



Faits saillants

- ❖ Elections législatives en Slovaquie et en Pologne
- ❖ Baisse des taux en Hongrie et en Pologne
- ❖ Nouvelle tranche de financement pour Rail-Baltica
- ❖ Lettonie : un plan d'aide pour les emprunteurs en difficulté ?

LE CHIFFRE À RETENIR

13%

La hausse du salaire minimum en Estonie prévue en 2024

Dossier du mois : L'Europe centrale et balte, moteur européen de la batterie pour véhicules électriques

Les pays d'Europe centrale et balte jouent aujourd'hui un rôle notable mais parfois méconnu dans la production de batteries au lithium pour véhicules électriques (VE). Favorisés par un soutien public affirmé, des géants asiatiques de la batterie se sont implantés dans la région afin de se rapprocher des lignes d'assemblage des véhicules électriques et du marché de consommation européen. Ce faisant, des pays comme la Pologne et la Hongrie sont aujourd'hui parmi les plus grands producteurs de cellules de batteries électriques en Europe et dans le monde, alors que l'Union européenne prévoit d'interdire la commercialisation de véhicules à combustion interne en 2035 pour répondre à l'impératif de décarbonation du transport. Toutefois, l'augmentation de la production de batteries pour VE fait face à plusieurs défis.

Actualité de la région

Elections législatives en Slovaquie et en Pologne

En Slovaquie, lors des élections législatives tenues le 30 septembre, le parti SMER-SD est arrivé en tête en obtenant 42 sièges sur les 150 du Parlement, suivi par la « Slovaquie Progressiste » avec 32 sièges, HLAS-SD (scission de SMER-SD) avec 27 sièges et le parti centriste OLaNO de l'ancien Premier ministre Igor Matovic (16 sièges). Le Président du parti vainqueur, Robert Fico, a été nommé Premier ministre le 25 octobre, à la tête d'un gouvernement de coalition regroupant, outre le SMER-SD, également HLAS-SD et le parti national slovaque SNS.

En Pologne, lors des élections législatives du 15 octobre, le PiS, parti du gouvernement et du président actuels, est arrivé en tête avec 194 sièges sur 460 à la Diète (chambre basse du parlement). Bien que n'ayant pas encore renoncé à former un nouveau gouvernement, les responsables du PiS admettent le « scénario » d'une alternance, du fait de la majorité absolue remportée par les partis de l'opposition centriste-libérale formée par la Plateforme civique (KO, 157 sièges), la Troisième voie (Polska 2050, PSL, 65 sièges) et Nouvelle gauche (26 sièges). Les observateurs spéculent sur l'attitude présidentielle, à court et moyen terme, vis-à-vis de cette probable cohabitation. L'interrogation à court terme porte sur le calendrier de l'alternance : le président de la République a convoqué la 1^{ère} session de la nouvelle Diète pour le 13 novembre et indiqué ne pas avoir encore décidé entre M. Morawiecki (PiS) et D. Tusk (KO) pour une 1^{ère} tentative de formation de gouvernement fin novembre. Trois scénarii sont évoqués : (i) choix de M. Morawiecki qui rallie des députés (37) hors PiS et obtient un vote de confiance (très peu probable) ; (ii) choix de D. Tusk et gouvernement d'alternance dès fin novembre (peu probable) ; (iii) choix de M. Morawiecki qui échoue à obtenir un vote de confiance puis élection mi-décembre d'un gouvernement de D. Tusk par la Diète (probable).

Pologne

Loi de finances 2024, chantier prioritaire pour le nouveau gouvernement

La désignation tardive d'un Premier ministre susceptible de regrouper une majorité absolue en Pologne (voir ci-dessus) pourrait imposer des délais très contraints au futur gouvernement pour faire adopter certains actes législatifs. Une priorité sera l'adoption d'une Loi de finances 2024, dont le projet avait été proposé trop tard par le gouvernement (28 septembre) pour pouvoir être votée par le Parlement avant les législatives. Si la Loi de finances 2024 n'est pas présentée d'ici fin janvier au président, celui-ci aurait la capacité de dissoudre le Parlement récemment élu. En outre, l'avenir d'un certain nombre de mesures arrivant à échéance fin décembre est en suspens : TVA à 0% pour les biens alimentaires ; gel des prix de l'énergie et du chauffage. Enfin, l'obtention des fonds européens (soumis au respect de critères relatifs à l'Etat de droit) devrait occuper le prochain gouvernement. La volonté de débloquent rapidement ces fonds a motivé une visite de M. Tusk à Bruxelles quelques jours après les élections.

Modération de l'inflation en octobre

D'après les données provisoires du Bureau des statistiques (GUS), l'indice des prix à la consommation ressort en octobre à 6,5% en glissement annuel (g.a.), en baisse notable par rapport à septembre (8,2%).

La modération de l'inflation en octobre est due notamment à la chute remarquable des prix des carburants (-14,4% en g.a.), que de nombreux observateurs relie au contexte préélectoral et à une politisation de la politique tarifaire du groupe public pétrolier Orlen. Les prix de l'énergie et des denrées alimentaires ont en revanche augmenté respectivement de 7,9% et de 6,5% en g.a.

Les dépenses en R&D toujours à un niveau faible

Alors que le « plan Morawiecki » de 2016 visait à permettre à la Pologne de sortir du « piège du revenu moyen » en axant le modèle économique polonais davantage sur l'innovation, l'évolution des dépenses pour la recherche et développement reste insatisfaisant. D'après une étude récente du GUS, les dépenses de R&D en Pologne en 2022 ont atteint 44,7 Mds PLN (10 Mds EUR), financées principalement par le secteur des entreprises (54,8%, en augmentation de 4 points par rapport à 2021). Au total, les dépenses de R&D en Pologne représentent 1,46% du PIB. Si cela marque une progression par rapport à 2016 (1,00% du PIB à l'époque), ces dépenses se situent toujours très en deçà de la moyenne de l'Union européenne (2,27% en 2021).

Des financements « verts » record pour la SFI en Pologne

La Société financière internationale (SFI / IFC), filiale de la Banque mondiale spécialisée dans le secteur privé, a indiqué que ses financements pour la Pologne ont atteint un niveau record lors de son dernier exercice annuel (juillet 2022 - juin 2023), à savoir 745 M USD. Parmi les opérations réalisées durant cette période, on relève un financement de 300 M USD pour le projet du coréen SK Poland de séparateurs pour les batteries automobiles lithium-ion (cf. dossier du mois) ainsi qu'un projet en faveur de l'économie zéro émission réalisé par l'entreprise Cyfrowy Polsat. Au total, la valeur des projets financés par IFC en Pologne depuis 1986 approche 1 Md USD.

Annulation des sanctions contre les entreprises impliquées dans NordStream 2

Le tribunal d'appel de Varsovie a annulé définitivement les sanctions financières prononcées par le président de l'Office de protection de la Concurrence et Consommateurs (UOKiK) à l'encontre de l'entreprise russe Gazprom et d'entreprises européennes dans le cadre du projet NordStream 2. Bien que le gazoduc ne traversait pas le territoire polonais, le président de l'UOKiK avait étonnamment décidé en 2020 de contraventions à l'encontre de Gazprom (6,5 Mds EUR), OMV (19,5 M EUR), Engie (12,3 M EUR), Wintershall et Shell (6,7 M EUR chacune) et Uniper (6,5 M EUR), leur reprochant la création d'une entreprise commune en charge de construire et d'exploiter le gazoduc.

	Décembre 2022	Juillet 2023	Août 2023	Septembre 2023
Inflation (% g.a.)	15,3	10,8	10,1	8,2
Inflation sous-jacente (% g.a.)	12,0	10,6	10,0	8,4
Taux de chômage (% population active)	2,8	2,8	2,8	n.c.
Taux directeur (% NBP)	6,75	6,75	6,75	6

Source : Eurostat, Banque centrale

Hongrie

Les prix à la consommation ont augmenté de 12,2% en septembre

En septembre 2023, les prix à la consommation ont augmenté de 12,2% en g.a. Par rapport au mois précédent, la hausse est de 0,4%, malgré un repli de 0,2% des prix des produits alimentaires.

Importants soutiens pour les PME

Les petites et moyennes entreprises hongroises bénéficieront d'un nouveau programme de garanties d'une valeur de plus de 1 Md EUR. En outre, dans le cadre du programme *InvestEU*, un portefeuille de prêts de 1,5 Md EUR sera mobilisé pour les PME qui opèrent dans les secteurs verts et numériques.

Du mieux chez les consommateurs, prudence chez les entreprises

Selon l'enquête menée par l'institut de recherche économique GK, en octobre, les attentes des consommateurs se sont nettement améliorées, alors que les perspectives des entreprises laissent plutôt paraître une certaine détérioration. Au final, le principal indicateur, l'indice du sentiment économique GKI, est resté inchangé par rapport à septembre.

Entreprises : nombre record de faillites

La première moitié de l'année a été marquée par une forte augmentation des liquidations d'entreprises. Cependant, en fin de période, on note un ralentissement de cette tendance. Le nombre d'entreprises en liquidation a augmenté de manière significative en septembre, avec 2 256 entreprises proches de la liquidation le mois dernier. Ce mauvais chiffre s'explique toutefois en partie par un effet saisonnier.

Retour des salaires réels positifs

Les salaires réels ont baissé pendant près d'un an en Hongrie en raison de la forte hausse des prix à la consommation que le pays a enregistrée durant cette période. On relève toutefois un net reflux des tensions inflationnistes, qui sont passées de plus de 25 % début 2023 à 12,2 % aujourd'hui. En parallèle, le taux de croissance des salaires est resté soutenu et se situe désormais entre 15 et 16 %. La croissance des salaires réels est donc à nouveau positive et cette tendance doit se maintenir au cours des mois à venir : l'inflation devrait continuer à diminuer pour revenir à un chiffre d'ici la fin de l'année, tandis que l'indice des salaires devrait osciller entre 10 et 15 %.

