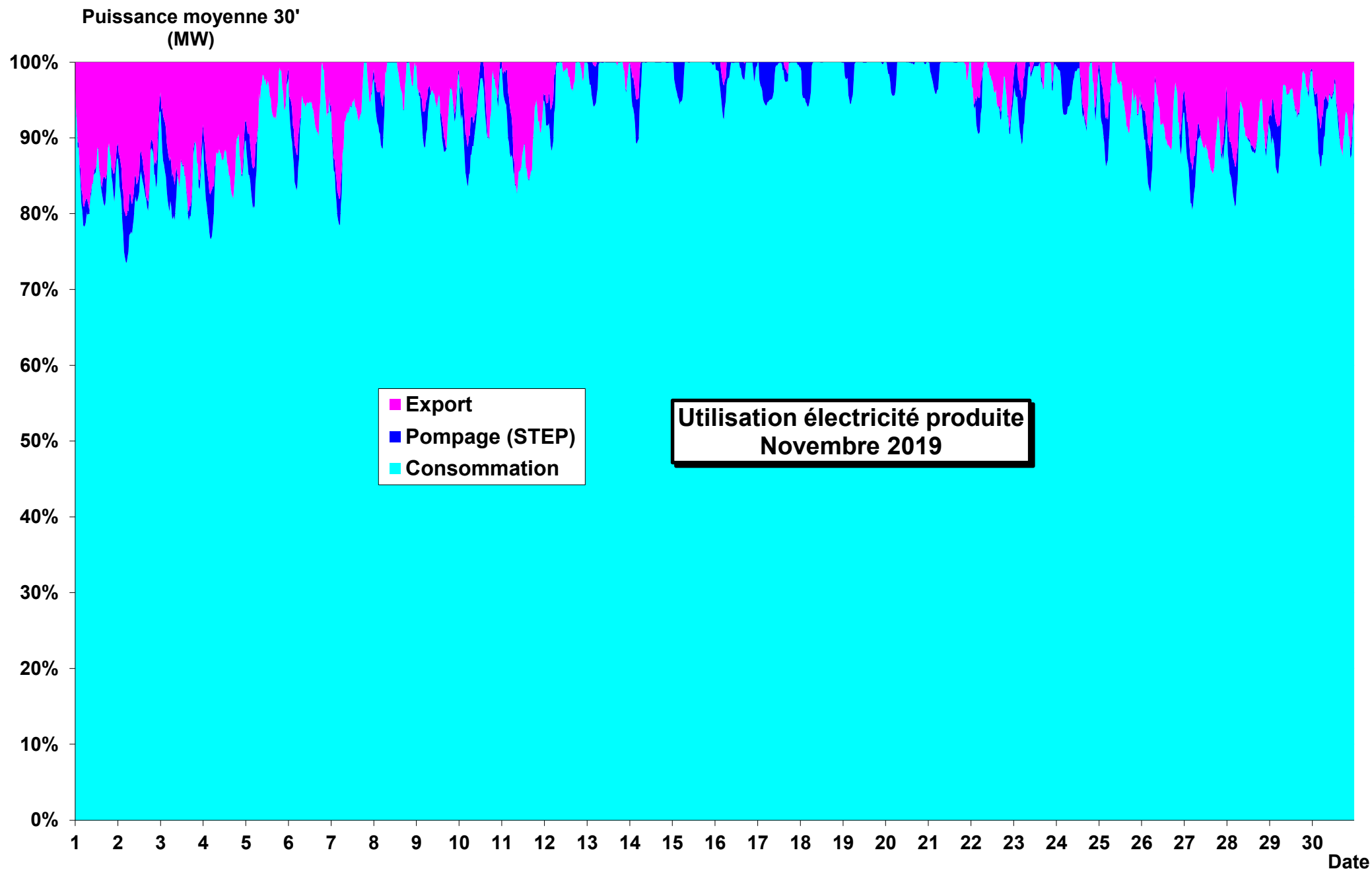
  

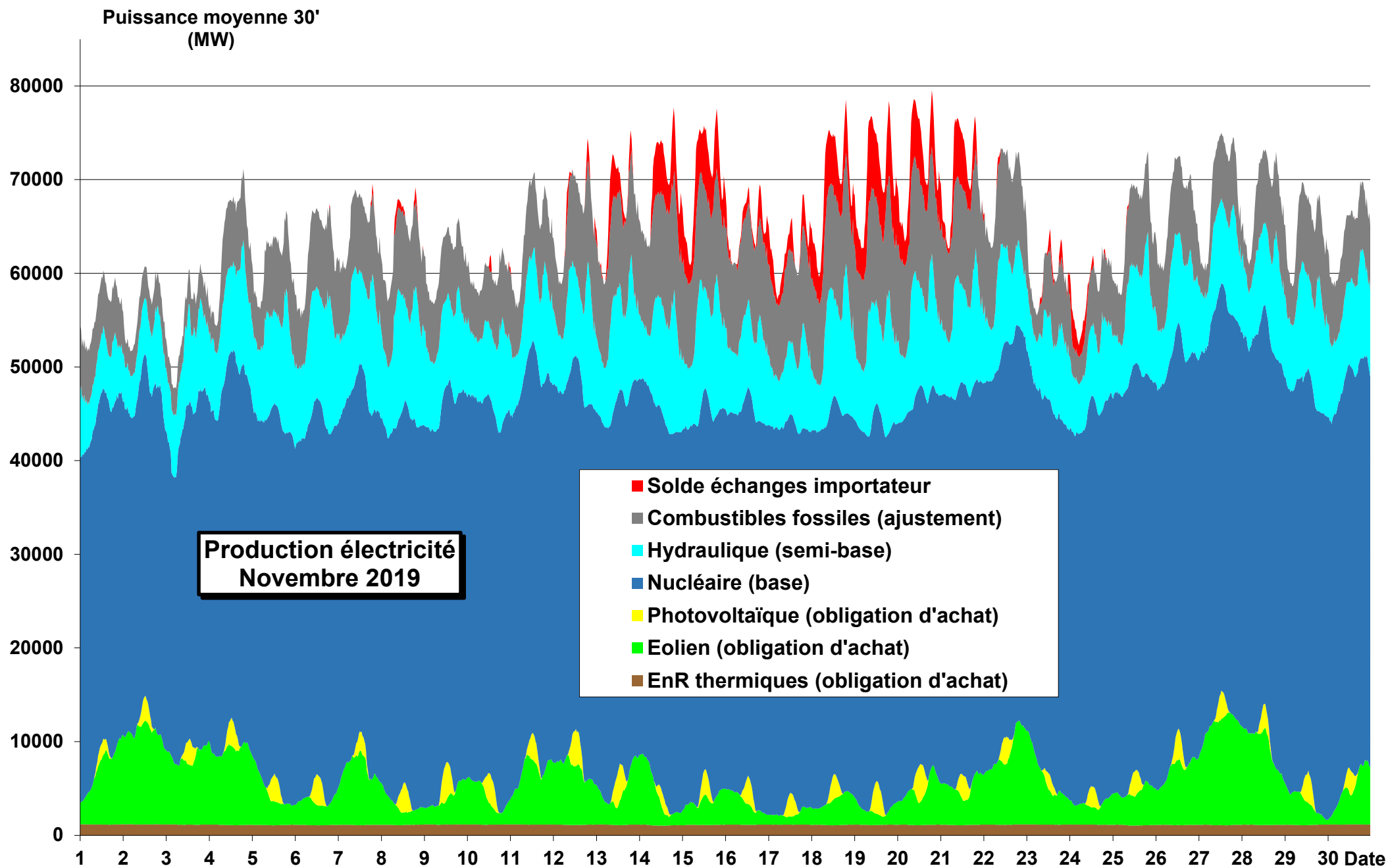
| Détails STEP (GWh) |       |
|--------------------|-------|
| Pompage STEP       | 611   |
| Turbinage STEP     | 538   |
| Rendement STEP     | 88,1% |

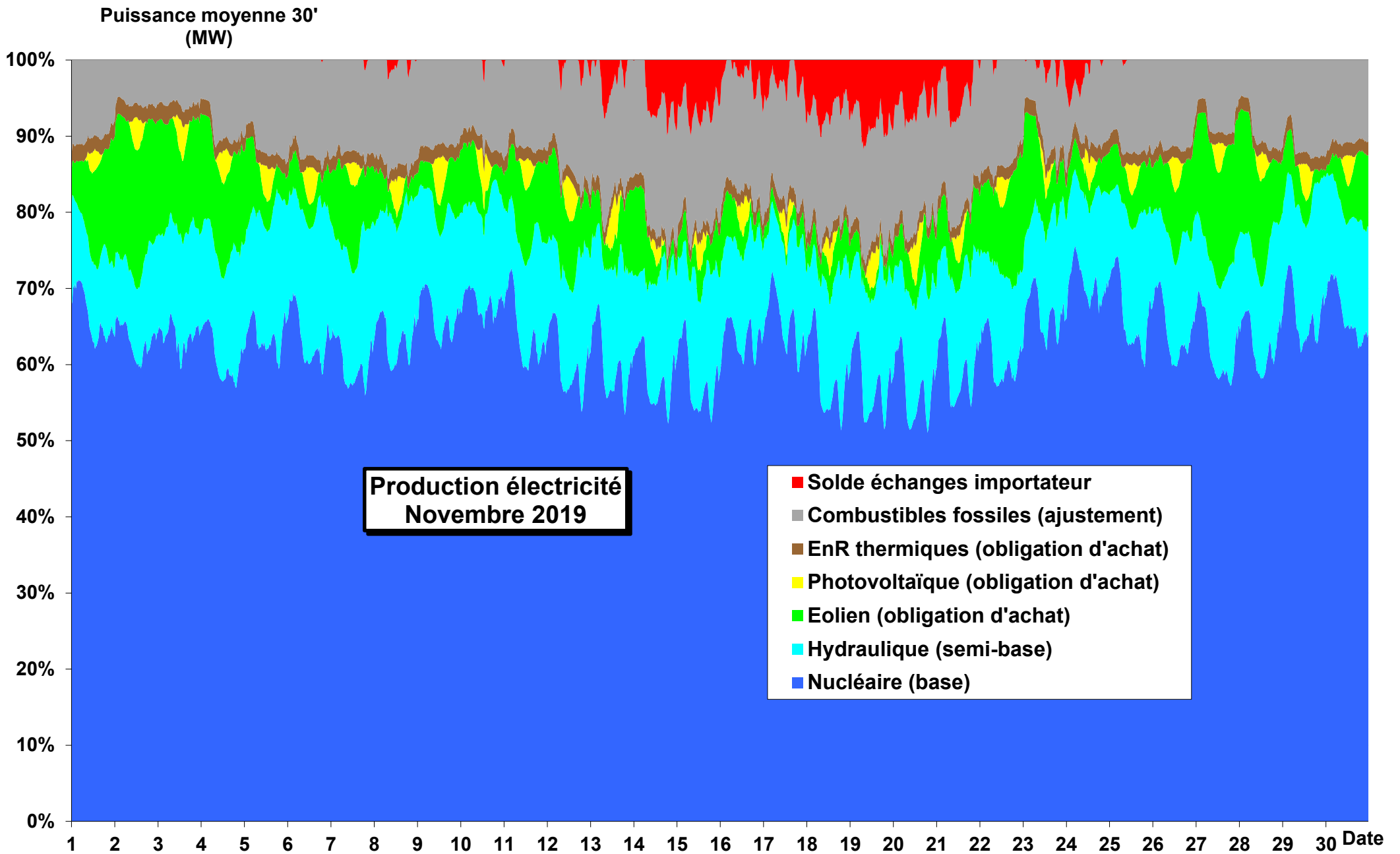
Certaines STEP ont des apports complémentaires



