

LE CUIVRE, SOCLE DE L'ÉLECTRIFICATION



À PROPOS D'ÉQUILIBRE DES ÉNERGIES

Créée en 2010, Équilibre des Énergies, présidée par Dominique Bussereau, ancien ministre, œuvre pour la décarbonation de l'économie française et européenne.

Ses analyses et ses propositions visent à promouvoir l'innovation et l'excellence industrielle pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et sortir des énergies fossiles.

Avec ses membres, elle apporte son expertise et son expérience pour proposer des solutions concrètes, réalisables et acceptables au vu des réalités économiques et des aspirations de nos concitoyens.

Nous rencontrer :

Équilibre des Énergies
+ 33 (0)1 53 20 13 70
contact@equilibredesenergies.org
10, rue Jean Goujon - 75008 Paris



SYNTHÈSE

Conducteur irremplaçable, le cuivre est le métal de l'électrification. La France n'en produit plus depuis 2000 et le marché mondial se dirige irrémédiablement vers une trajectoire de déficit structurel de l'offre.

Le pays détient pourtant un stock considérable accumulé depuis plus d'un siècle dans nos usages industriels et domestiques. La boucle locale téléphonique d'Orange, en cours de dépose, représente en effet près d'un million de tonnes déjà affinées et constitue le premier gisement, supérieur aux ressources géologiques mesurées de son sous-sol, sans le coût environnemental de l'extraction et de la transformation. Décider du sort de ce stock et de l'ensemble des stocks de cuivre mobilisés dans divers produits manufacturés, c'est soutenir notre souveraineté par une politique nationale du cuivre volontariste.

Le plan d'électrification de la France entraînera une forte croissance du besoin de cuivre avec une progression des réseaux, la généralisation du

véhicule électrique, le déploiement des pompes à chaleur, l'essor de l'éolien et des centres de données, etc. Il est important de définir une stratégie sur cette matière de base, sinon le « tableau de bord de l'électrification » resterait aveugle à une condition de réalisation essentielle.

Cette stratégie doit engager six actions publiques coordonnées : connaître le besoin, mesurer l'intensité d'usage de chaque tonne, comptabiliser la matière récupérable, en sécuriser les stocks, piloter, grâce au jumeau numérique, ce cuivre souverain et, enfin, en organiser la filière.

Ce que le cuivre rend visible vaut pour toutes les matières premières critiques que le règlement européen 2024/1252 CRMA (Critical Raw Materials Act) place au cœur de la souveraineté industrielle. Ces six recommandations forment une méthode transposable à tout matériau stratégique.

LE CUIVRE : MÉTAL DE L'ÉLECTRIFICATION

Conducteur irremplaçable, le métal court dans les réseaux, les moteurs des véhicules électriques, les bobinages des pompes à chaleur, les câbles des parcs éoliens, l'alimentation des centres de données, etc.

Le Plan national d'électrification, publié par le Gouvernement en avril 2026, ambitionne d'être l'amorce d'un programme d'une ampleur inédite quant à la part de l'électricité dans le bilan énergétique national d'ici 2050.

Ce programme exigeant est crucial pour répondre aux défis climatiques, énergétiques et de souveraineté. Cependant, il repose sur la disponibilité des matières premières dont certaines sont stratégiques pour la réussite (cf. le règlement CRMA « 34 matières premières critiques indispensables à l'économie de l'UE »).

► Tous les secteurs d'électrification ont un moteur : le cuivre

Quitter les énergies fossiles plaide pour « ne devenir en aucun domaine dépendant de plus de 50 % d'un pays non européen ». Pour le cuivre, cette règle est structurellement enfreinte : la France est quasiment dépourvue de production primaire et l'affinage comme le recyclage haut de gamme sont concentrés hors d'Europe. **Une électrification**

qui ignorerait le cuivre reconstruirait, côté matière, une dépendance qui affaiblirait la souveraineté que l'électrification apporte.