La Banque centrale a réduit son taux de référence de 75 points de base

La Banque centrale de Hongrie a réduit son taux de référence de 75 points de base à 12,25 % lors de sa dernière réunion d'octobre. Dans le même temps, l'ensemble du corridor des taux d'intérêt a été abaissé de 75 points de base, maintenant la symétrie de la fourchette de +/- 100 points de base qui avait été rétablie lors de la réunion de septembre.

Le communiqué de presse souligne plusieurs aspects qui justifient cette relative prudence (la plupart des analystes anticipaient une baisse de 100 pb), entre autres : l'intensification des tensions géopolitiques, la détérioration de l'appétit pour le risque, l'orientation « plus élevée pendant plus

longtemps » des principales Banques centrales et le ralentissement du processus de désinflation mondiale (l'examen de l'évolution de l'inflation sous-jacente laissant entendre que le retour à la stabilité des prix reste encore un défi).

47 % d'Auchan racheté par le groupe Indotek

Le groupe Indotek de Dániel Jellinek (entrepôts, propriétés industrielles, hôtels et centres commerciaux) a acquis une participation de 47% de Auchan-Hongrie (et 100% de Corso qui gère les baux des magasins Auchan). Auchan emploie actuellement 5 905 personnes et a subi une perte de 1,8 Mds HUF l'an passé, pour un chiffre d'affaires de 354 Mds HUF.

	Décembre 2022	Juillet 2023	Août 2023	Septembre 2023
Inflation (% g.a.)	25,0	17,6	16,4	12,2
Inflation sous-jacente (% g.a.)	15,4	17,5	15,2	13,1
Taux de chômage (% population active)	3,8	4,0	4,0	n.c.
Taux directeur (% MNB)	13,0	13,0	13,0	13,0

Source : Eurostat, Banque centrale

République tchèque

L'inflation diminue à 6,9 % en septembre, point bas depuis décembre 2021

En glissement annuel, l'inflation diminue pour le 8^{ème} mois d'affilée et a atteint son plus bas niveau depuis décembre 2021, à 6,9 %. La hausse des prix est soutenue dans les secteurs de l'hôtellerie-restauration (10,2 %), de l'habillement (9,2 %), du logement, eau, électricité et gaz (8,9 %) et de la santé (8,8 %).

En glissement mensuel, la baisse par rapport au mois d'août est de 0,7 %. Elle est portée notamment par le recul des prix des denrées alimentaires (-1,6 %), des coûts liés au logement, eau, électricité et gaz (-0,7 %) et des dépenses de santé (-0,6 %). Les dépenses d'éducation ont augmenté de 5,8 % avec le début de l'année scolaire. La banque centrale maintient pour le moment ses taux directeurs inchangés.

La confiance économique s'améliore en octobre mais le pessimisme persiste

L'indice de confiance composite s'améliore en septembre avec une moyenne de 92,8 (hausse de 3,6 points par rapport au mois d'août). Le phénomène est vrai tant du côté des entreprises, avec de fortes divergences selon les secteurs, que des consommateurs. En évolution annuelle, la confiance des consommateurs est en croissance tandis que celle des entreprises diminue.

Côté consommateur la perception de la situation économique tend vers une amélioration dans les douze prochains mois. Environ 50 % des ménages ont baissé leur niveau d'épargne en septembre. Les prévisions d'achats conséquents s'améliorent également. Néanmoins, environ 30 % des ménages estiment toujours avoir des difficultés à finir le mois.

Côté entreprises, si la confiance dans l'industrie s'améliore par rapport à l'an passé et au mois d'août 2023, les perspectives demeurent négatives du fait d'une demande en légère baisse, et ce malgré des stocks en baisse. La faible demande est un frein à la production pour 36 % des entreprises qui n'utilisent

leurs capacités qu'à 83,4 %. Dans le commerce la confiance s'effrite du fait de stocks importants et de prix en hausse. Il en est de même dans le secteur des services qui anticipe une dégradation de la demande dans les trois prochains mois. Enfin, dans la construction, une très forte diminution du nombre de mise en chantier est anticipée.

La Banque centrale tchèque met fin à la rémunération des réserves obligatoires des banques

Dans les pas de la BCE qui a adopté cette même mesure en juillet 2023, le conseil de la CNB a décidé le 7 septembre de mettre fin à la rémunération des réserves obligatoire placées par les banques sur leurs comptes logés à la banque centrale. Cette mesure, mise en application depuis le 5 octobre, vise à réduire le montant global des intérêts à verser, diminuant ainsi l'excédent de liquidité, et s'inscrit dans le contexte de lutte contre l'inflation. Le coefficient de réserves obligatoires des banques en Tchéquie est de 2% de leur passif primaire.

	Décembre 2022	Juillet 2023	Août 2023	Septembre 2023
Inflation (% g.a.)	16,8	8,8	8,5	6,9
Inflation sous-jacente (% g.a.)	13,3	6,8	6,0	5,0
Taux de chômage (% population active)	2,3	2,7	2,5	n.c.
Taux directeur (% CNB)	7,0	7,0	7,0	7,0

Source : Eurostat, Banque centrale

Slovaquie

3^{ème} demande de décaissement du Plan de Relance et de Résilience

Le 25 septembre, la Slovaquie a déposé sa 3^{ème} demande de décaissement à hauteur de 815 M EUR. A sa réception, le pays aura perçu un montant cumulé de 2,1 Mds EUR, soit un tiers du total de PRR.

Dans le cadre de ce décaissement, la Slovaquie devait satisfaire 27 jalons et objectifs en matière d'économie verte, d'éducation, de science et de recherche, d'innovations, de meilleures performances de l'administration publique et de numérisation. Sont ainsi notamment fléchés la stratégie nationale pour les compétences numériques, le plan d'action de la transformation numérique de la Slovaquie pendant les années 2023-2026, la réforme du marché de l'électricité pour rendre le réseau électrique slovaque plus flexible et pour améliorer la connexion de nouvelles centrales aux énergies renouvelables. Jusqu'à présent, les autorités slovaques ont lancé 85 appels à projets pour 2,37 Mds EUR dont 47 ont été conclus pour un montant de 1,25 Md EUR.

« L'écart de TVA » continue de se contracter

D'après un récent rapport de la Commission en matière d'écart de TVA, la Slovaquie continue ses progrès dans l'optimisation de ses recettes fiscales. En effet, en 2021, l'écart par rapport à la TVA exigible théorique a atteint 10,6 % soit une amélioration de 3,4 points en glissement annuel, la moyenne de l'UE étant de 5,3 %. En valeur nominale, l'écart représente 871 M EUR et, grâce à la meilleure

performance en 2021, le budget d'Etat a perçu 270 M EUR supplémentaires en 2021. Pour mémoire, cet écart était de 35 % en 2012.

Selon l'administration financière, le progrès résulte surtout de la meilleure efficacité de ses activités analytiques et de contrôle. En outre, elle rappelle que la pandémie a augmenté la part des paiements en ligne. Le confinement a limité les activités dans la restauration ou de certains services qui sont, d'après le fisc, connus par leurs écarts de TVA plus prononcés.

De son côté, la Commission relève que la Slovaquie a introduit un mécanisme d'autoliquidation afin de baisser la fraude à la TVA dite « carrousel », notamment depuis 2014 sur les marchandises les plus sensibles telles que certains produits métalliques, certaines cultures agricoles, les téléphones portables, les dispositifs de circuits intégrés dont notamment les microprocesseurs.

	Décembre 2022	Juillet 2023	Août 2023	Septembre 2023
Inflation (% g.a.)	15,0	9,7	8,8	8,2
Inflation sous-jacente (% g.a.)	9,8	10,6	9,6	8,8
Taux de chômage (% population active)	6,1	5,8	5,8	n.c.
Taux directeur (% BCE)	2,5	4,25	4,25	4,5

Source : Eurostat, Banque centrale

Estonie

Validation d'une 1^{ère} demande de décaissement de 286 M EUR du PNRR

La Commission européenne a approuvé la demande de paiement de l'Estonie pour 286 M EUR de subventions au titre de la facilité pour la reprise et la résilience (FRR), l'instrument clé au cœur de NextGenerationEU. La demande comprend deux tranches de 143 M EUR chacune.

Le 30 juin 2023, l'Estonie avait soumis à la Commission une demande de paiement fondée sur la réalisation des 28 étapes (« jalons ») et d'un objectif (« cible ») couvrant les réformes et les investissements liés à l'énergie, à la transition verte et numérique, au marché du travail, à la santé et aux soins de longue durée, aux compétences vertes, à l'innovation et aux transports, ainsi que le système d'audit et de contrôle de l'Estonie pour la mise en œuvre du mécanisme. Ce décaissement de 286 M EUR correspond à 30% de l'enveloppe totale révisée (0,95 Md EUR).

En septembre, l'inflation a atteint son niveau le plus bas depuis deux ans

Selon le ministère des Finances, l'inflation a atteint 4,2% en g.a. au mois de septembre. C'est la première fois que l'inflation est aussi basse depuis juin 2021. On assiste à une baisse générale des prix dans certains secteurs depuis septembre 2022 : énergie (-9,9%) ; services d'hébergement et loyers. En revanche, les prix des denrées alimentaires ont augmenté de 9% par rapport à l'année précédente.

L'indice des prix de la construction a augmenté de 3,2% au T3 en g.a.