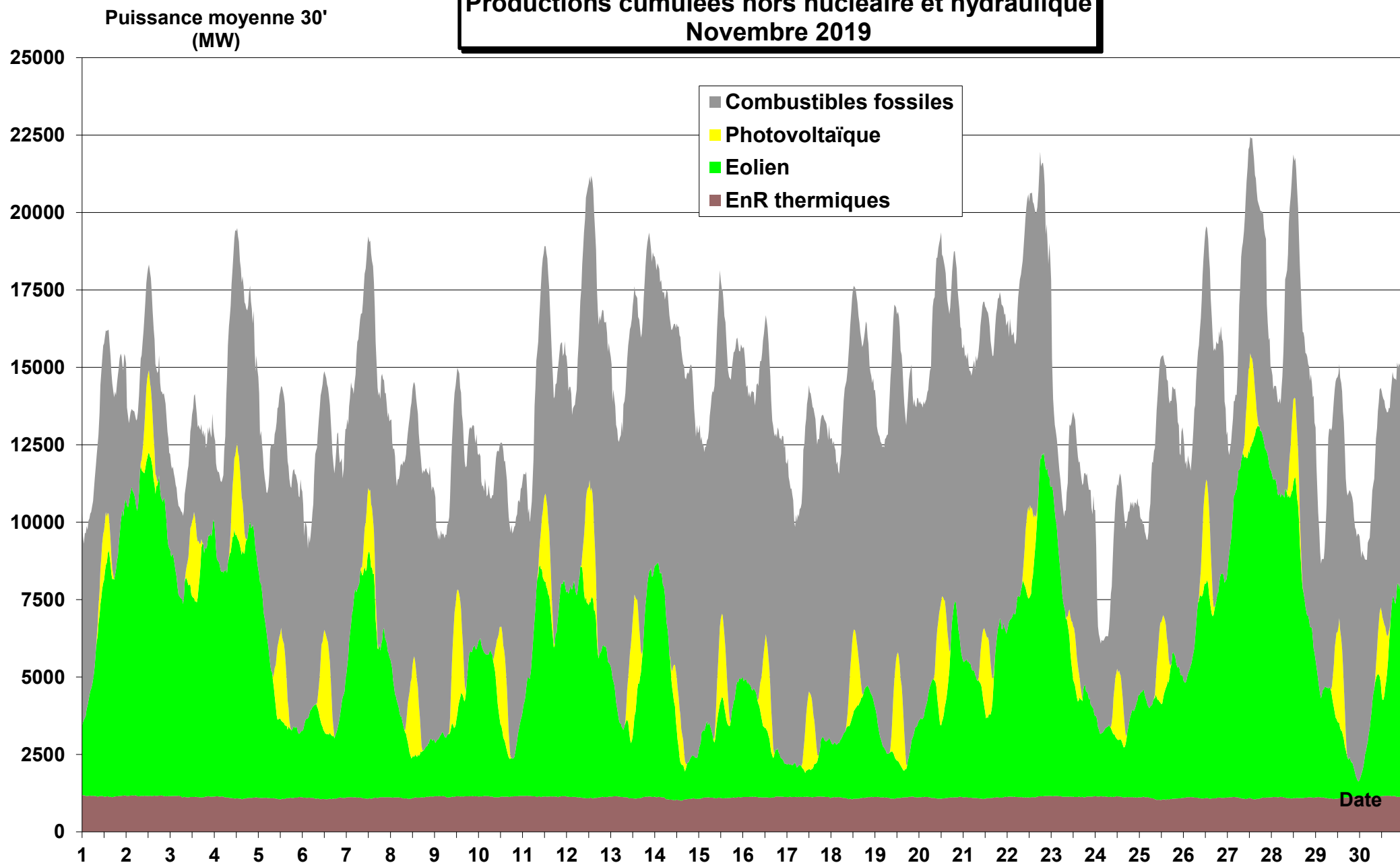




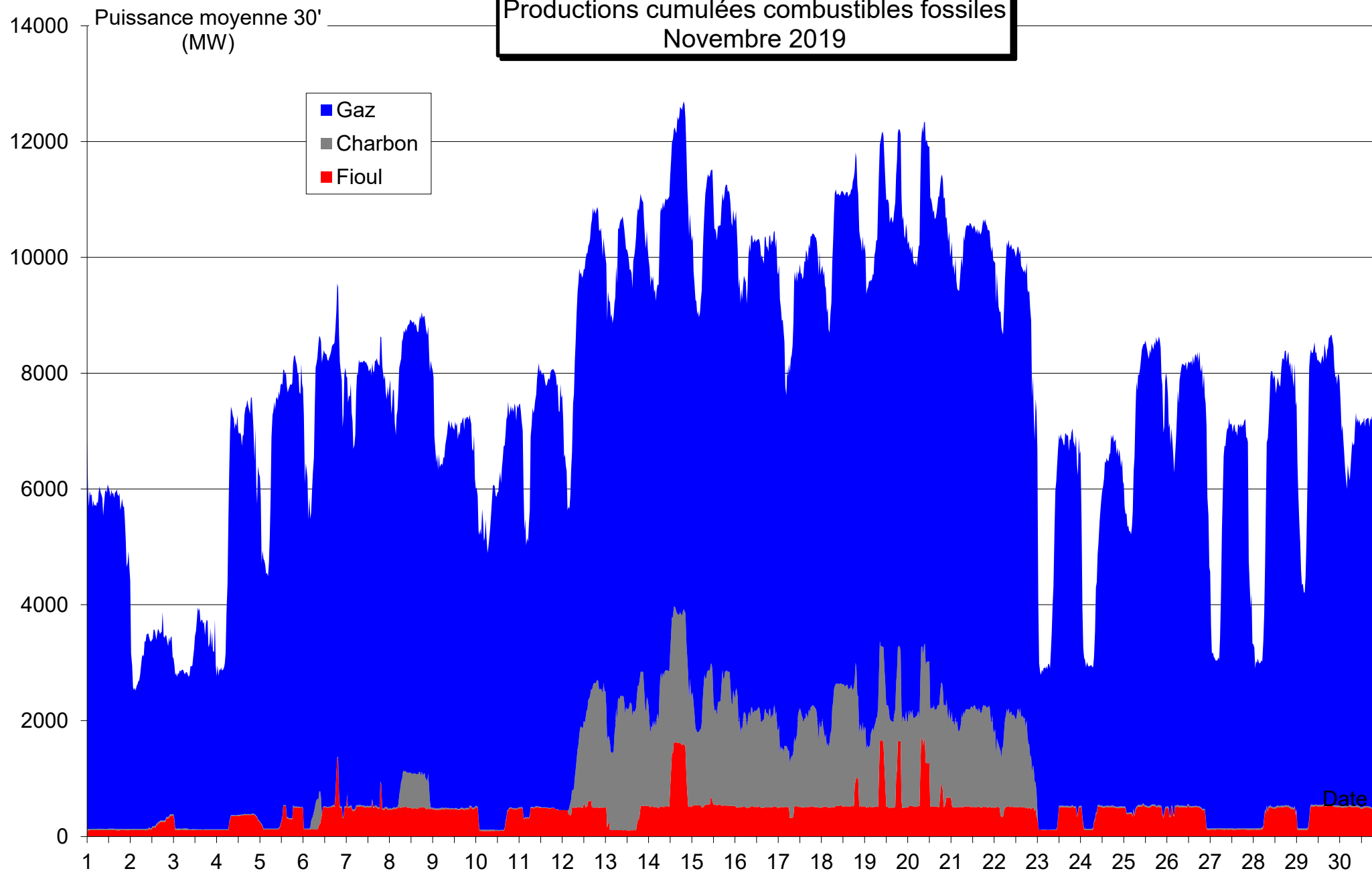


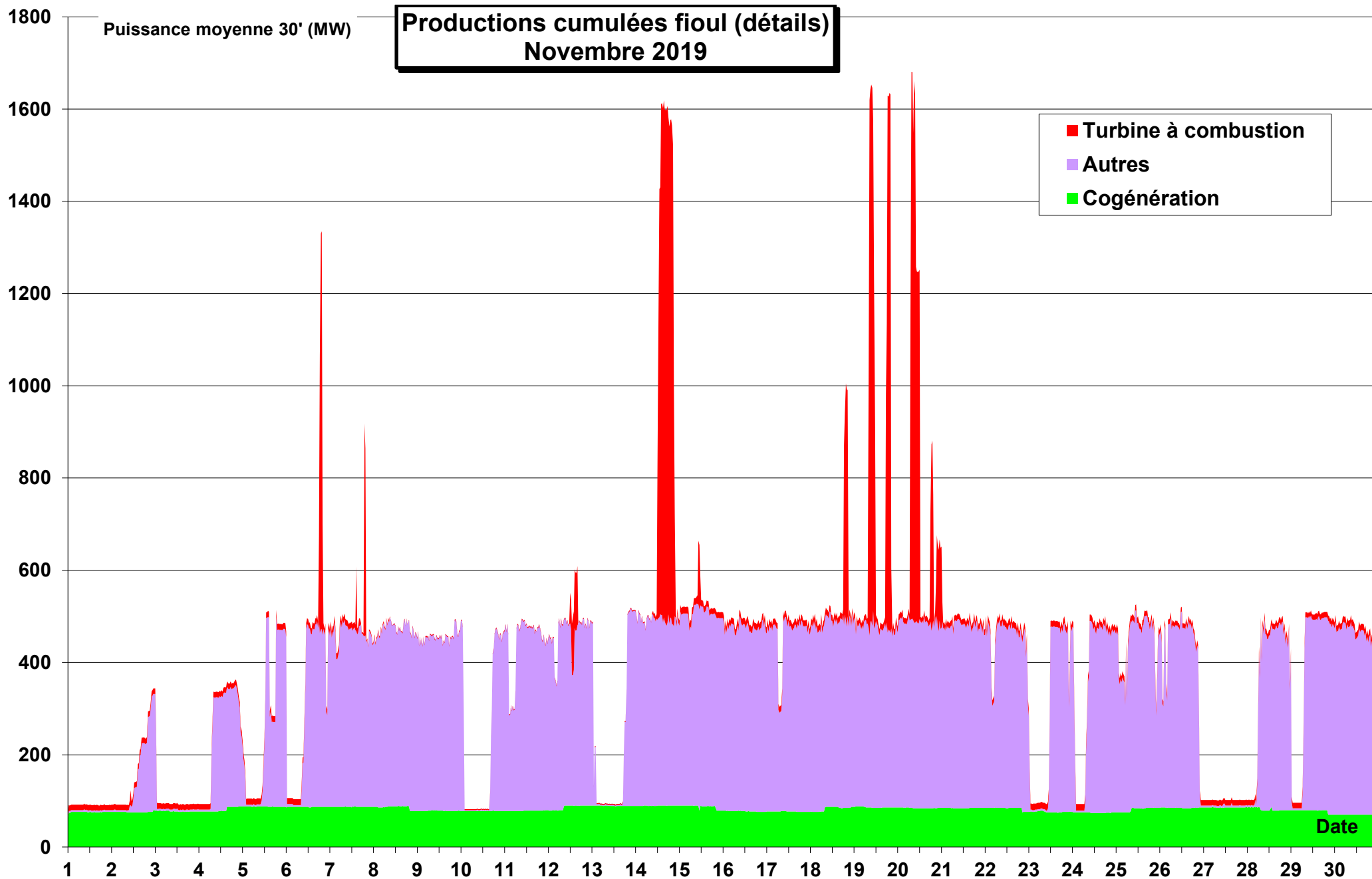


# Productions cumulées hors nucléaire et hydraulique Novembre 2019

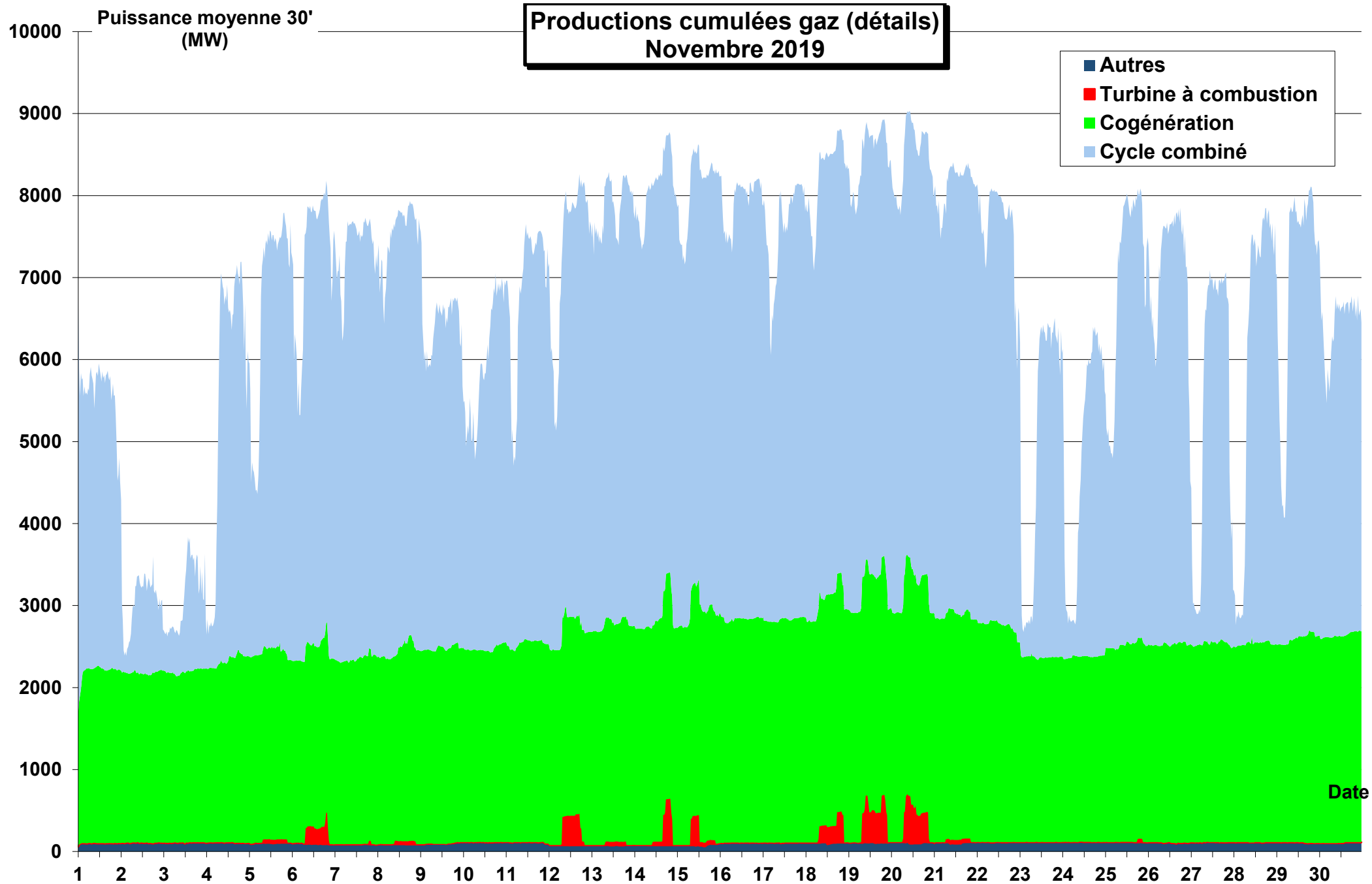


Productions cumulées combustibles fossiles  