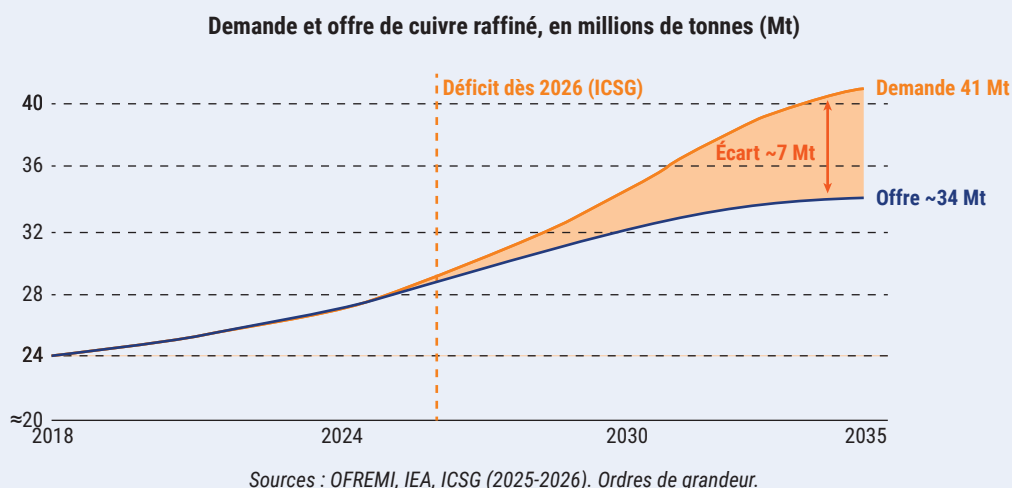
► Un déficit structurel

L'ensemble des observateurs (OFREMI, SGPE, AIE, ICSG) prévoit que le cuivre rentrera sous tension croissante et inéluctablement déficitaire. La demande mondiale de cuivre, d'environ 26 Mt en 2023, dépasserait 35 Mt en 2035 et approcherait 40 Mt en 2050 selon AIE. Wood Mackenzie qualifie *le cuivre de goulet d'étranglement stratégique de la transition*.

La France ne produit plus de cuivre primaire depuis 2000. Elle dépend intégralement de ses importations, dans un marché mondial qui va basculer en **déficit structurel très prochainement**. Faire l'impasse sur le cuivre reviendrait à recréer, sur le plan des matières premières, la dépendance que l'électrification entend précisément supprimer en remplaçant les énergies fossiles.

Tout plan d'électrification, national ou européen, doit se donner comme ambition de sécuriser l'approvisionnement en matières premières. Sur l'enjeu cuivre, le cas français pourrait servir d'exemple quant aux stratégies à mettre en œuvre. En partant d'un atout que peu de pays possèdent : près d'un million de tonnes de cuivre déjà affiné, immédiatement mobilisable, le long de ses routes, dans le réseau téléphonique d'Orange en cours de dépose (2025-2032) et sous contrôle de l'État. C'est, de loin, le

Figure 1 : Un marché mondial du cuivre entré en déficit structurel.



plus grand gisement de cuivre accessible du pays, supérieur aux ressources géologiques dispersées de son sous-sol, et sans le coût environnemental de l'extraction et de la transformation.

Bâtir un programme d'électrification de la France ne peut pas se faire sans assurer sa crédibilité grâce à un pilotage de sa matière stratégique, le cuivre.

QUELLE STRATÉGIE SUR LE CUIVRE ?

► Quantifier pour sécuriser : mieux connaître le besoin national en cuivre

On ne sécurise que ce que l'on a quantifié. Le premier axe consiste à établir une **programmation nationale pluriannuelle des besoins en cuivre cohérente avec les trajectoires de la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) et avec le Plan national d'électrification**. Cette programmation suppose de quantifier la demande actuelle et projetée par secteur – réseaux, mobilité, bâtiment, numérique, défense, santé –, de la mettre en regard du stock disponible sur le territoire (cuivre raffiné ou potentiellement récupérable dans les objets manufacturés) et de **hiérarchiser les usages stratégiques**, là où le cuivre est irremplaçable et l'enjeu de souveraineté maximal.

► Mesurer l'empreinte cuivre et l'intensité d'usage

On ne pilote que ce que l'on mesure. Le deuxième axe vise à créer **deux indicateurs nationaux**, publiés chaque année.

L'empreinte cuivre mesure la quantité totale de cuivre mobilisée pour satisfaire la consommation finale française, de la mine à la fin de vie, y compris le cuivre incorporé dans les produits importés ou consommé dans la chaîne de production et de logistique (supply chain). Un garde-fou est essentiel : l'indicateur doit être inter-matières, pour éviter le report de fardeau. Substituer le cuivre par l'aluminium peut déplacer l'empreinte sans la réduire, l'aluminium primaire porte une empreinte carbone très supérieure et ne se recycle pas aisément en qualité conducteur.

L'intensité d'usage définit dans quelle mesure le cuivre déjà incorporé dans des objets manufacturés est effectivement utilisé : taux d'emploi des équipements utilisant du cuivre, durée de vie. Elle valorise économiquement l'allongement de la durée d'usage et l'intensification plutôt que le renouvellement.

► Rendre la matière visible : piloter le jumeau numérique du cuivre

Il s'agit de créer un **jumeau numérique territorial du cuivre à l'échelle nationale**, réplique virtuelle de tous les états et usages du métal sur le territoire et de tous les flux d'échanges de propriété. Le cuivre se conserve et ne transite que par un nombre fini de nœuds – douanes, fonderies, affineurs –, c'est la substance elle-même qui fait périmètre. Adossé au programme national de jumeaux numériques de la France (JUNN, France 2030), alimenté par les données de l'OFREMI¹, des douanes, des éco-organismes, de l'ARCEP², des gestionnaires de réseau, de la comptabilité, etc. Il s'appuie sur une obligation de transmission des données de flux et de stock, en matière brute ou en disponibilité dans les produits manufacturés.