Principalement influencé par l'augmentation des salaires des travailleurs de la construction, qui a représenté 42% de cette hausse, l'indice des prix de la construction (IPC) a augmenté de 0,3% par rapport au 2^{ème} trimestre et de 3,2% en glissement annuel (Statistics Estonia). Pour rappel, le calcul de

l'IPC couvre quatre groupes de bâtiments : les maisons individuelles, les immeubles d'habitation, les bâtiments industriels et les immeubles de bureaux.

Hausse de 13% du salaire minimum en 2024

Les représentants des syndicats et des employeurs d'Estonie sont parvenus à un accord sur le salaire minimum de l'année prochaine, qui augmentera de 95 EUR pour atteindre 820 EUR bruts par mois, soit l'augmentation annuelle la plus importante de ces dernières années.

Le salaire minimum national augmentera donc de 13% et atteindra 42% du salaire moyen prévu par la Banque d'Estonie (Eesti Pank) pour 2024. Cette augmentation intervient après six trimestres consécutifs de contraction de l'économie estonienne et de faiblesse persistante de la demande extérieure.

Pour les organisations de travailleurs, l'objectif à long terme est d'atteindre, d'ici 2027, un salaire minimum égal à la moitié du salaire moyen (1873€ au deuxième trimestre 2023).

	Décembre 2022	Juillet 2023	Août 2023	Septembre 2023
Inflation (% , g.a.)	17,5	6,4	4,6	4,2
Inflation sous-jacente (% , g.a.)	12,5	7,9	7,4	6,6
Taux de chômage (% population active)	5,3	7,5	7,6	n.c.
Taux directeur (% , BCE)	2,5	4,25	4,25	4,5

Source : Eurostat, Banque centrale

Lettonie

Une solution pour aider les emprunteurs en difficulté

La Commission parlementaire des finances et du budget a soumis pour examen à la Saeima une proposition d'amendement à la loi sur la protection des droits des consommateurs. Elle vise à mettre en place des mesures de soutien aux emprunteurs immobiliers en difficulté en raison de la hausse continue des taux d'intérêt. Il s'agit d'une obligation pour les établissements de crédit de diminuer le taux total d'emprunt (Euribor + taux de banque) de 50% pour la totalité de la période du 1^{er} novembre 2023 au 31 octobre 2024. Cette mesure concernera les prêts hypothécaires sur un unique bien immobilier dont l'emprunteur est propriétaire, octroyés avant le 30 septembre 2023 et dont le reliquat ne dépasse pas 250 000 EUR. La Commission parlementaire a aussi proposé une taxe « protection de l'emprunteur » à hauteur de 0,5% de l'encours total des prêts hypothécaires des banques. Ce financement, dont le montant annuel est estimé à 80 M EUR, serait utilisé pour soutenir les emprunteurs confrontés à une hausse disproportionnée des taux hypothécaires. Ces propositions ont déjà suscité de fortes critiques de la part des établissements financiers et des experts du secteur.

La majorité des PME lettones ont un accès réduit aux marchés financiers

Selon les résultats de l'étude sur la santé financière des entreprises lettones menée par la Swedbank, seulement 29% des PME peuvent accéder facilement au crédit bancaire. 18% des entreprises ne seraient pas éligibles à un prêt bancaire en raison de la faiblesse de leurs indicateurs financiers, ainsi que de capitaux propres insuffisants ou négatifs. Plus de 50% des PME pourraient accéder au financement

bancaire seulement après amélioration de certains aspects financiers : capacité à couvrir les dettes à court et à long terme ; rentabilité de l'entreprise ; gestion des engagements de dépenses.

Une nouvelle tranche de financements de 1,1 Md EUR débloquée pour Rail Baltica

Comme annoncé en juin 2023, Rail Baltica va bénéficier de 928 M EUR de financements du Mécanisme pour l'interconnexion en Europe (Connecting Europe Facility – CEF). L'accord de financement transfrontalier a été signé en octobre entre l'Agence exécutive européenne pour le climat, les infrastructures et l'environnement et RB Rail, qui représente les Ministères des transports des Etats baltes. Combiné avec le cofinancement des trois Etats baltes, la somme s'élève au total à 1,1 Md EUR. Le projet a déjà bénéficié par le passé de 1,6 Md EUR de financements du CEF et des Etats baltes.

	Décembre 2022	Juillet 2023	Août 2023	Septembre 2023
Inflation (% , g.a.)	20,7	6,4	5,4	3,3
Inflation sous-jacente (% , g.a.)	10,7	9,0	8,1	7,2
Taux de chômage (% population active)	6,7	6,4	6,1	n.c.
Taux directeur (% , BCE)	2,5	4,25	4,25	4,5

Source : Eurostat, Banque centrale

Lituanie

Un projet de loi de finances pour 2024 orienté vers les dépenses sociales, l'éducation et la défense

Début octobre, le gouvernement lituanien a présenté le projet de budget pour l'année 2024. Les dépenses sociales devraient représenter le plus gros poste de dépenses (plus de 10 Mds EUR), suivies par l'éducation et la santé (3,8 Mds EUR pour chacune de ces deux catégories). Sur le volet de la défense, bien que le gouvernement ait maintenu le cap à 2,52% du PIB sur le long terme, le budget sera abondé ponctuellement en 2024 de 140 M EUR provenant de la taxe sur les « surprofits » des banques commerciales, portant ainsi les dépenses de défense à 2,71% du PIB sur l'année.

L'inflation en baisse en septembre 2023

Selon le Département lituanien des statistiques, en septembre 2023, le taux d'inflation annuelle s'est établi à 3,7%, contre 6,2% en août 2023. Ce recul est principalement dû au net repli des prix de l'énergie sur un an (-12,2%), alors que les prix de l'alimentation ont augmenté de 8,7%, tout comme ceux de l'hôtellerie et de la restauration (+11,8%), des services récréatifs (+7,3%) et de la santé (+9,9%).

La production industrielle lituanienne est toujours sur une tendance baissière

En septembre 2023, la production industrielle a diminué de 2,6% en glissement annuel. Les industries extractives et l'énergie ont connu une baisse de 11,7% et 30,8% respectivement, en glissement annuel. En revanche, par rapport à août 2023 et avec ajustement en fonction des variations saisonnières, la production a rebondi de 0,5% en septembre (contre +4,4% entre juillet et août).

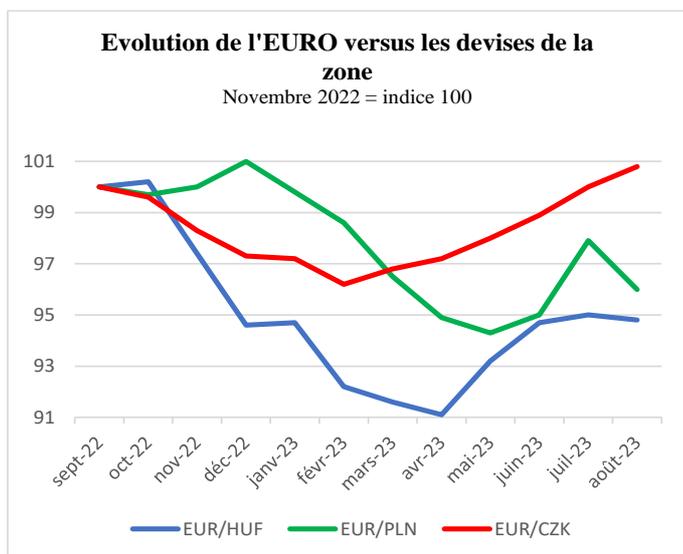
L'UE valide le plan de relance et de résilience modifié de la Lituanie

La Commission européenne a approuvé, le 23 octobre, le plan de relance et de résilience modifié de la Lituanie, dorénavant doté d'une enveloppe de plus de 3,8 Mds EUR (dont 1,6 Md de prêts). Le plan modifié comprend également un chapitre 'REPowerEU' destiné à accélérer la transition énergétique. Le plan lituanien révisé favorisera l'utilisation des énergies renouvelables dans l'industrie, rationalisera les procédures pour les projets de production d'énergie solaire et éolienne, accélérera la rénovation et l'efficacité énergétique des bâtiments et renforcera les capacités du pays en matière de cybersécurité. En revanche, la Commission a rejeté quelques amendements proposés par le gouvernement lituanien concernant notamment la réforme fiscale.

	Décembre 2022	Juillet 2023	Août 2023	Septembre 2023
Inflation (% , g.a.)	20,0	7,4	6,2	3,7
Inflation sous-jacente (% , g.a.)	12,6	10,1	9,4	8,2
Taux de chômage (% population active)	6,1	6,4	6,1	n.c.
Taux directeur (% , BCE)	2,5	4,25	4,25	4,5

Source : Eurostat, Banque centrale

Indicateurs financiers



	Clôture au 31/10/2023	Variation mensuelle (%)	Variation depuis fin 2022 (%)
EUR/PLN*	4,51	-1,92	-3,65
EUR/HUF*	385,33	-0,28	-3,88
EUR/CZK*	24,58	0,84	1,94
EUR/USD*	1,06	-0,22	-0,97
WIG20	2008	2,87	12,07
BUX	56146	-0,54	28,21
PX	1346	0,30	12,01
Euro Stoxx 50	4104	-2,91	8,18
Spread PL-10**	284	-22	-144
Spread HU-10**	472	9	-182
Spread CZ-10**	182	-8	-63

* Un signe négatif signifie une appréciation de la devise par rapport à l'euro.

