

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'alimentation électrique d'un réseau domestique (3)
5 embarqué dans une cabine de passagers utilisant des équipements dits domestiques nécessitant des niveaux de tension de type domestique terrestre, caractérisé en ce que, des sources de puissance électrique primaire (21, 22) étant fournies sur au moins deux réseaux primaires (11,12), le procédé consiste à:
- connecter parallèlement les réseaux primaires (11, 12) à un
10 unique réseau domestique embarqué (3) d'alimentation desdits équipements domestiques dans la cabine à travers des interfaces de conversion (41, 42; 40) de courant alternatif primaire en tension et en fréquence de niveau domestique, chaque réseau primaire (11, 12) étant couplé au réseau domestique (3) à travers au moins une interface (41, 42; 40);
 - 15 - à paralléliser les interfaces de conversion (41, 42; 40) par une mesure (80) des données de niveau des paramètres électriques fournies (L1) par chaque interface (41, 42; 40) pour réguler (L2) le partage des sources de puissance primaires (21, 22) en fonction de leur disponibilité et fournir une continuité de niveau de service sur le réseau domestique (3); et
 - 20 - à maintenir les critères de qualité de chaque réseau primaire et de qualité domestique du réseau domestique par filtrage, compensation de niveau et correction de facteur de puissance (D1, D2) dans chaque interface de conversion (41, 42; 40) en liaison amont avec chaque réseau primaire (11, 12) et en liaison aval avec le réseau domestique (3).
- 25 2. Procédé d'alimentation électrique selon la revendication 1, dans lequel chaque interface de conversion (41, 42; 40) intègre une transformation électrique d'isolation galvanique (73) réalisant une séparation du régime de neutre avionique (10A) du réseau primaire correspondant (11, 12) et du régime de neutre (10F) du réseau domestique (3).
- 30 3. Procédé d'alimentation électrique selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel chaque interface de conversion (41, 42; 40) comporte deux étages fonctionnels (E1, E2), respectivement en amont et aval de

l'isolation galvanique (73), chaque étage fonctionnel (E1, E2) comportant deux niveaux d'adaptation, un niveau (D1, D2) dédié au maintien des critères de qualité en liaison respectivement avec le réseau primaire et le réseau domestique, et un niveau (7; 71, 72) de conversion en tension et/ou en fréquence en liaison avec
5 l'isolation galvanique (73).

4. Procédé d'alimentation électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une consigne de courant d'intensité maximale extractible (I_M) est fournie à chaque interface de conversion (41, 42; 40) à partir des données de puissance électrique disponible sur chaque source de
10 puissance électrique primaire (21, 22).

5. Procédé d'alimentation électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les données de niveau des paramètres électriques fournies par chaque interface de conversion (41, 42; 40) sont partagées (T1) entre les interfaces de conversion (41, 42; 40) et ce partage régule
15 l'apport de chaque source de puissance (21, 22) au niveau de chaque interface (41, 42; 40) en fonction de sa disponibilité.

6. Procédé d'alimentation électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel les données de niveau des paramètres électriques sont centralisées (6) pour réguler le partage des sources de puissance
20 (21, 22) pour une continuité et une constance de niveau de service sur le réseau domestique embarqué (3).

7. Procédé d'alimentation électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel les données de niveau des paramètres électriques sont traitées indépendamment (9) par chaque interface de conversion
25 (41, 42; 40) qui régule la transmission de puissance fournie par la source correspondante (21, 22).

8. Procédé d'alimentation électrique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel au moins une alimentation électrique auxiliaire est utilisée pour fournir de la puissance électrique au réseau domestique embarqué
30 (3) en fonction de la disponibilité de la puissance électrique des réseaux primaires (11, 12).