Novembre 2019

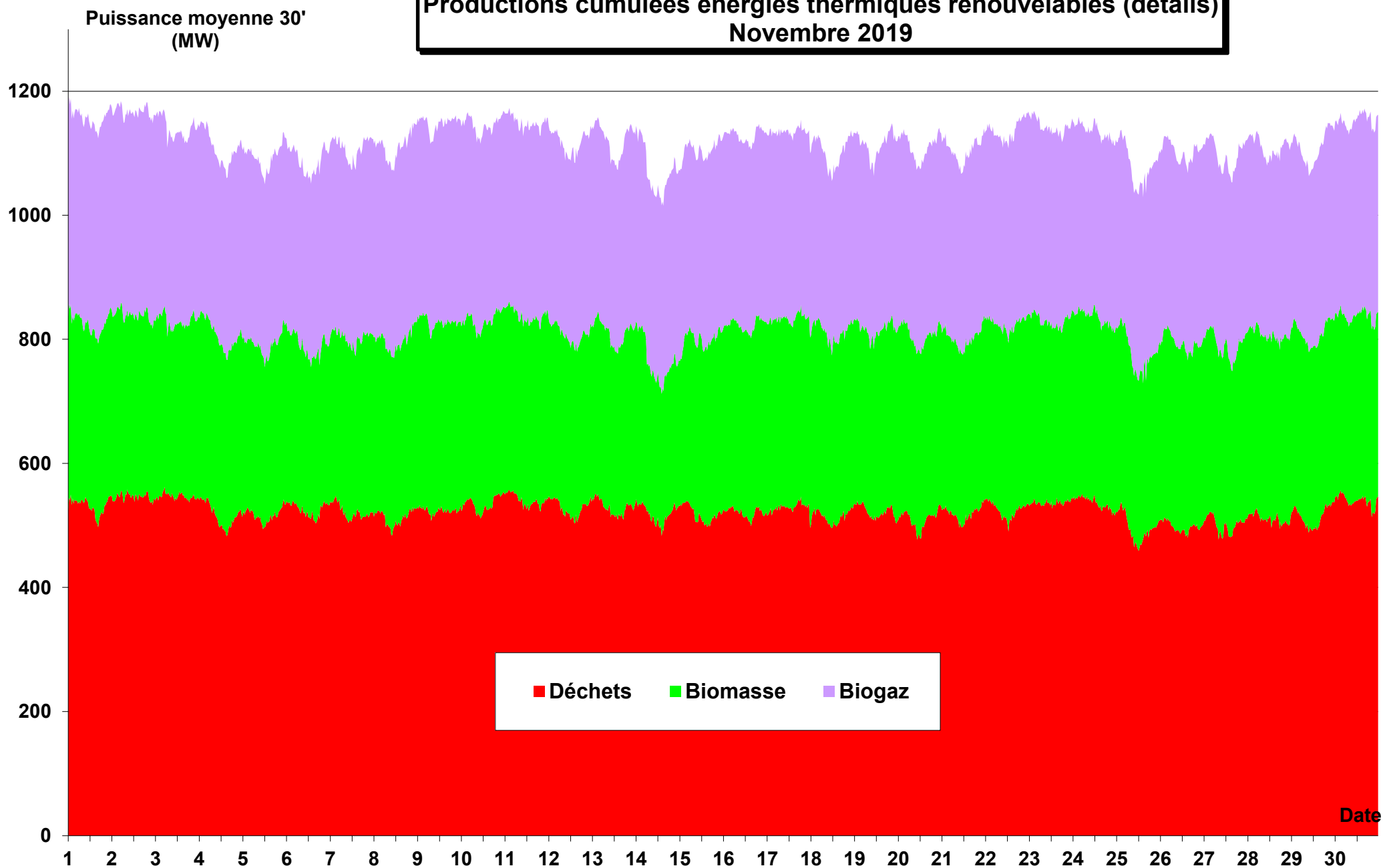




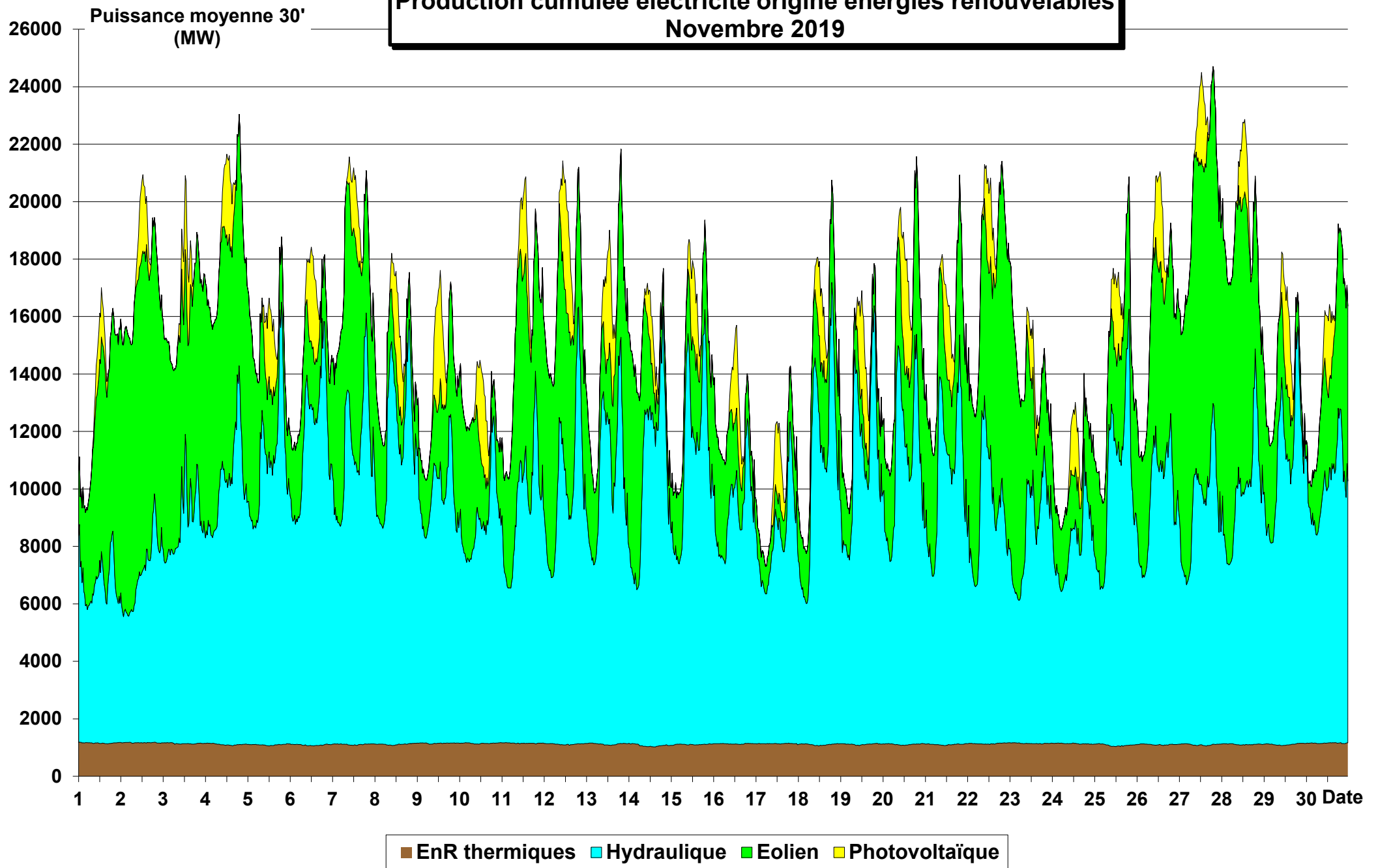
**Productions cumulées gaz (détails)**  
**Novembre 2019**



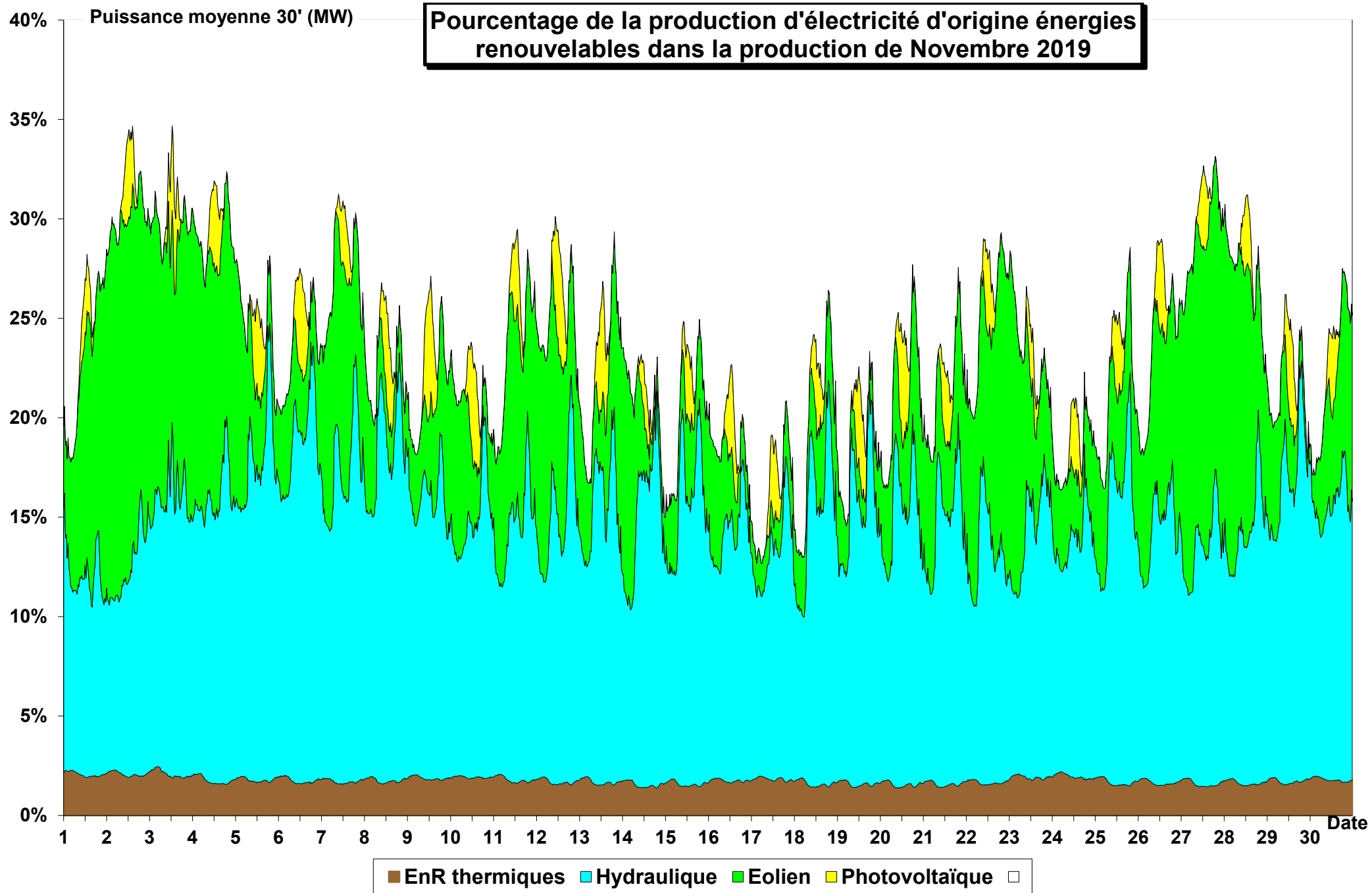
**Productions cumulées énergies thermiques renouvelables (détails)  
Novembre 2019**