** en pb

Source : Calculs DG Trésor (SER de Varsovie)

	Pologne	Hongrie	Tchéquie	Slovaquie	Estonie	Lettonie	Lituanie
PIB nominal (M EUR)							
2021	576 382,6	154 120,1	238 249,5	100 323,5	31 444,9	33 616,5	56 153,5
2022	656 905,5	170 246,8 (p)	276 605,9	109 651,9	36 181,4	39 062,5	66 791,1
Taux de croissance du PIB réel (% , g.a.)							
2021	6,9	7,2	3,6	4,9	8,0	4,3	6,0
2022	5,1	4,6 (p)	2,5	1,7	-1,3	2,8	1,9
Populations (milliers)							
2021	38 162,00	9 709,89 (p)	10 697,31	5 440,66	1 330,07	1 883,01	2 808,38
2022	37 827,00 (r)	9 683,47 (p)	10 690,40	5 500,56	1 331,80	1 886,23	2 833,00
Solde public (% PIB)							
2021	-1,8	-7,1	-5,1	-5,4	-2,4	-7,1	-1,2
2022	-3,7	-6,2	-3,6	-2,0	-0,9	-4,4	-0,6
Dettes publiques brutes (% PIB)							
2021	53,6	76,6	42,0	61,0	17,6	43,7	43,7
2022	49,1	73,3	44,1	57,8	18,4	40,8	38,4
Solde du compte courant (% PIB)							
2021	-1,4	-3,9	-2,8	-2,5	-1,8	-4,2	1,1
2022	-3,0	-8,2	-6,1	-8,3	-2,2	-6,4	-5,1

Source : Eurostat,

(p) : données provisoires ; (r) : rupture dans la série chronologique

Dossier du mois: L'Europe centrale et balte, moteur européen de la batterie pour véhicules électriques

Les pays d'Europe centrale et balte jouent aujourd'hui un rôle notable mais parfois méconnu dans la production de batteries au lithium pour véhicules électriques (VE). Favorisés par un soutien public affirmé, des géants asiatiques de la batterie se sont implantés dans la région afin de se rapprocher des lignes d'assemblage des véhicules électriques et du marché de consommation européen. Ce faisant, des pays comme la Pologne et la Hongrie sont aujourd'hui parmi les plus grands producteurs de cellules de batteries électriques au monde alors que l'Union européenne prévoit d'interdire la commercialisation de véhicules à combustion interne en 2035 pour répondre à l'impératif de décarbonation du transport. Toutefois, l'augmentation de la production de batteries pour VE fait face à plusieurs défis.

1. Les pays d'Europe centrale : leaders méconnus de la batterie pour véhicules électriques

Classement des capacités de production de cellules de batterie par pays en 2022

Rank	Country	2022 Battery cell manufacturing capacity, GWh	% of total
#1	China	893	77%
#2	Poland	73	6%
#3	USA	70	6%
#4	Hungary	38	3%
#5	Germany	31	3%
#6	Sweden	16	1%
#7	South Korea	15	1%
#8	Japan	12	1%
#9	France	6	1%
#10	India	3	0.2%
	Other	7	1%
	Total	1,163	100%

Source: BloombergNEF

Déjà grands producteurs de voitures, les pays d'Europe centrale jouent aujourd'hui un rôle majeur dans la production de cellules de batterie pour VE. Pour rappel, la technologie de batteries li-ion suppose l'assemblage de plusieurs composants (anode, cathode, électrolyte, séparateur etc.) au sein d'une

« cellule ». Plusieurs centaines voire milliers de cellules forment des modules au sein d'un bloc-batterie qui se substitue au combustible des moteurs thermiques¹.

Selon les estimations de l'institut BloombergNEF, **la Pologne était en 2022 le deuxième plus grand producteur au monde de cellules de batterie** avec une capacité de 73 GWh. **La Hongrie se situait à la quatrième place** avec une capacité de 38 GWh. Ces résultats sont modestes en comparaison avec la Chine (893 GWh) mais placent ces pays comme leaders en Europe de la production de batteries pour voitures électriques (VE).

Ce succès s'explique notamment par la présence en Europe centrale de gigafactories de grands producteurs asiatiques de la batterie. Le coréen LG Energy Solution a ainsi été le premier à investir en 2016 en Pologne pour y installer sa gigafactory européenne de cellules. La capacité de production maximale théorique de l'usine est estimée à 86 GWh par an soit l'équivalent d'un million de batteries produites. Les coréens SK Innovation et Samsung SDI ont investi en Hongrie dès 2017 pour y installer leurs usines dont la capacité théorique maximale de production est estimée à plus de 40 GWh pour SK Innovation (environ 500 000 batteries réparties sur deux usines) et plus de 30 GWh pour Samsung SDI (environ 375 000 batteries).

Ces décisions d'investissement en Europe sont notamment justifiées par les importants coûts de transport que rencontrent les manufacturiers des batteries. Le bloc-batterie d'un VE peut représenter jusqu'à 50% de la valeur totale du véhicule fini. Or, les batteries de VE sont particulièrement lourdes et volumineuses (326 kg pour la batterie de la Renault Zoé et jusqu'à 600 kg pour la Tesla Model S). La production de cellules ou leur combinaison en modules à proximité des lignes d'assemblage automobile permet donc de réduire le coût de production des VE.

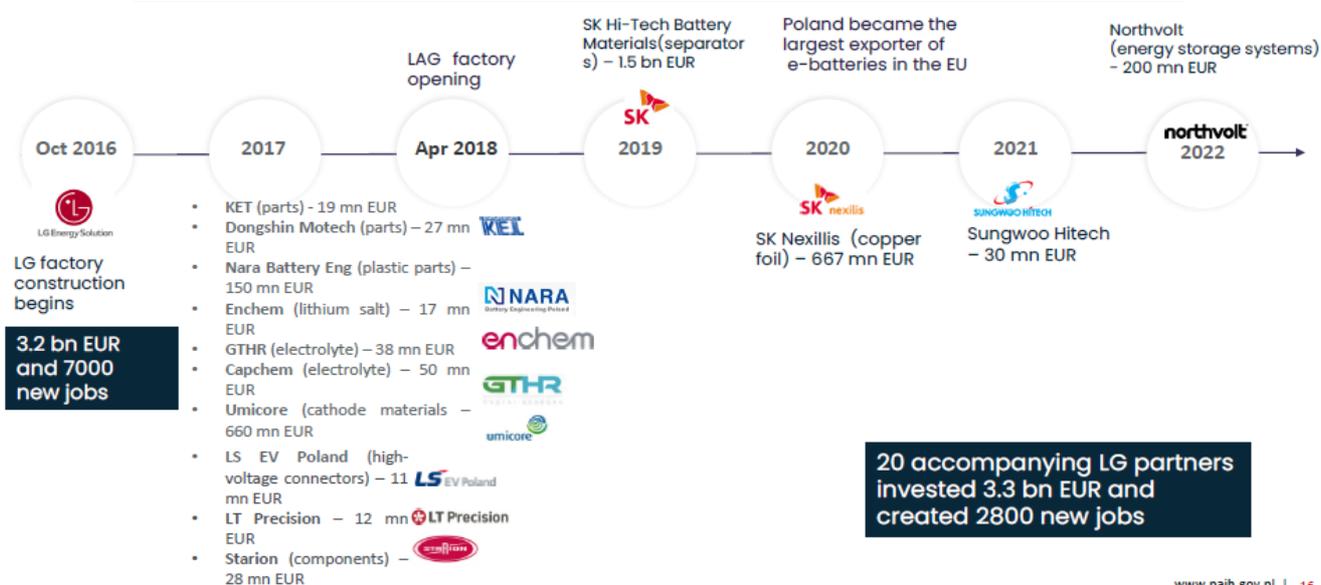
Les pouvoirs publics de la région ont soutenu ces grands investissements, rivalisant d'aides pour attirer ces projets (politique de zones franches, subventions, exonérations d'impôts, etc.). Selon les estimations disponibles, LG Energy Solution aurait ainsi bénéficié de 130 M EUR de subvention sur un investissement de 3,2 Mds EUR pour son usine de Wroclaw en Pologne. Samsung SDI aurait obtenu une aide de 90 M EUR pour son usine de Göd en Hongrie. SK Innovation qui dispose de deux usines en Hongrie, a investi 800 M EUR à Komárom contre 90 M EUR de subventions et 1,5 Md EUR à Ivánca pour 200 M EUR de subventions.

La présence en Europe centrale de ces trois usines de cellules a attiré de nouveaux acteurs et fournisseurs². En Pologne, l'investissement initial de LG Energy Solution a été suivi de nombreux fournisseurs de composants utiles à l'assemblage de cellules, à l'image de l'entreprise chinoise Capchem, leader mondial de l'électrolyte, qui construit une usine dans l'ouest de la Pologne. En Hongrie, les cellules assemblées par SK Innovation utilisent par exemple des composants cathodes produits par le japonais Toyo Ink ainsi que des feuilles de cuivre produites par le coréen Solus Advanced Materials (anciennement Doosan).

¹ Voir Annexe 1 pour une explication du fonctionnement de la batterie li-ion pour VE

² Voir Annexe 2 pour une présentation de la chaîne de valeur de la batterie li-ion pour VE

Effet d'entraînement des investissements en Pologne suite à l'implantation de LG Energy Solution



Source : Agence polonaise pour l'investissement et le commerce (PAIH)

2. Forts de ces investissements, les pays d'Europe centrale et balte maîtrisent une large partie de la chaîne de valeur de la batterie pour VE.

Les pays d'Europe centrale et balte bénéficient de l'extraction toujours active de **cuivre en Pologne**. **En Tchéquie**, les autorités doivent rendre en 2024 une décision quant au projet porté par l'énergéticien national CEZ pour l'extraction et le traitement **d'un important gisement de zinnwaldite contenant du lithium** (Cinovec, nord-ouest du pays à la frontière allemande). Selon les estimations, ce gisement représenterait 4% des réserves mondiales connues de lithium et les plus grandes d'Europe³. On relève **en Estonie une capacité unique en Europe en raffinage de métaux et terres rares** et le projet du canadien NPM d'y produire des **aimants permanents**, pour des VE ou turbines éoliennes notamment⁴.