1. OFREMI : Observatoire français des ressources minérales pour les filières industrielles ; SGPE : Secrétariat général à la Planification écologique ; AIE : Agence internationale de l'énergie ; ICSG International Copper Study Group.

2. ARCEP : Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse.

Le Jumeau numérique national du cuivre (JNNC) permettra d'arbitrer l'utilisation du cuivre pour privilégier les usages stratégiques, y substituer d'autres matériaux si nécessaire, contrôler les flux, modéliser la courbe de libération des gisements urbains. Son second objectif est de **simuler l'effet des politiques publiques (réglementation, fiscalité, achats publics, etc.) avant leur déploiement**. La dépose du réseau Orange, qui livre des tonnages mesurés lot par lot, en constitue le banc de calibration grandeur nature.

► Estimer le cuivre récupérable par la comptabilité

Le plan comptable repose sur un postulat de consommation : une immobilisation s'amortit avec l'usage. Ce postulat est **faux pour le cuivre et nombre de matières premières**, recyclables indéfiniment sans perte de propriétés : l'atome récupéré est identique à celui installé. Amortir indistinctement la matière et sa mise en forme efface une valeur qui demeure intacte, sous-évalue le patrimoine, prive d'incitation à récupérer plutôt qu'extraire et efface toute information disponible pour un pilotage public. Le concept comptable de **matière première récupérable (MPR)** propose de traiter la composante « matière » d'une immobilisation comme non amortissable, seule la composante « mise en forme » restant amortissable. Le cuivre en est le cas pilote. Un tel régime rend **visibles les stocks de matières premières critiques au bilan** des entreprises et s'articule avec les obligations de reporting de durabilité. Il est en cela nécessaire d'instruire, avec l'Autorité des normes comptables, un régime de matière première récupérable.

SÉCURISER LE PREMIER GISEMENT NATIONAL DE CUIVRE

Cette mesure emblématique s'inscrit dans la recommandation de l'OFREMI visant à limiter les exportations de déchets de cuivre et à renforcer les capacités industrielles nationales. La dépose du réseau cuivre d'Orange va libérer près d'un million de tonnes, soit de trois à cinq ans de couverture nationale pour les usages stratégiques. Laisser ce métal se disperser au fil du marché, au moment où

l'économie mondiale entre dans un déficit matière irréversible, serait une faute politique majeure et irréversible. Plutôt qu'une cession définitive, il est nécessaire de convertir ce stock en **capital productif d'économie de la fonctionnalité** : la mise à disposition du seul usage du métal, avec retour obligatoire en fin de cycle, sans transfert de propriété, celle-ci restant à Orange ou à l'État. Le cuivre reste ainsi un actif national alimentant les capacités françaises de valorisation et de recyclage, et non un flux exporté. Une politique de prise de contrôle des divers stocks privés de cuivre récupérable doit être mise en œuvre, à commencer par celui d'Orange, dont le principal actionnaire est l'État, en interdisant sa cession, on en prenant le contrôle via son achat par une société d'État qui le gérera en capital stratégique.

ORGANISER LA FILIÈRE CUIVRE

Les missions aujourd'hui portées à titre consultatif par l'OFREMI et pilotées partiellement par la DIAMMS³, gagneraient à être pérennisées par une **Agence française du cuivre**, instance unique d'organisation de la filière.

Elle arbitrerait les usages au regard des divers programmations et plans énergétiques nationaux, piloterait le JNNC et publierait les indicateurs nécessaires, sécuriserait les approvisionnements primaires par des contrats d'enlèvement de long terme et des partenariats miniers de diversification, améliorerait la traçabilité et l'incorporation de cuivre recyclé. Elle constituerait **le pont entre la France et l'Union européenne**, portant les positions françaises dans le cadre du CRMA. Cette Agence française du cuivre pourrait être également **la société d'État détenant le cuivre provenant de la boucle locale d'Orange** ainsi que d'autres acquisitions de cuivre par l'État, le remettant en usage dans le cadre de contrats de service tout en gardant la propriété et garantissant ainsi une souveraineté de long terme à la France.

Équilibre des Énergies appelle les responsables politiques à intégrer une stratégie sur le cuivre au sein du ministère de l'économie et de l'énergie. La souveraineté énergétique sera plus robuste si elle repose sur une souveraineté matière construite en parallèle.

3. DIAMMS : Délégation Interministérielle aux approvisionnements en minerais et métaux stratégiques.