# Production cumulée électricité origine énergies renouvelables Novembre 2019



**Pourcentage de la production d'électricité d'origine énergies renouvelables dans la production de Novembre 2019**

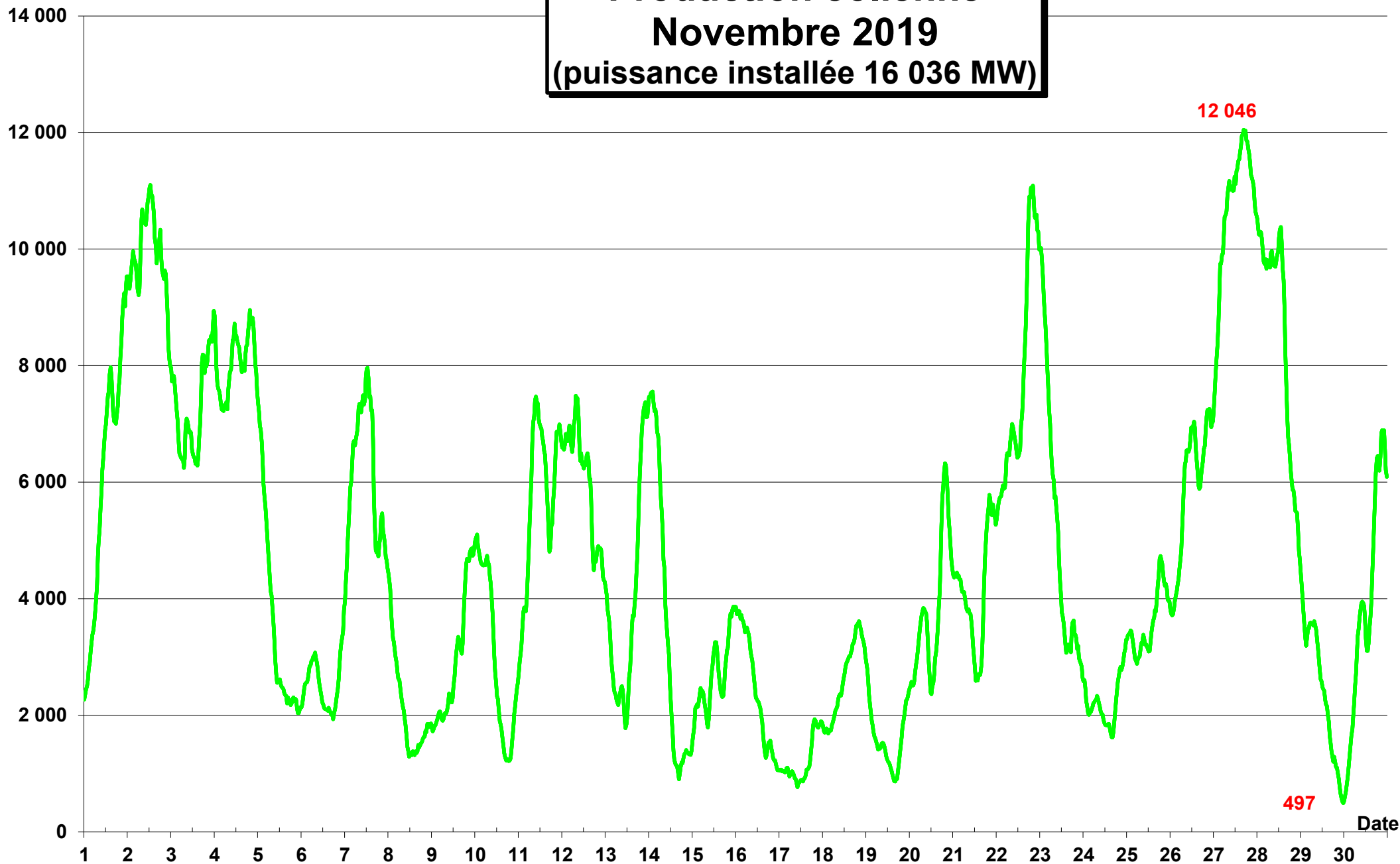


Puissance moyenne 30' (MW)

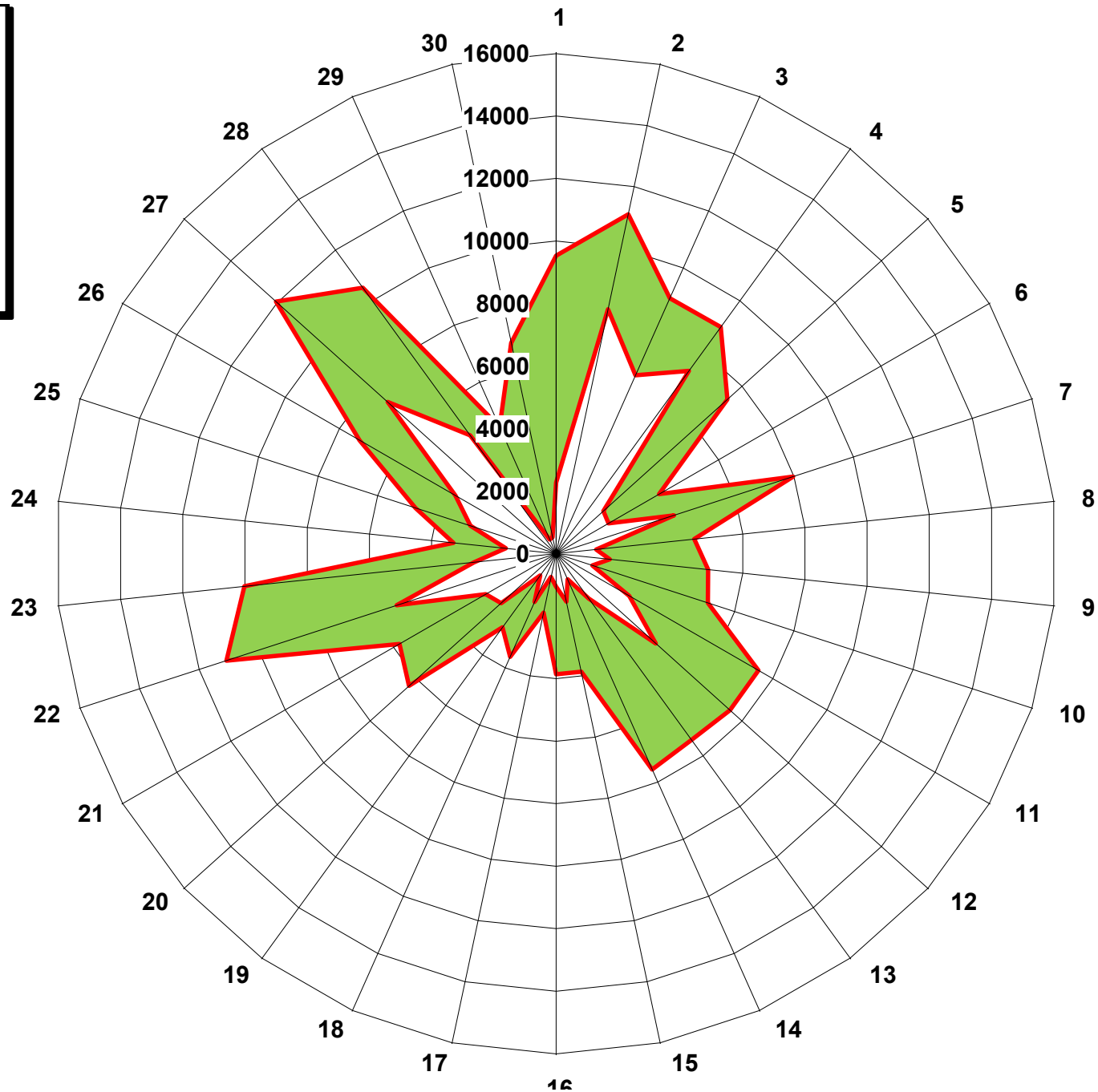
# Production éolienne

## Novembre 2019

(puissance installée 16 036 MW)



**PLAGE DE VARIATION  
DE LA PUISSANCE  
EOLIENNE JOURNALIERE**  
**Novembre 2019**  
Nota : l'échelle (16 036 MW)  
correspond à la  
puissance installée