Pour autant, l'extraction des minéraux utiles se fait majoritairement hors d'Europe (Australie, Amérique du Sud, Afrique) et leur raffinage presque exclusivement en Chine. Partant, **les matières premières et produits semi-finis utiles aux batteries produites en Europe centrale et balte sont majoritairement importés de Corée du Sud, de Chine** et du Japon dans une moindre mesure. En 2022, les sels métalliques importés en Pologne provenaient à 63% de Corée du Sud et à 21% de Chine. La quasi-totalité (96%) des sels importés en Hongrie provenaient de Corée du Sud. Quant au séparateurs de batteries, la Corée du Sud fournissait 59% des importations polonaises et 54% des importations hongroises. La Chine fournit la part restante de séparateurs à la Pologne. La Chine domine (85%) l'approvisionnement vers la Pologne et la Hongrie de graphite, composant clé des anodes de batteries.

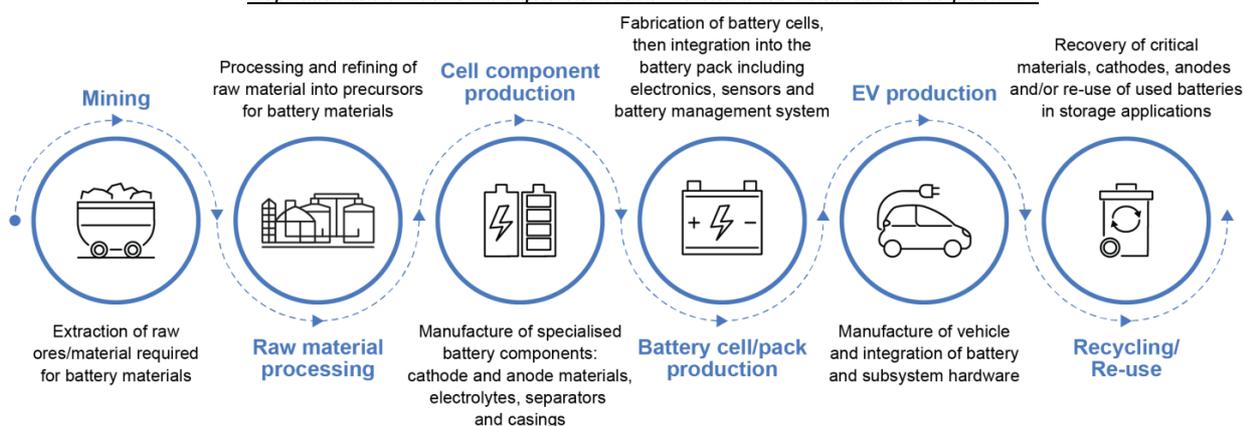
³ Voir l'annexe 2 pour une présentation de la chaîne de valeur de la batterie pour VE.

⁴ [€100 million magnet factory will be built in Narva — Invest in Estonia.](#)

De nombreux acteurs participant à la production de composants des cellules sont présent en Europe centrale. Outre les cas de Solus Advances Materials (feuilles de cuivre) et Toyo Ink (fibres de carbone pour cathodes) déjà évoqués, les entreprises coréennes Dongwha et Soulbrain produisent en **Hongrie** de l'électrolyte liquide. La Hongrie compte également plusieurs producteurs de connecteurs de cellules (les coréens Bumchun et Inzi Controls, les chinois Halms et Shenzhen Kedali ainsi que le japonais Mektec). La Hongrie devrait compter trois producteurs de séparateurs après les annonces d'investissement du chinois Semcorp, du japonais W-Scope et d'une coentreprise entre le japonais Toray Group et le coréen LG. L'entreprise chinoise Huayou Cobalt devrait construire une usine de cathodes à Acs, proche de Győr. D'une valeur de 520 Mds HUF (1,4 Md EUR), l'investissement bénéficie d'un fort soutien financier de la part des autorités tandis que l'entreprise coréenne EcoPro BM a annoncé en 2022 son intention de construire en Hongrie une usine de cathodes⁵. La **Pologne** compte déjà sur son sol l'une des rares usines de cathodes en Europe. La société belge Umicore en a débuté la production en 2022 dans son usine de Nysa (sud-ouest). SK Innovation a ouvert une usine de séparateurs dans la région de Katowice (Dabrowa Gornicza) puis une usine de production de feuilles de cuivre dans la région des Basses-Carpathes (Stalowa Wola)⁶.

La production de cellules, cœur de la batterie, peut s'appuyer sur la présence de nombreux acteurs en Europe centrale. LG Energy Solution (Wroclaw, Pologne), Samsung SDI (Göd, Hongrie) et SK Innovation (Komárom et Ivánca, Hongrie) se distinguent comme les principaux producteurs. Par ailleurs, l'entreprise allemande BMZ produit en **Pologne** des batteries pour bus électriques. Le groupe Mercedes-Benz produit depuis 2020 dans son usine de Jawor (Basse-Silésie, Pologne) des batteries pour ses propres véhicules hybrides et électriques⁷. Le japonais GS Yuasa dispose en **Hongrie** d'une petite usine de cellules. En **Estonie**, l'entreprise Skeleton Technologies produit entre autres, des systèmes de cellules pour batteries de VE. En **Slovaquie**, l'entreprise InoBat cherche à lancer une production de cellules à proximité de Bratislava, en partenariat avec l'entreprise chinoise Hefei Gotion.

Représentation schématique de la chaîne de valeur des batteries pour VE



Source : Energystream.com

⁵ Voir l'annexe 3 pour une liste exhaustive des acteurs de la filière batterie en Hongrie.

⁶ Voir l'annexe 4 pour une liste exhaustive des acteurs de la filière batterie en Pologne.

⁷ En 2021, 72 000 batteries y ont été produites, dont 80% destinées aux hybrides et 20% aux VE.

L'assemblage des cellules en modules puis en blocs-batterie est notamment assurée en **Hongrie** par le coréen Inzi Control. Il devrait être rejoint par le géant chinois BYD qui doit construire une usine à Fót. En **Pologne**, le leader européen de la batterie Northvolt a débuté en 2019 l'assemblage de ses cellules en bloc-batteries dans son usine de Gdansk où il produit l'équivalent de 160 000 batteries par an. En **Tchéquie**, Škoda a investi 130 M EUR en 2022 dans son usine de Mladá Boleslava pour construire une nouvelle ligne de production de systèmes de protection et de contrôle « BMS » (*Battery Management System*). Le BMS assure l'équilibrage des tensions, prévient une charge ou décharge trop profonde et le risque de départ de feu. Ces systèmes seront utilisés dans différents modèles du groupe Volkswagen dont fait partie Škoda Auto. En **Slovaquie**, Porsche a récemment annoncé un investissement d'1 Md EUR à Horna Streda pour la production de modules de batteries. En **Lituanie**, l'entreprise Elinta Motors produit également des systèmes de contrôle des batteries ainsi que des systèmes de transmission (« *powertrain* ») pour VE.

Grands producteurs de véhicules thermiques, les pays d'Europe centrale assemblent déjà plusieurs modèles de véhicules électriques. En **Slovaquie**, le groupe Stellantis assemble notamment sa Peugeot 208 E et bientôt sa Citroën C3 électrique. Le groupe Volkswagen produit la e-up! dans son usine de Bratislava. Volvo (marque du chinois Geely) a annoncé en 2022 la construction d'une nouvelle usine à Košice afin d'entamer en 2026 la production de ses véhicules électriques. Le coréen KIA, qui produit déjà plusieurs modèles hybrides en Slovaquie, prévoit d'y entamer en 2025 la production de VE. Le britannique Jaguar Land Rover, qui possède une usine à Nitra, prévoit d'y débiter la production de VE en 2030. En **Tchéquie**, Škoda produit dans son usine historique de Mladá Boleslav la « famille » ENYAQ iV (3 modèles), le premier véhicule électrique de la marque. Hyundai produit à Nošovice son SUV électrique Kona (batterie produite par LG Energy Solution). Mercedes-Benz assemble depuis 2021 son SUV électrique EQB dans le sud de la **Hongrie** (Kecskemét). BMW doit débiter à l'horizon 2025 la production de VE (i3 et le iX3) à Debrecen. En **Pologne**, la production de VE est principalement portée par Stellantis qui produit dans son usine de Tychy, les versions électriques des Fiat 500 et 600 ainsi que de la Jeep Avenger. Mercedes a annoncé fin 2022 un investissement de 1 Md€ dans une usine de vans électriques à Jawor.

Les pays d'Europe centrale assurent également une importante production de bus électriques. Pas moins de quatre constructeurs (Solaris, MAN, Volvo et Scania) produisent en Pologne⁸. Le chinois BYD, qui développe ses propres batteries, produit en Hongrie. SOR Libchavy produit en Tchéquie. A une échelle plus modeste, Vejo projektai a lancé en 2019 la production du « Dancer » en Lituanie.