9. Architecture réseau d'alimentation électrique (10, 100) d'une cabine de véhicule utilisant des équipements dits domestiques nécessitant des niveaux de tension de type domestique terrestre, dans laquelle au moins deux réseaux primaires (11, 12) de distribution de puissance électrique sont alimentés
5 chacun par une génératrice électrique (21, 22), caractérisée en ce que les réseaux primaires (11, 12) sont connectés en parallèle à un unique réseau domestique cabine (3) d'alimentation desdits équipements domestiques via des ensembles convertisseurs (41, 42; 40) avec au moins un ensemble convertisseur (41, 42; 40) par réseau primaire (11, 12), en ce que des capteurs (80) de mesure de tension,
10 intensité de courant, fréquence et de facteur de puissance sont agencés en sortie de chaque ensemble convertisseur (41, 42; 40) et les mesures sont transmises (L1) à un moyen régulateur (6; 9) de partage d'alimentation du réseau domestique (3) en fonction de la puissance disponible dans chaque réseau primaire (11, 12), en ce que chaque ensemble convertisseur (41, 42; 40) comporte un étage de
15 traitement de puissance amont (E1) et un étage de traitement de puissance aval (E2), intégrant chacun un dispositif anti-perturbation (D1, D2) de filtrage, compensation et protection de réseau électrique, respectivement en liaison (B1, B2) avec le réseau primaire correspondant (11, 12) et en liaison (B3, B4) avec le réseau domestique (3), et en ce que les dispositifs anti-perturbation (D1, D2) sont
20 couplés à un ensemble (7) d'adaptateurs (71, 72) en tension et fréquence de niveaux domestiques répartis dans les étages de traitement de puissance (E1, E2), cet ensemble d'adaptateurs (7) intégrant également un séparateur (73) de lignes de neutres entre les réseaux primaires (11, 12) et le réseau domestique (3).

10. Architecture réseau selon la revendication précédente, dans
25 laquelle chaque ensemble d'adaptateurs comporte, dans l'étage de traitement amont (E1), un modulateur de fréquence (71) en liaison aval avec le dispositif anti-perturbation (D1) via un bus primaire (B1, B2) de transmission de puissance et, dans l'étage de traitement aval (E2), un convertisseur de tension (72) en liaison amont avec le dispositif anti-perturbation (D2) via un bus cabine (B3, B4) de
30 transmission de puissance.

11. Architecture réseau selon la revendication précédente, dans laquelle un transformateur isolant galvanique (73) couple les adaptateurs en

tension et fréquence (71, 72) et sert de séparateur entre des lignes de neutres (N_P , N_C) du bus primaire (B1, B2) d'une part et du bus cabine (B3, B4) d'autre part, les lignes neutres (N_P , N_C) étant connectées respectivement à un régime de neutre avionique (10A) du réseau primaire (11, 12) et à un régime de neutre flottant (10F) du réseau domestique (3).

12. Architecture réseau selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, dans laquelle le moyen régulateur (T1, 9; 6; 9) de partage d'alimentation du réseau domestique (3) est choisi entre:

- une interconnexion (T1) entre des unités locales (9) de traitement de données et de commande de régulation, intégrées dans chaque ensemble convertisseur (41, 42; 40) et reliées dans une boucle d'asservissement (L1, L2) aux capteurs de mesure et aux bus de transmission de puissance (B1, B2; B3, B4) de cet ensemble convertisseur (41, 42; 40);

- une unité centralisée (6) de traitement de données et de commande de régulation connectée (T2) aux capteurs de mesure (80) de tous les ensembles convertisseurs (41, 42; 40), et

- une gestion locale par chaque unité locale (9) de traitement de données et de commande de régulation en liaison (L1, L2) avec les capteurs de mesure de l'ensemble convertisseur correspondant (41, 42; 40).

13. Architecture réseau selon l'une quelconque des 9 à 12, dans laquelle chaque dispositif anti-perturbation (D1, D2) comporte des filtres de type inductif et/ou capacitif et au moins un correcteur de facteur de puissance.

14. Architecture réseau selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, dans laquelle le moyen régulateur (T1, 9; 6; 9) pilote des contacteurs (8a, 8b) distribués en amont et en aval de chaque ensemble convertisseur (41, 42; 40) sur les bus correspondants (B1, B2; B3, B4), ainsi que des disjoncteurs (8c) des dispositifs anti-perturbation (D1, D2) de chaque ensemble convertisseur (41, 42; 40).

15. Architecture réseau selon l'une quelconque des revendications 9 à 14 dans laquelle, dans l'étage de traitement amont (E1), l'adaptateur (71) est un modulateur de fréquence et dans l'étage de traitement aval (E2), l'adaptateur (72) est un convertisseur de tension.

16. Aéronef équipé d'une architecture réseau selon l'une quelconque des revendications 9 ou 15, dans lequel chaque génératrice électrique (21, 22) est couplée à un moteur de propulsion.