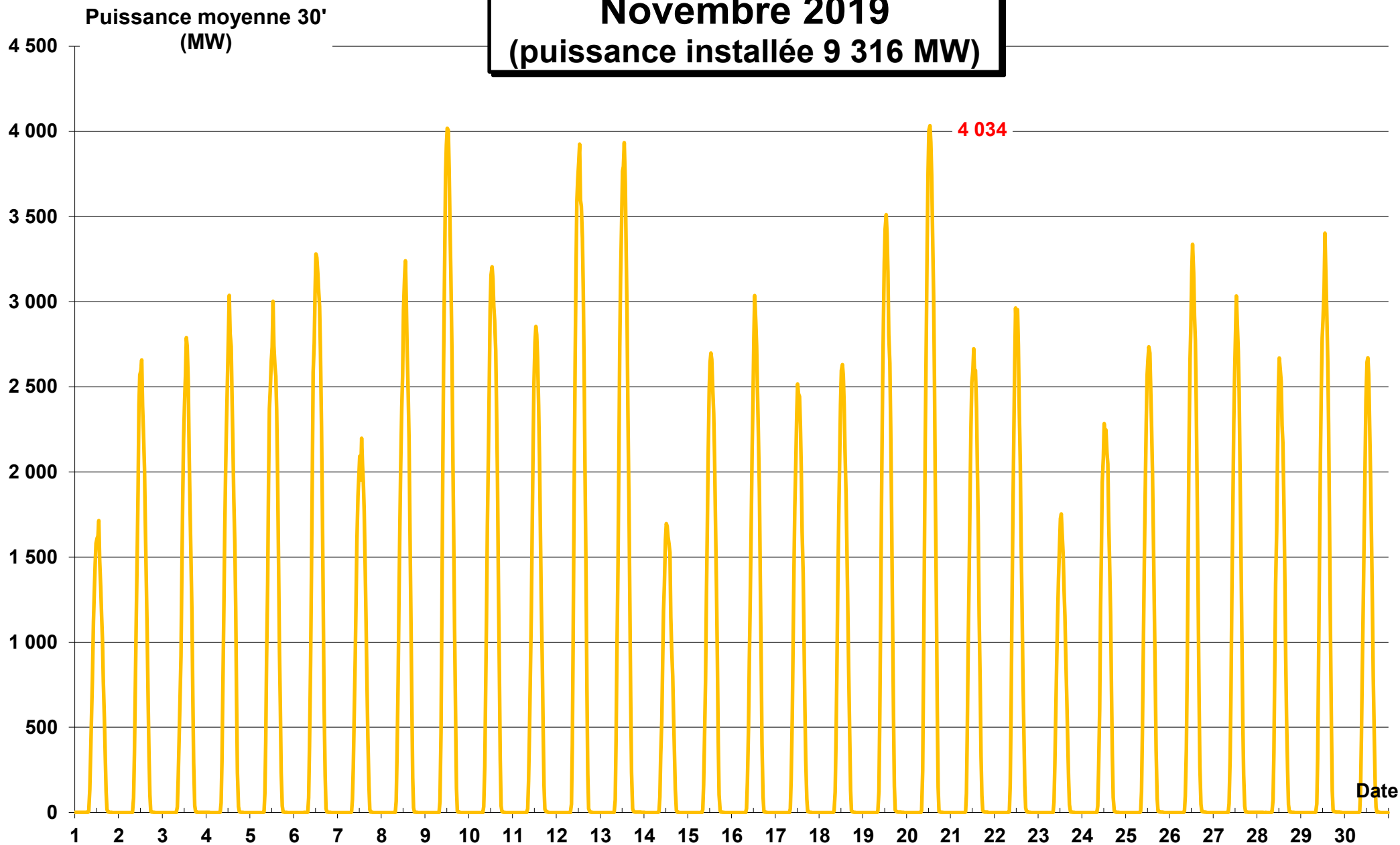


- Demi-heure maxi du jour
- Demi-heure mini du jour

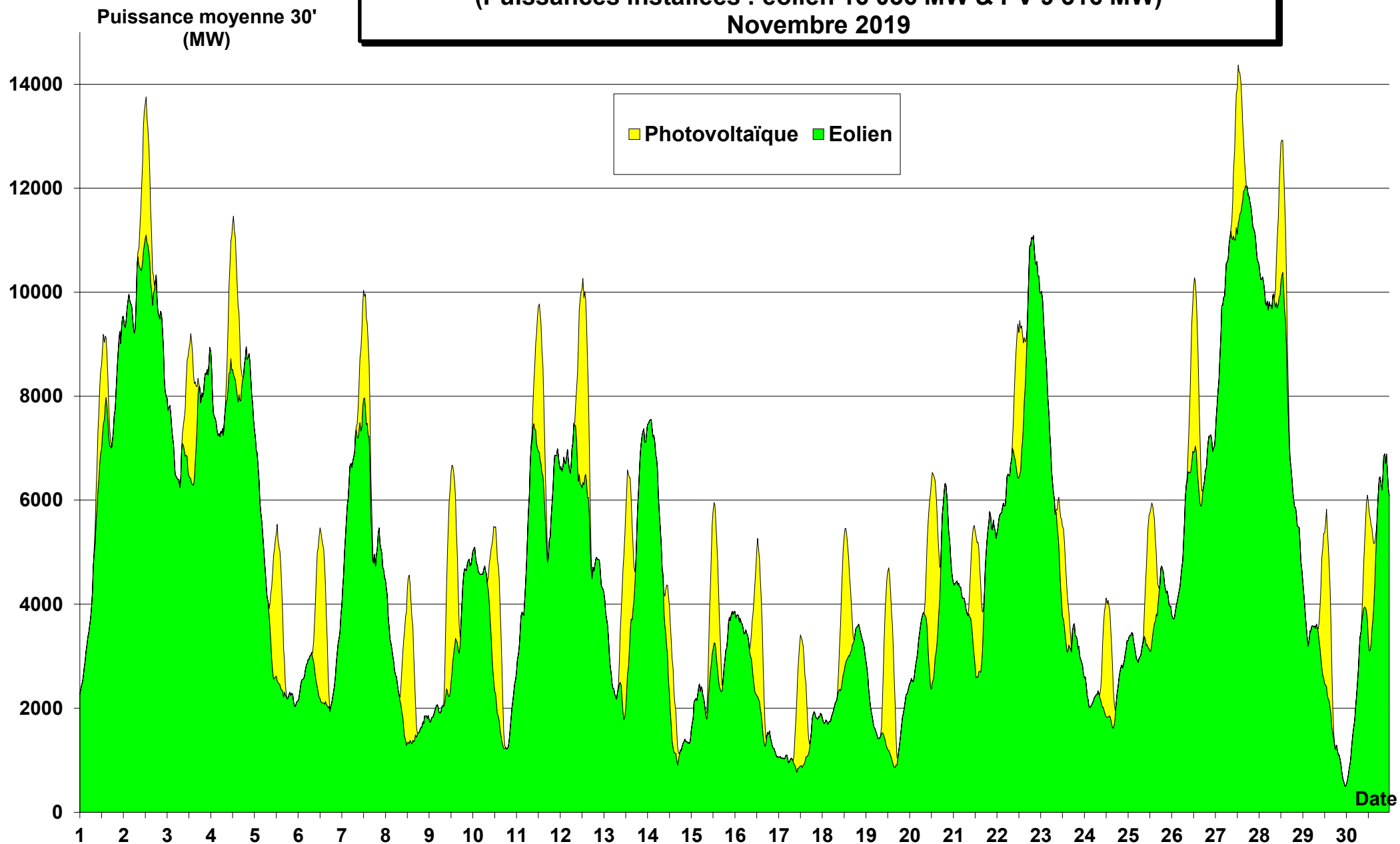
# Production photovoltaïque

## Novembre 2019

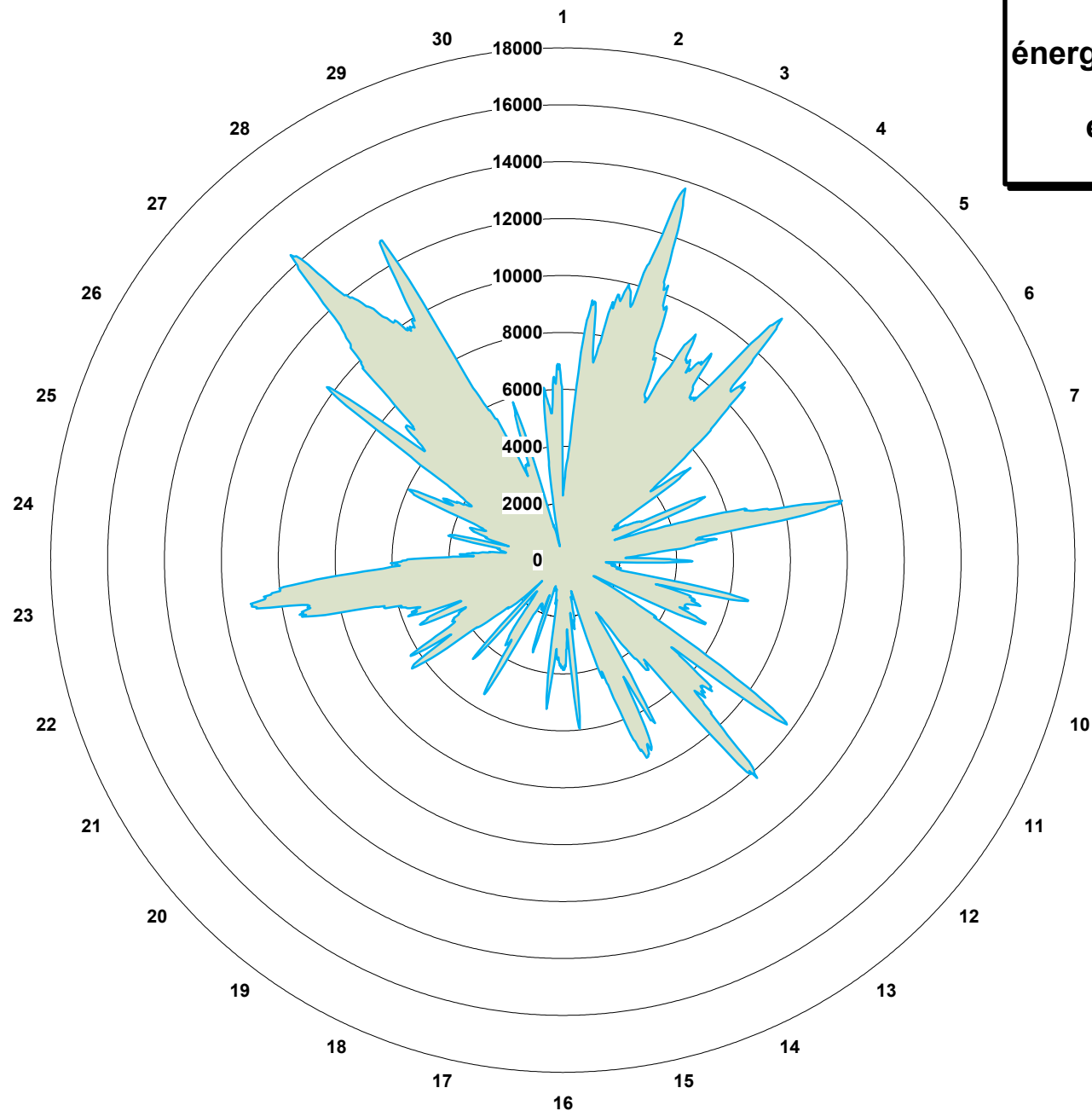
(puissance installée 9 316 MW)



**Production cumulée électricité origine énergies renouvelables intermittentes**  
**(Puissances installées : éolien 16 036 MW & PV 9 316 MW)**  
**Novembre 2019**

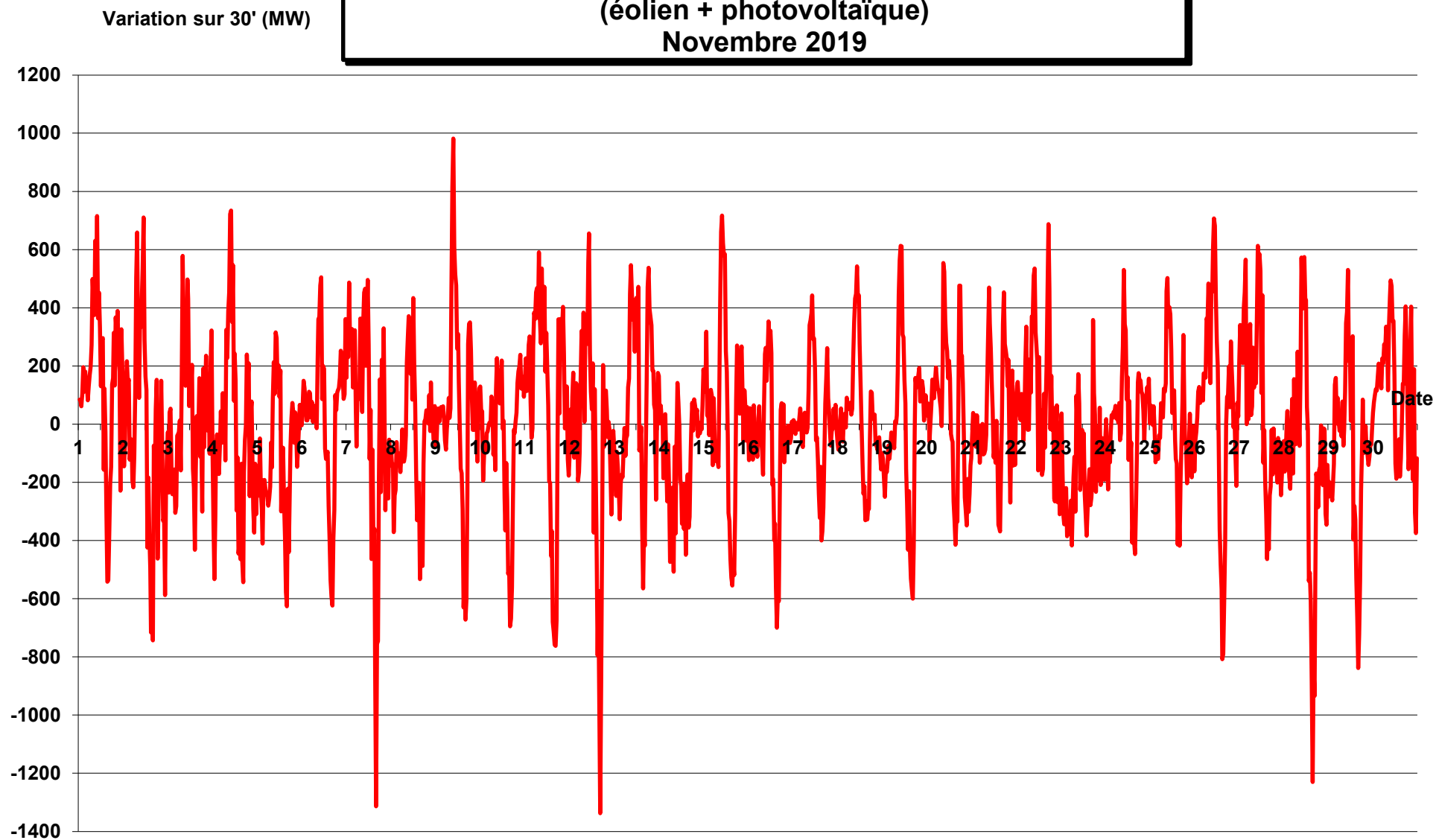


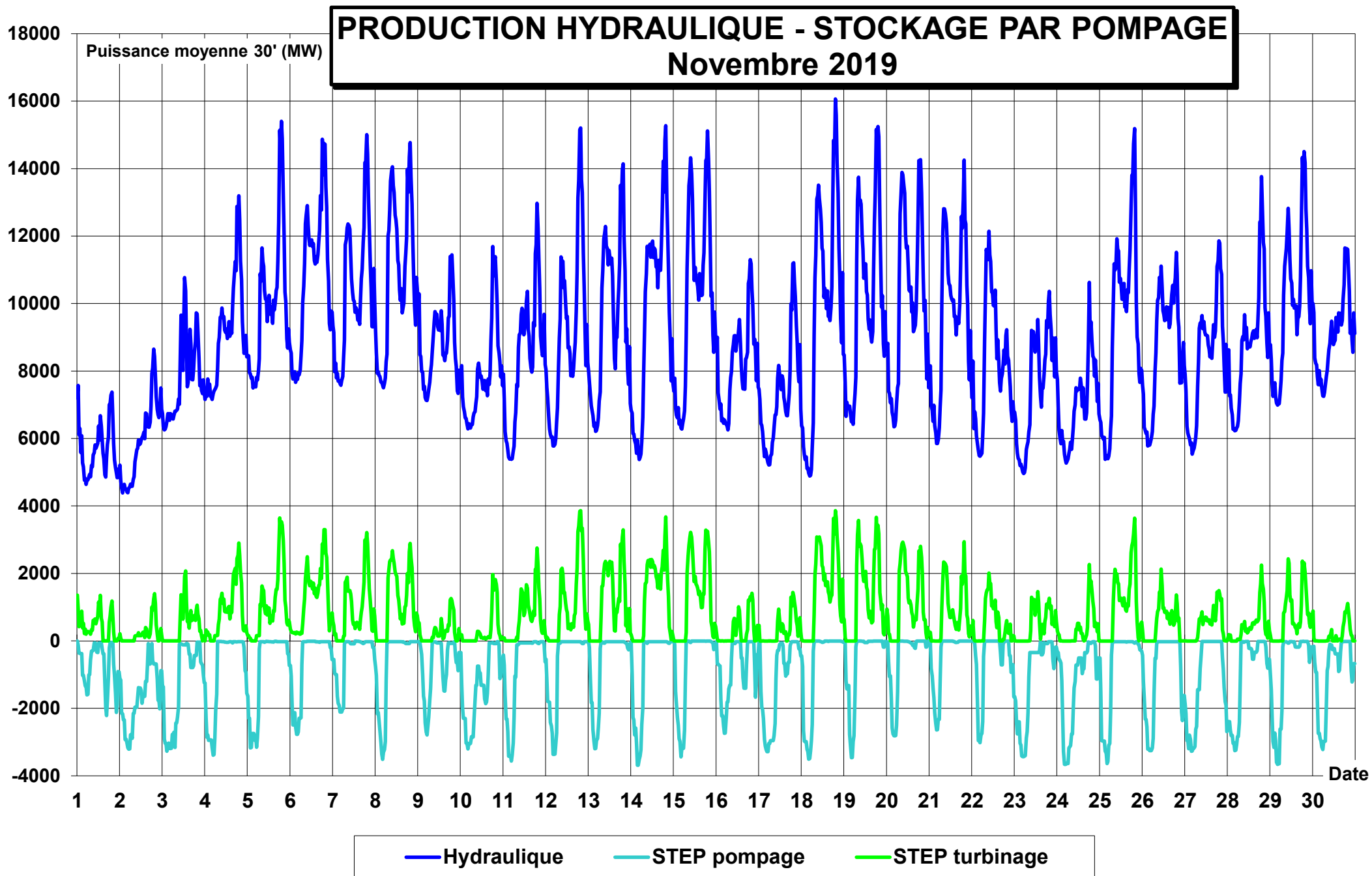
**Production électricité origine  
énergies renouvelables intermittentes (MW)  
(Puissances installées :  
éolien 16 036 MW & PV 9 316 MW)  
Novembre 2019**