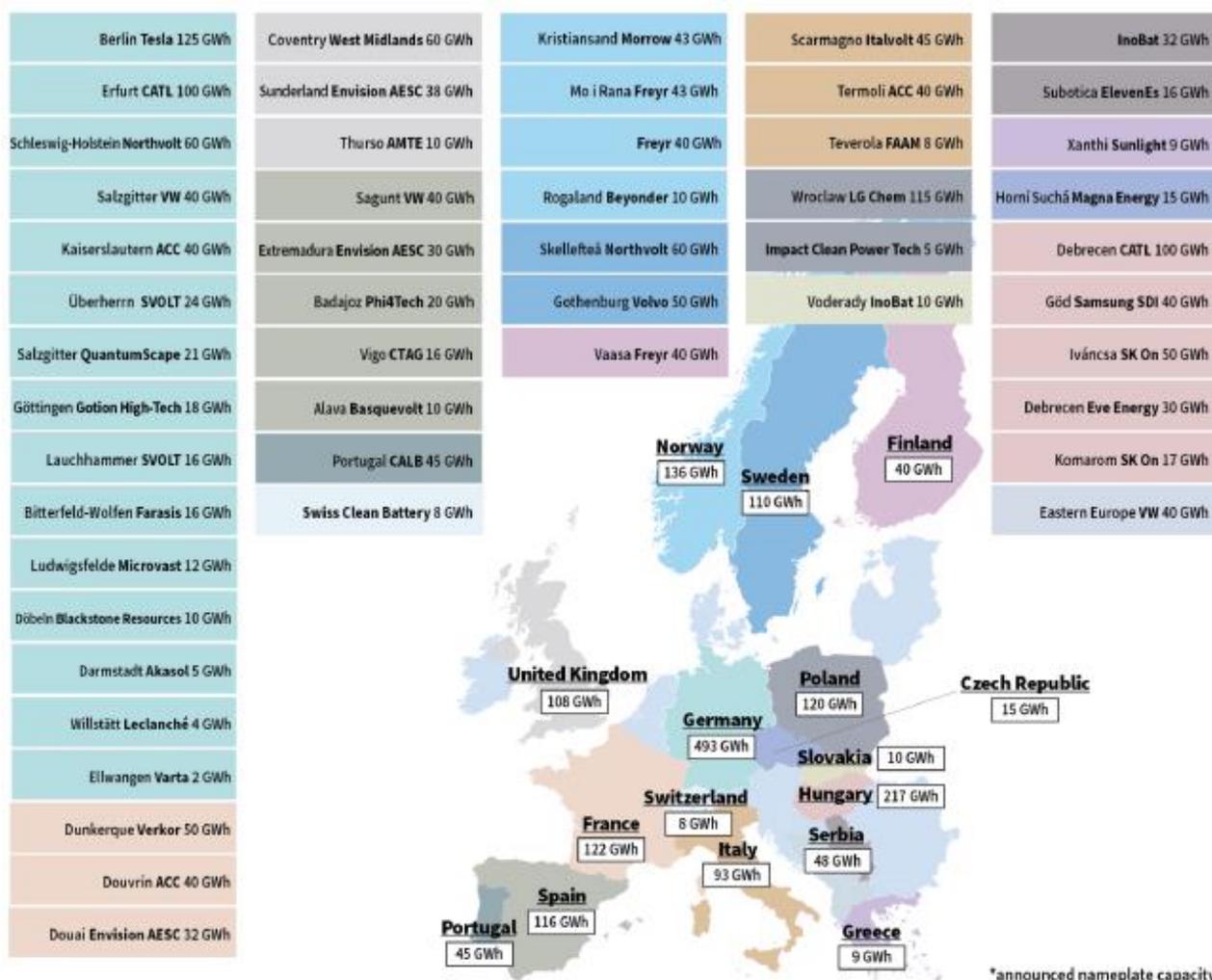
Enfin, la Pologne et la Hongrie comptent sur leur sol quelques entreprises actives dans le recyclage des batteries. Les coréens Jaewon et SungEel HiTech recyclent en Hongrie une partie des produits (solvants de l'électrolyte notamment) des batteries de SK Innovation pour l'un et Samsung SDI pour l'autre. L'entreprise polonaise Element Strategic Metals développe des systèmes de traitement et de recyclage des électrodes des batteries. Solaris Bus & TAURON Polska Energia travaillent sur le recyclage des batteries de bus en unités de stockage d'énergie.

⁸ Volvo et Scania ont annoncé l'arrêt prévu pour 2024 de tout ou partie de leur production de bus, dont électriques, en Pologne.

3. L'augmentation de la production de batteries fait face à des défis

Selon les estimations, la capacité de production de cellules en Europe devrait dépasser les 1 000 GWh en 2030 contre moins de 200 GWh en 2023. L'Allemagne devrait devenir le premier producteur européen de batteries en 2030 avec une production avoisinant les 500 GWh, tandis que la Hongrie se maintiendrait 4^{ème} (environ 200 GWh) et la Pologne deviendrait 6^{ème} (plus de 100 GWh). Afin de tenir ses objectifs de décarbonation (réduction de 55% des émissions de CO2 à l'horizon 2030), l'UE devrait compter entre 50 et 60% de véhicules à motorisation électrique (VE) en 2030 ce qui représentait, selon les estimations, une demande en batteries li-ion comprise entre 860 et 1 050 GWh.

Projection d'usines de cellules présentes en Europe et leur capacité à l'horizon 2030.



Source : « How not to lose it all », Transport & Environment, Mars 2023

Attirés par un cadre réglementaire favorable aux batteries⁹ et par le dynamisme du marché européen de l'électromobilité, de nombreux producteurs ont annoncé leurs volonté d'implanter de nouvelles usines en Europe. Le géant chinois CATL a annoncé en 2022 l'ouverture en Hongrie (Debrecen) de sa plus grande usine de cellules hors de Chine pour un montant de 7,3 Mds EUR. La production théorique, attendue à partir de 2025, pourrait atteindre les 100 GWh soit l'équivalent de 1,25 million de batteries. Cette usine pourrait alimenter Mercedes qui utilise déjà des batteries CATL pour certains de ses VE ainsi que BMW qui prévoit d'installer une usine à Debrecen. Le chinois EVE Power a annoncé en 2023 un investissement de plus d'1 Md EUR pour la construction d'une usine de cellules également à Debrecen et dont la capacité théorique de production devrait atteindre 30 GWh en 2028 (400.000 batteries).

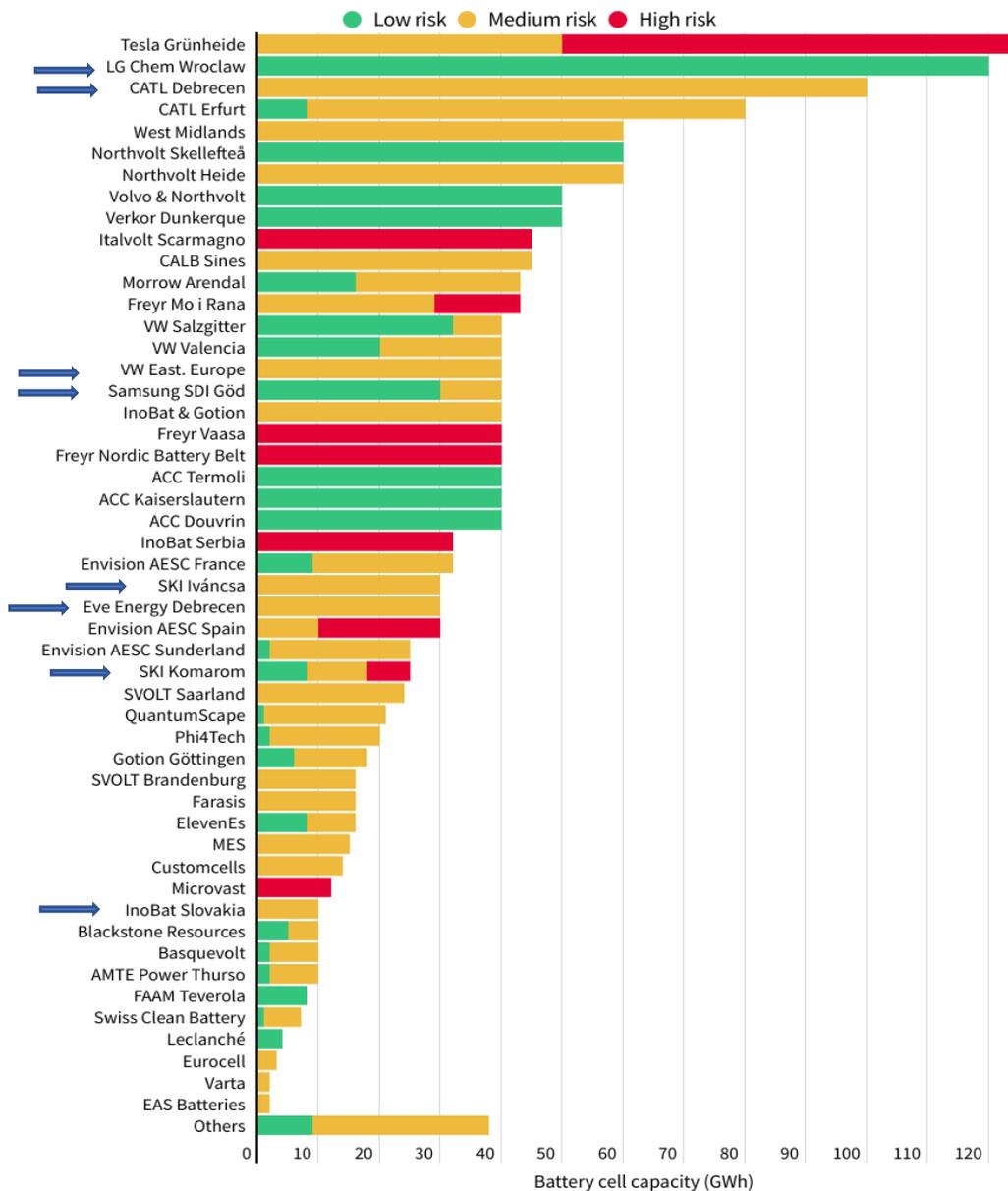
Active depuis 2017, l'usine de LG en Pologne devrait voir sa capacité théorique de production augmenter de 86 à 115 GWh à l'horizon 2030 (soit d'un million à un million et demi de batteries). La Slovaquie et la Tchéquie pourraient chacune se doter d'une usine de cellules si les projets portés par InoBat (10 GWh) et Magna Energy (15 GWh) se concrétisent. Enfin, le groupe Volkswagen qui compte déjà deux sites en Allemagne et en Espagne, prévoit d'installer sa prochaine usine de cellules (40 GWh) en Europe centrale.