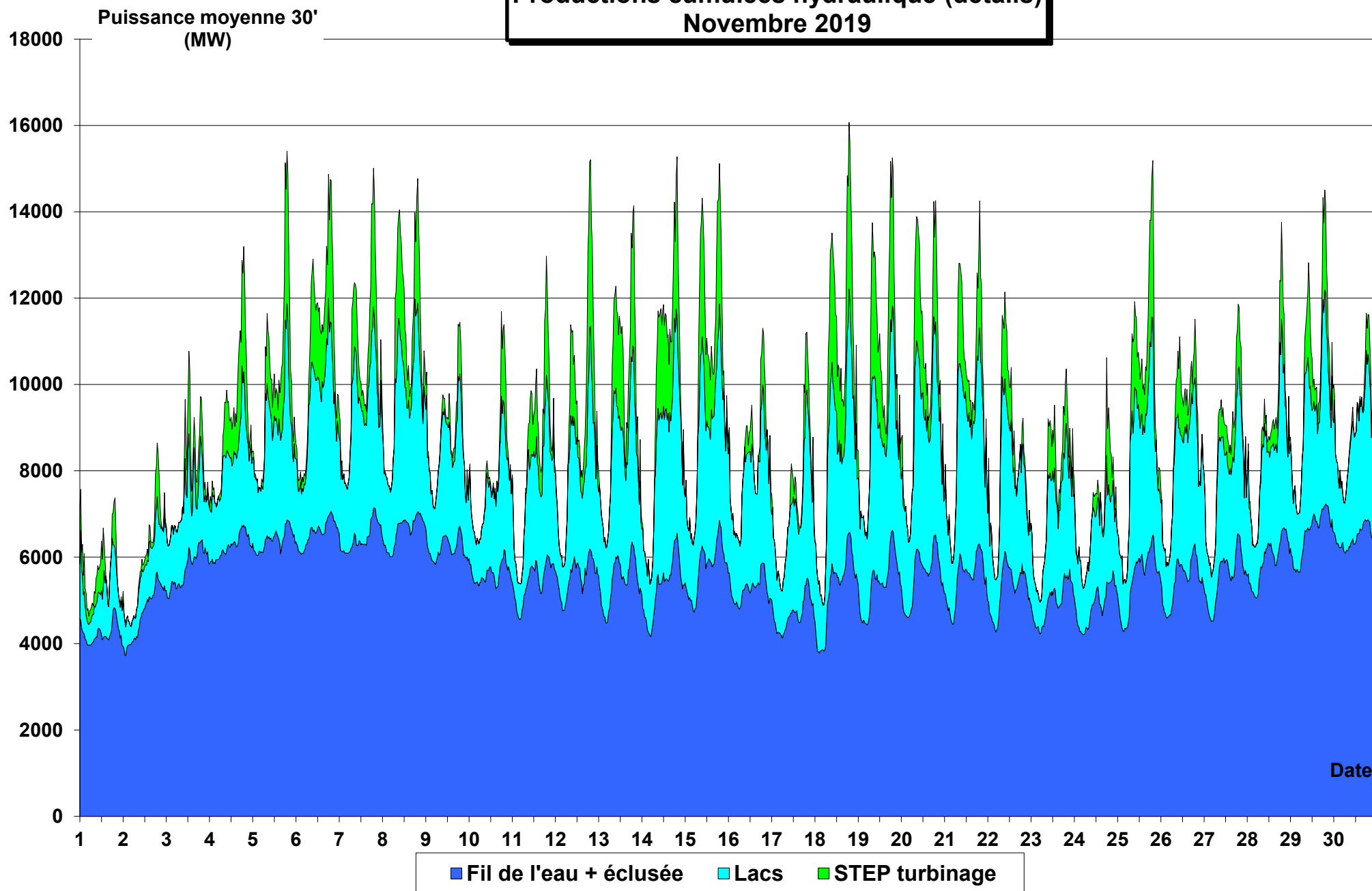
■ Eolien + Photovoltaïque

**Variation de la production cumulée des énergies intermittentes  
(éolien + photovoltaïque)  
Novembre 2019**

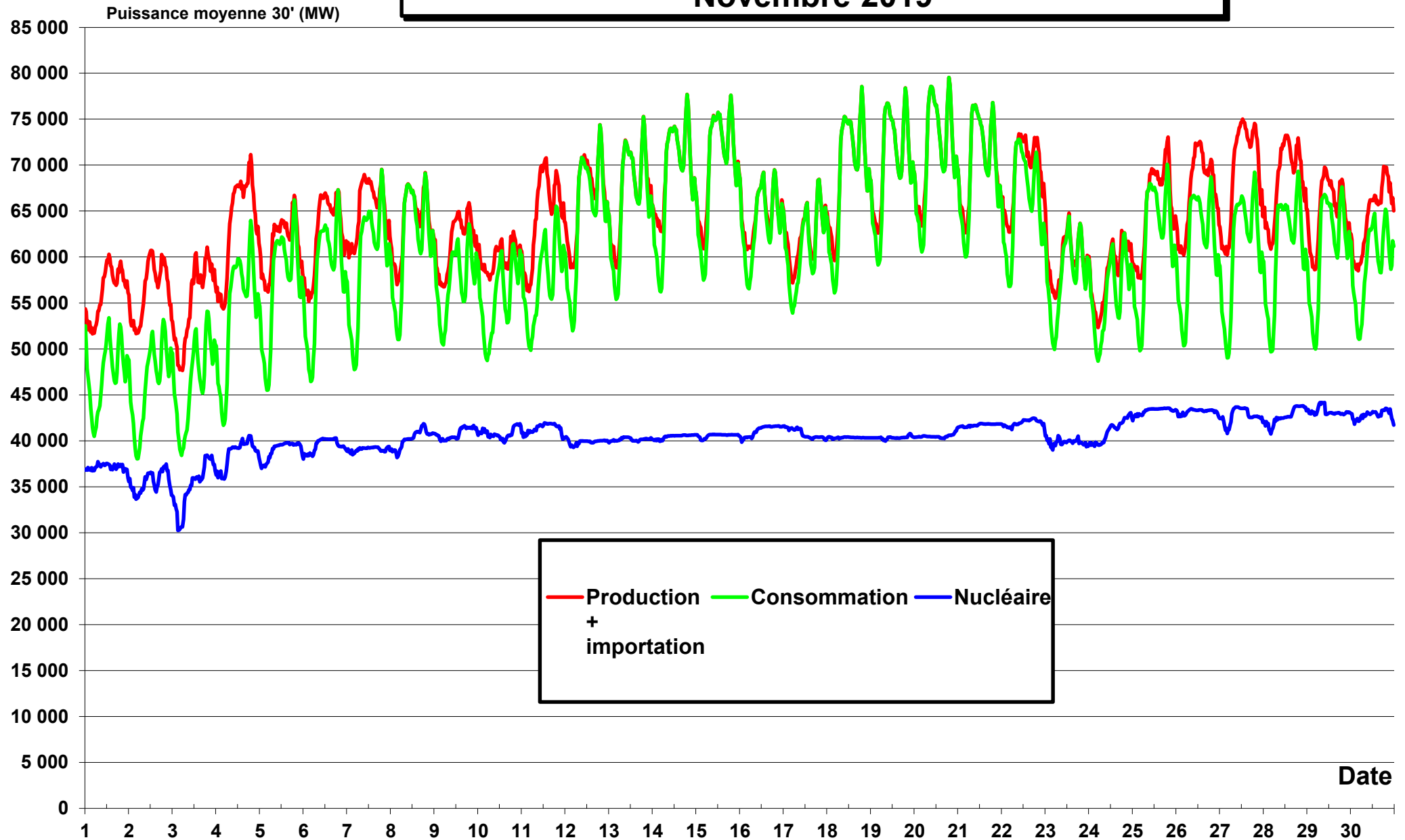


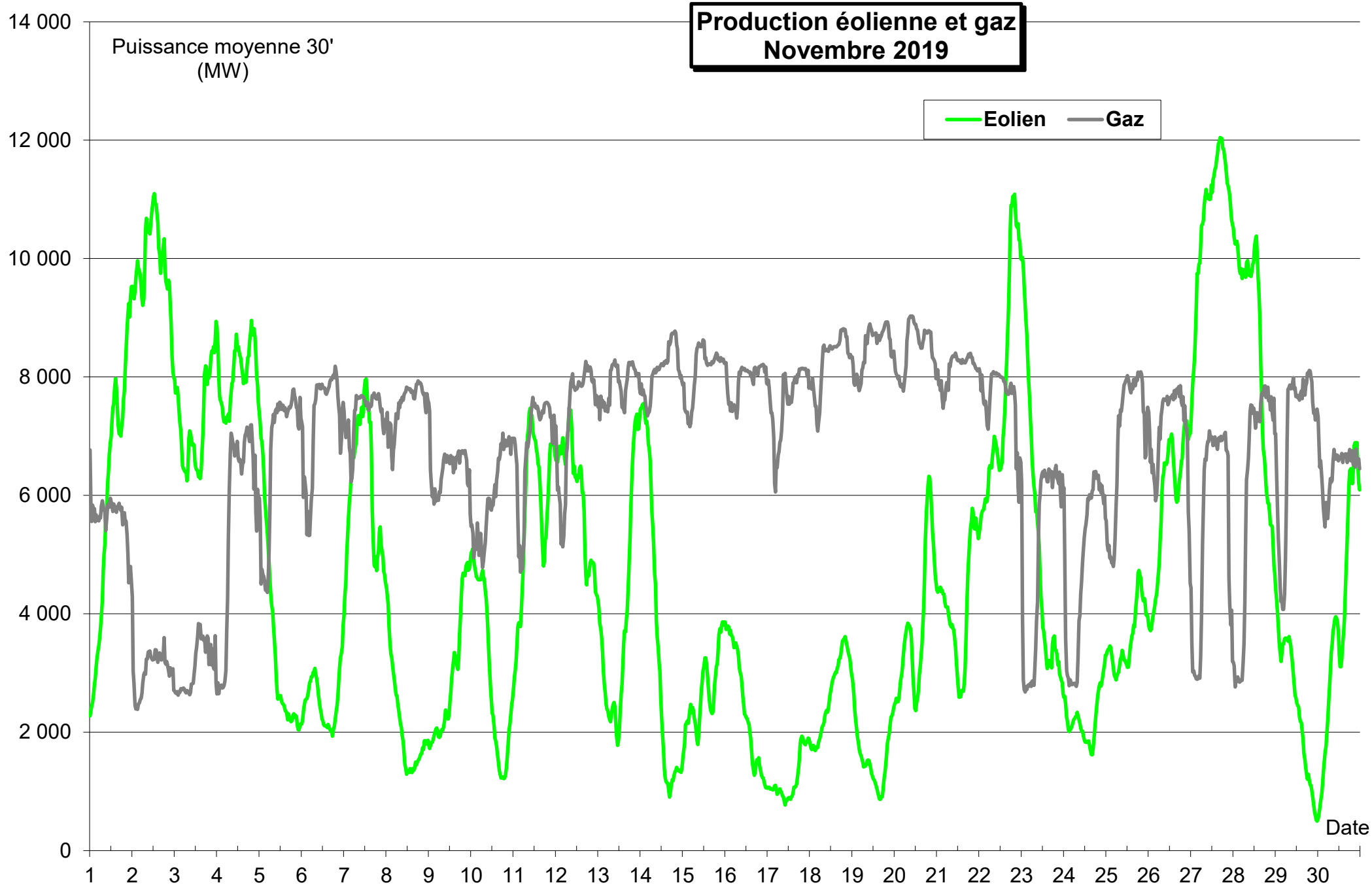


# Productions cumulées hydraulique (détails) Novembre 2019

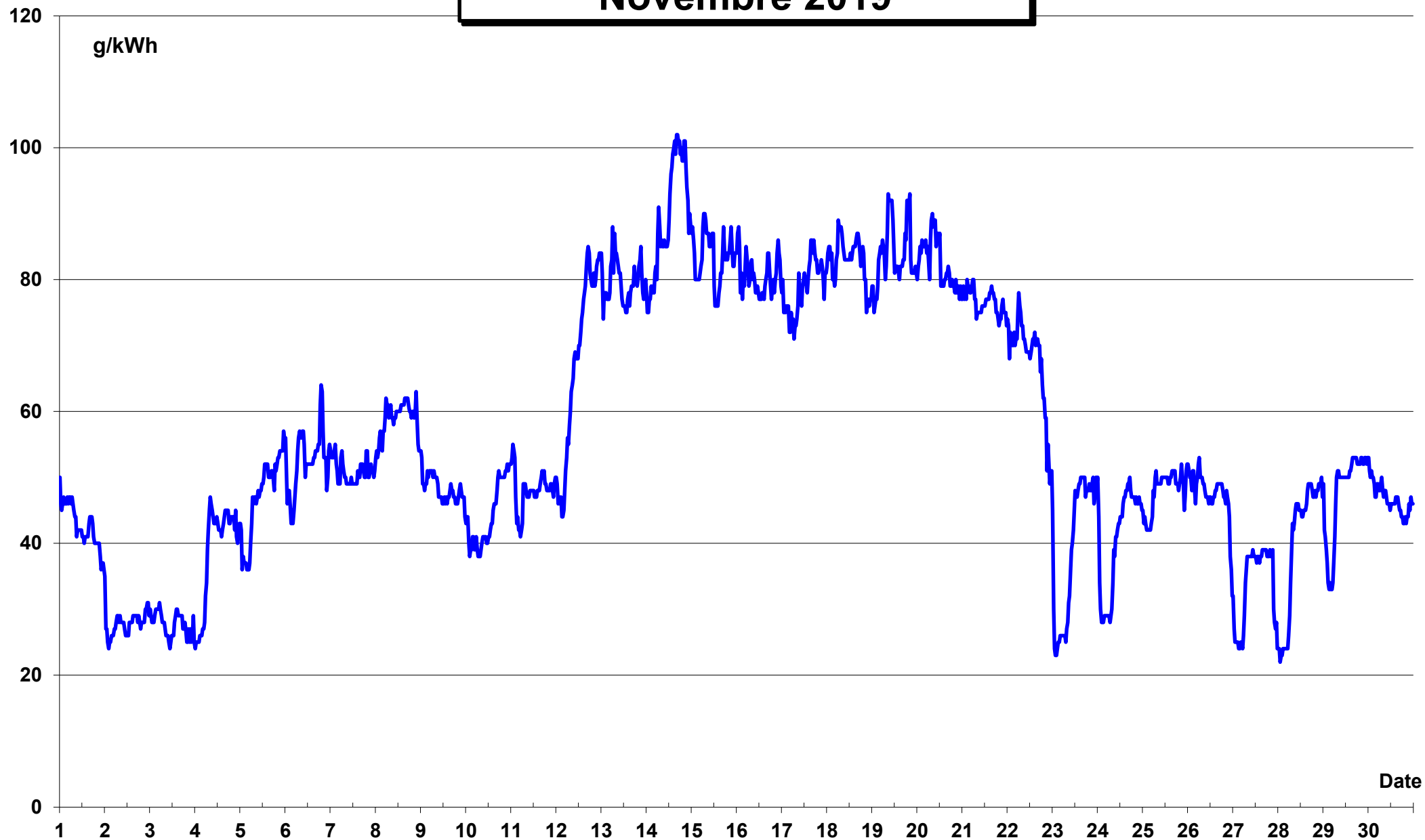


# **PRODUCTION - CONSOMMATION - Part du nucléaire** **Novembre 2019**

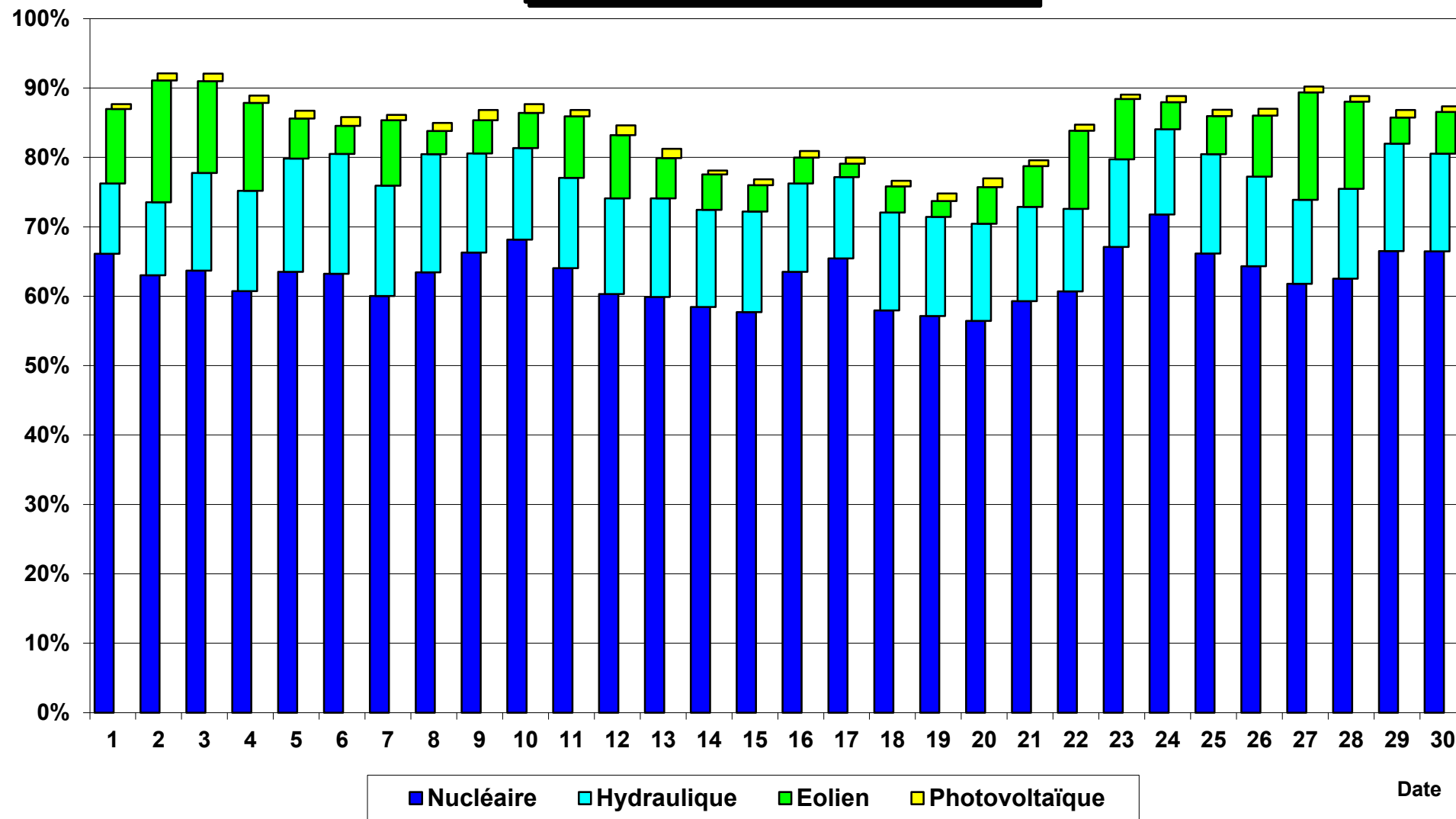




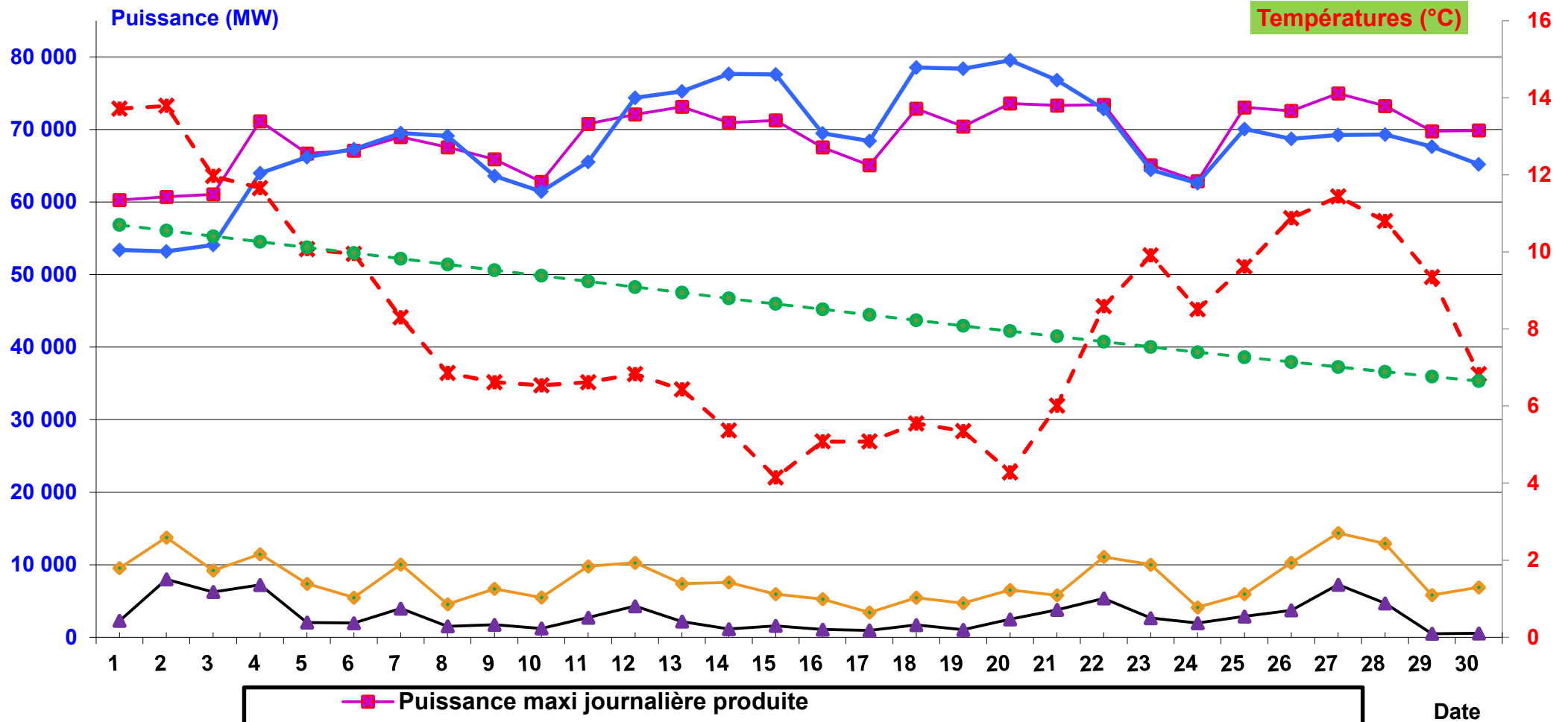
## CO<sub>2</sub> produit (moyenne 30 mn) Novembre 2019



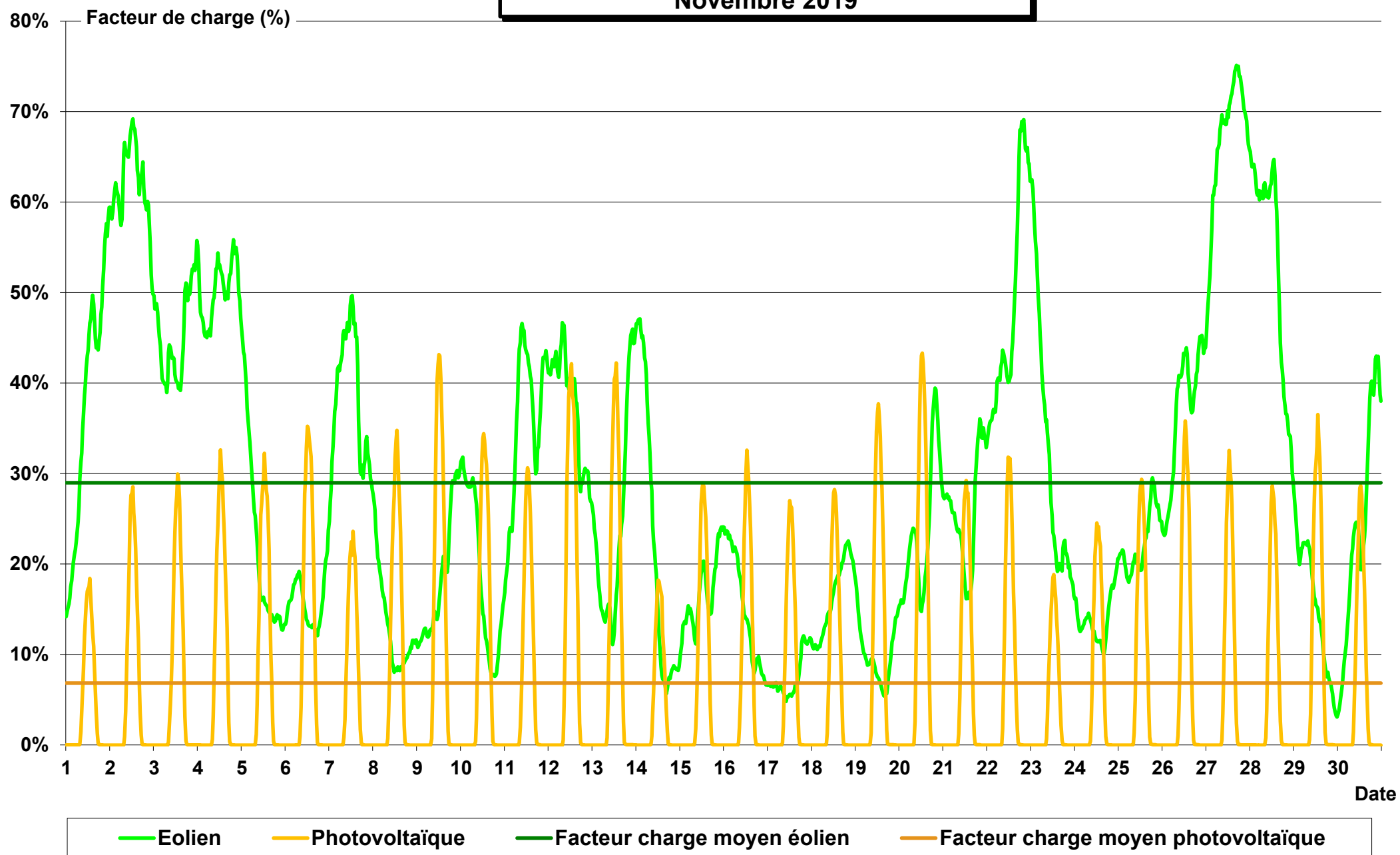
**% cumulé de production décarbonée  
Novembre 2019**