La réalisation de plusieurs des projets de gigafactories annoncés est cependant menacée. Selon les travaux du centre de recherche *Transport & Environnement*, l'adoption par les autorités américaines de l'*Inflation Reduction Act* pourrait convaincre de nombreux manufacturiers à préférer s'installer aux Etats-Unis plutôt qu'en Europe. La nouvelle législation américaine prévoit notamment d'importants crédits d'impôts et des subventions sur le coût de l'électricité en échange d'une implantation aux Etats-Unis pour la production des minerais et des cellules de batteries. De ce fait, près de la moitié des projets de batteries en Europe présentent un risque qualifié de modéré tandis que 16% des projets pourraient ne pas voir le jour.

La Hongrie est identifiée comme l'acteur faisant face au plus grand risque de non-réalisation de projets. Des doutes pèsent notamment sur la réalisation du très grand investissement du chinois CATL (usine de plus de 100 GWh) annoncée peu de temps après la présentation de l'IRA. De même le projet du chinois EVE, dont le début de production n'est attendu que pour 2028, est considéré à risque. Des doutes existent également sur l'extension des usines de SK Innovation. L'avenir du projet d'InoBat est aussi considéré comme incertain en Slovaquie. En revanche, la pérennité et l'extension de l'usine LG Energy Solution en Pologne, semblent assurées.

⁹ En mars 2023, l'Union européenne a définitivement adopté le règlement sur le renforcement des standards de performance relatifs à l'émission de CO2 des voitures particulières et vans neufs. Ce règlement fait partie du paquet de mesures « Ajustement à l'objectif 55 en 2030 » qui doit permettre à l'Union européenne d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Ce règlement dispose notamment que les véhicules neufs (voitures particulières et vans) voient leur taux d'émission de dioxyde de carbone diminuer de 100% d'ici 2035.

Estimation du risque pour la réalisation des projets d'usines de cellules de batteries en Europe



→ Les principales usines (ou projets) de production de cellules en Europe centrale et balte
Source : « How not to lose it all », Transport & Environment, Mars 2023

L'arrivée de nouveaux producteurs est également limitée par les capacités financières inégales des pays de la région. Les décisions d'investissements d'usines de cellules de LG, SK Innovation et Samsung SDI ont été conditionnées par l'attribution d'aides publiques importantes. Selon les estimations disponibles, le gouvernement hongrois aurait attribué à CATL un total de 800 M EUR en subventions et incitations fiscales pour obtenir la construction en Hongrie de sa gigafactory (investissement chiffré pour rappel, à 7,3 Mds EUR). Alors que les pays d'Europe centrale et balte sont en concurrence pour attirer les usines de cellules sur leur sol, les Etats les moins dotés semblent moins à même d'obtenir ces investissements faute de capacités budgétaires suffisantes.

Les pays d'Europe centrale font face à une situation structurelle de pénurie de main d'œuvre. Avec un taux de chômage oscillant entre 2,6% en Tchéquie et 5,8% en Slovaquie en août 2023¹⁰, les industriels de la région rencontrent depuis plusieurs années des difficultés à recruter, obérant d'autant leur capacité à augmenter leur production.

La production de batterie nécessite d'importantes quantités d'électricité et d'eau au regard des capacités d'approvisionnement des pays de la région. En Hongrie, pour atteindre l'objectif de 190 GWh en 2030, les usines de batteries nécessiteraient selon les estimations 9,5 TWh d'électricité par an, soit 60% de la production nucléaire du pays et le quart de la production électrique totale en 2021. Alors que le pays est déjà importateur net d'électricité, le retard pris sur le projet de construction de deux nouveaux réacteurs de conception russe menace la capacité du pays à répondre à la demande électrique des usines de batteries. En Pologne, le mix énergétique encore dominé à 70% par le charbon impose aux industries énérgo-intensives d'importants achats de quotas d'émission carbone, renchérissant d'autant leurs coûts de production. A ce sujet, l'utilisation en Europe centrale d'énergie charbonnée pour produire des véhicules électriques et recharger leurs batteries est souvent décriée alors même que les VE doivent en principe participer à la réduction des émissions de CO₂.

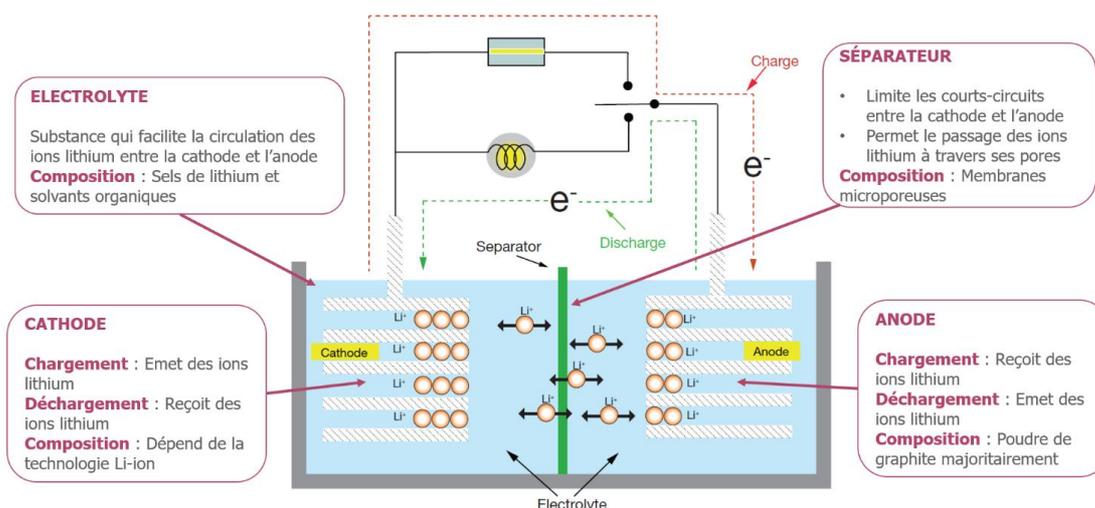
La transition vers une industrie du transport centrée sur l'électrique fait face à un enjeu d'acceptabilité et d'appropriation au niveau local comme national. Les différentes externalités (pollutions, déchets) et les grands besoins en ressources (eau, électricité, main d'œuvre) engendrées par les usines de batteries ont récemment suscité des craintes dans plusieurs villes de Hongrie comme à Debrecen, qui doit recevoir l'usine du chinois CATL. Selon les estimations, l'usine devrait utiliser à elle seule l'équivalent d'un quart de la consommation d'eau de cette ville de 200 000 habitants. En Pologne, les responsables gouvernementaux se sont régulièrement opposés à la généralisation des VE, pointant le risque de destruction d'emplois dans l'industrie du véhicule « thermique » et le coût jugé trop élevé des VE pour les consommateurs polonais.

Enfin, à l'image de l'industrie automobile classique, la production de batteries en Europe centrale est moins tirée par les marchés locaux que par les exportations vers l'Europe occidentale, et dominée par des acteurs étrangers dont les centres de décisions sont parfois loin de la région. Selon l'Association des Constructeurs Automobiles Européens, le nombre de VE en circulation dans la région demeure modeste. Avec 0,5% de VE (19 000 véhicules), la Hongrie avait en 2021 le parc automobile le plus électrifié de la région. A l'inverse, les 18 000 VE en circulation en Pologne ne représentaient que 0,1% du parc automobile national. Par comparaison, en 2021, le parc automobile allemand était composé à 1,3% de VE (618 000 véhicules) contre 1% pour la France (403 000 VE). Malgré la faiblesse du marché local, les exportations polonaises de cellules de batterie li-ion ont connu un bond passant de 237 M EUR en 2017 à 8,2 Mds EUR en 2022 (soit 2,4% des exportations polonaises). Ce faisant, les batterie li-ion sont devenues, en valeur, le produit fini le plus exporté par la Pologne.

¹⁰ Données Eurostat. Le taux de chômage en Pologne s'élève à 2,8% et en Hongrie à 4,0% en août 2023.

4. ANNEXE 1 – Fonctionnement de la batterie li-ion

Fonctionnement de la batterie Lithium-ion (dite li-ion) :



Source : Energystream.

La technologie de la batterie Lithium-ion est fondée sur le modèle d'une pile classique. Pour rappel, une pile permet la conversion de l'énergie chimique en énergie électrique. Une pile est composée de deux électrodes en métal (l'anode et la cathode), plongées dans un liquide (l'électrolyte) et raccordées entre elles par un circuit électrique. L'anode (généralement en zinc), libère des électrons (composants fondamentaux de l'atome, les électrons possèdent une charge électrique négative et gravitent autour du noyau). Les électrons circulent alors dans le circuit à destination de la cathode (généralement en cuivre) générant l'électricité recherchée¹¹.

Dans une batterie Li-ion pour VE, **l'anode est composée de graphite et de lithium** tandis que la **cathode est généralement composée de cobalt, de nickel et de manganèse** (l'alliage dépend de la technologie choisie par le constructeur). Lorsque l'anode est raccordée à un circuit électrique (moteur du véhicule), les atomes de lithium qu'elle contient libèrent des électrons qui alimentent le circuit électrique jusqu'à atteindre la cathode. Les atomes de lithium ayant ainsi perdu des électrons deviennent des « **ions** » chargés positivement. Ces ions lithium (d'où le nom de ce type de batteries), attirés par les électrons qui ont préalablement atteint la cathode, circulent alors au travers de l'électrolyte vers la cathode.