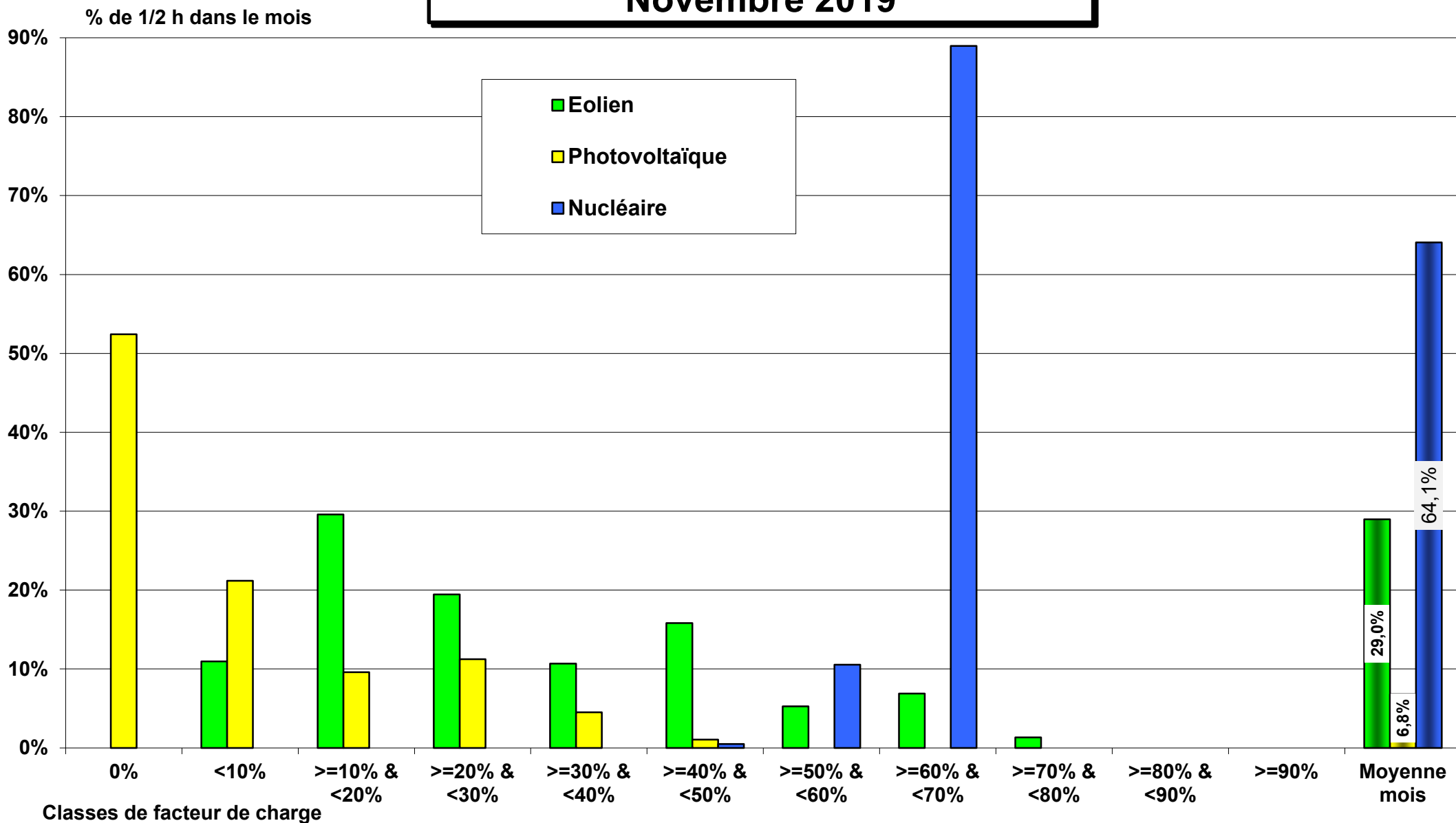
# **PUISSANCES JOURNALIERES (à partir des mesures 30 minutes) et TEMPERATURES** **Novembre 2019**



# Facteurs de charge éolien et photovoltaïque Novembre 2019

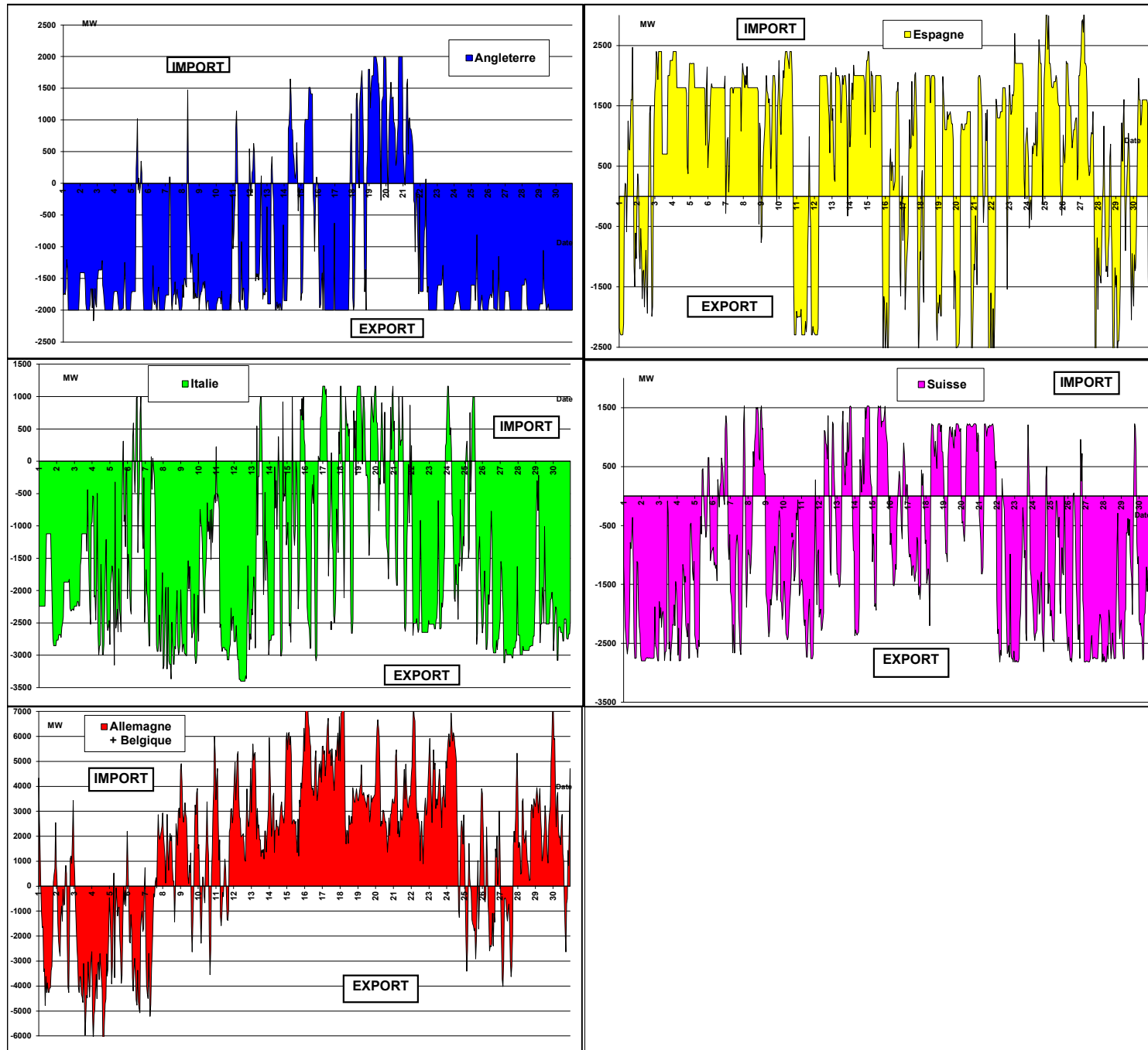


# Facteurs de charge (nombre de 1/2 h par classes de 10%) Novembre 2019

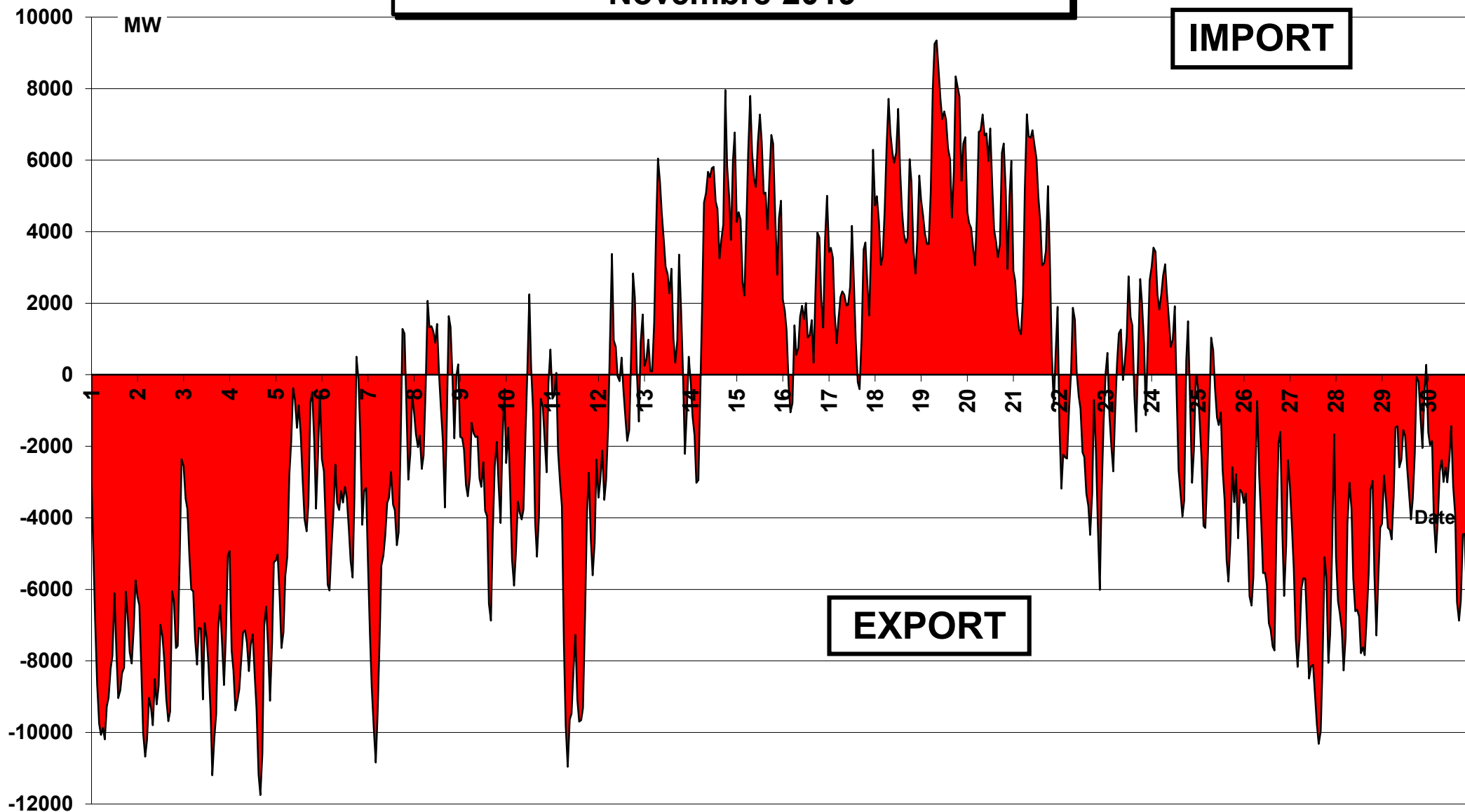


# ECHANGES COMMERCIAUX

Novembre 2019



# CUMUL DES ECHANGES COMMERCIAUX AVEC LES PAYS FRONTALIERS Novembre 2019



# CUMUL MENSUEL DES ECHANGES Novembre 2019