Le processus inverse se produit lors de la recharge de la batterie. Les électrons contenus dans la cathode circulent dans le circuit électrique vers l'anode tandis que les ions lithium traversent l'électrolyte vers l'anode pour reformer des atomes de lithium complets.

L'électrolyte est notamment composé d'une « soupe d'ions » électriquement neutre et de sels de lithium qui facilitent la circulation des ions lithium d'une électrode à l'autre. Un **séparateur** placé dans

¹¹ Pour une explication du fonctionnement d'une batterie voir la publication du Commissariat à l'Énergie Atomique : [Médiathèque - Les batteries Lithium-ion \(cea.fr\)](http://mediathèque-lesbatterieslithium-ion.cea.fr)

l'électrolyte assure que la cathode et l'anode n'entrent pas en contact ce qui empêcherait la batterie de fonctionner.

Ces éléments sont assemblés au sein d'une « **cellule** » ou « **accumulateur** ». Plusieurs centaines voire milliers de cellules sont nécessaires pour former les « **modules** » d'un « **bloc-batterie** » qui est ce que l'on entend communément par « batterie ». A titre d'exemple, le bloc-batterie d'une e208 de Peugeot contient plus de 200 cellules contre plus de 4000 pour la Tesla Modèle 3. Le nombre de cellules, leur taille et leur agencement déterminent la capacité de la batterie c'est-à-dire la quantité d'électricité qu'elle est en mesure de stocker en kWh (pour la e208, la capacité batterie est de 50 kWh).

La batterie devient inutilisable lorsque le nombre d'électrons sur les deux électrodes s'équilibre. Il n'y a alors plus de courant électrique de l'anode vers la cathode et inversement.

Présentation d'une cellule de batterie

Source : Hydro Québec



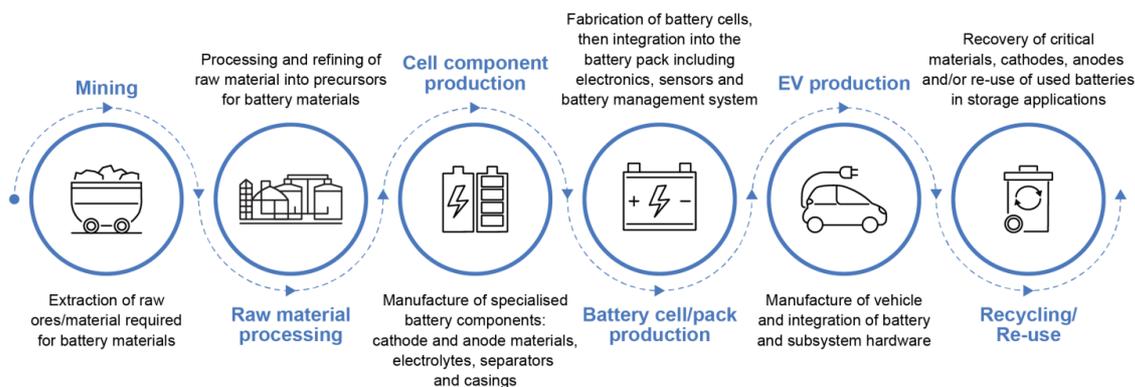
Présentation d'un assemblage de cellules au sein d'un module de batterie

Source : Engineering World



5. ANNEXE 2 – La chaîne de valeur de la batterie li-ion

Représentation schématique de la chaîne de valeur des batteries pour VE



Source : Energystream.com

La chaîne de valeur de la batterie pour VE peut se résumer en quelques grandes étapes. L'extraction des minerais utiles aux batteries (lithium, graphite, cobalt, nickel, manganèse et cuivre principalement) constitue la première étape. Si les minerais sont répartis dans plusieurs régions du monde, certaines

entreprises chinoises dominent ce marché grâce à des contrats d'approvisionnement de long-terme ou en finançant directement les compagnies minières dans les pays producteurs (Afrique du Sud, Australie, Chili, République démocratique du Congo etc.). Plus encore que l'extraction des minerais bruts, leur raffinage en poudre à forte valeur ajoutée est largement dominé par la Chine grâce à la maîtrise des technologies nécessaires et au recours à l'énergie charbonnée peu onéreuse pour alimenter cette production très énergivore.

Une fois raffinés, les métaux sont combinés et mélangés à certains additifs afin de fabriquer les composants des cellules (anode, cathode, séparateur, électrolyte, collecteurs). Les principaux producteurs de ces composants sont japonais (Hitachi, Panasonic etc.), coréens (LG Energy Solution, Samsung, POSCO etc.) et chinois (CATL, BYD, Yuneng etc.). En raison de l'importance de la qualité de la cathode pour la performance finale de la cellule, les plus grands fabricants de batteries (**CATL, Panasonic, LG Energy Solution, BYD**) ont progressivement internalisé la production de cathodes. Parmi les grands producteurs non-asiatiques de cathodes on peut citer la société belge **Umicore**, la britannique **Johnson Matthey** et l'allemande **BASF**.

Après avoir été testées, les cellules sont assemblées par centaines (voire milliers) en différents modules qui constituent le bloc-batterie. Outre les cellules, le bloc-batterie intègre un système de refroidissement et un système de protection et de contrôle « BMS » (*Battery Management System*). Le BMS assure l'équilibrage des tensions, prévient une charge ou décharge trop profonde et le risque de départ de feu.

Les blocs-batteries sont destinés à être intégrés au véhicule électrique par le constructeur automobile. Ce dernier peut être plus ou moins impliqué dans la constitution du bloc-batterie. Le constructeur américain General Motors a complètement externalisé la réalisation du bloc-batterie au coréen LG Energy Solution tandis que le constructeur automobile chinois BYD a internalisé jusqu'à la fabrication des cellules. Les constructeurs européens (Renault, Stellantis, Mercedes, BMW) ont souvent recours à une solution médiane. Ils achetant les cellules mais conçoivent et fabriquent le bloc-batterie.

Le bloc-batterie est un élément clé du véhicule électrique et peut compter jusqu'à 40% de la valeur d'achat du véhicule. La masse d'un bloc-batterie peut osciller selon les modèles de 200 à plus de 600 kg. La batterie d'une Renault Zoé pèse 326 kg tandis que la plus grosse batterie de la Tesla Model S pèse 600 kg. Les principaux constructeurs automobiles de véhicules électriques étaient en 2021 : Tesla, Volkswagen, BMW, Renault-Nissan, Hyundai-Kia et le chinois BYD.

Modélisation du bloc-batterie de la Peugeot e208



Source : automobile-propre.com

6. ANNEXE 3 – Les acteurs de la filière batteries pour VE en Hongrie

Data on Companies of the Hungarian Battery Value Chain (as of December 2022)

Value chain	Company name	Product	Headquarter	Hungarian production site
Materials	Soulbrain HU Kft.	Electrolyte	South Korea	Tatabánya
	Dongwha Electrolyte Hungary Kft.	Electrolyte, solvent recycling	South Korea	Sóskút
	ECOPRO GLOBAL HUNGARY Zrt.	Cathode material	South Korea	Debrecen
	TOYO INK Hungary Kft.	CNT dispersion (cathode)	Japan	Újhartyán
	Volta Energy Solutions Hungary Kft. (Doosan)	Copper foil	South Korea	Környe
	LOTTE ALUMINIUM Hungary Kft.	Aluminium foil	South Korea	Tatabánya
	Toray Industries Hungary Kft.	Separator foil	Japan	Nyergesújfalu
	W-Scope Hungary Plant Kft.	Separator foil	Japan	Nyíregyháza
	SEMCORP Hungary Kft.	Separator foil	China	Debrecen
	CK EM Solution HUN Kft.	Glue	South Korea	Heves
Components	Sangsin Magyarország Kft.	Battery case	South Korea	Jászberény
	NICE LMS Hungary Kft.	Battery case	South Korea	Vác
	Kedali Hungary Kft.	Component	China	Gödöllő
	Bumchun Precision Hungary Kft.	Component	South Korea	Salgótarján
	SHINHEUNG SEC EU Kft.	Component	South Korea	Monor
	Mektec Manufacturing Corporation Europe HU Kft.	Component	Japan	Pécel
	INZI Controls Hungary Kft.	Component	South Korea	Komárom
	Halms Hungary Kft.	Component	China	Debrecen
Cells	GS Yuasa Magyarország Kft.	Battery cell	Japan	Miskolc
	SAMSUNG SDI Magyarország Zrt.	Battery cell	South Korea	Göd
	SK Battery Manufacturing Kft.	Battery cell	South Korea	Komárom
	SK On Hungary Kft.	Battery cell	South Korea	Komárom, Iváncsa
	Contemporary Amperex Technology Hungary Kft.	Battery cell	China	Debrecen
	EVE Energy (?)	Battery cell	China	Debrecen (?)
	VW (?)	Battery cell	Germany	Győrszentiván (?)
OEMs	AUDI HUNGARIA Zrt.	Electric powertrain, electric car	Germany	Győr
	BMW Manufacturing Hungary Kft.	Electric car	Germany	Debrecen
	BYD Electric Bus&Truck Hungary Kft	Electric bus	China	Komárom
	Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft.	Electric car	Germany	Kecskemét
Recycling	JWH Kft.	Additives	South Korea	Komárom
	SungEel Hitech Hungary Kft.	Batteries	South Korea	Szigetszentmiklós, Bátorterenyé
	NIO Power Europe Kft.	Battery swap stations	China	Biatorbágy

Source : "The Battery boom in Hungary", Friedrich Ebert Stiftung, Février 2023

7. ANNEXE 4 – Les acteurs de la filière batteries pour VE en Pologne



Source : « Europe runs on Polish lithium-ion batteries », Polish Alternative Fuels Association, février 2023

La direction générale du Trésor est présente dans plus de 100 pays à travers ses Services économiques.
Pour en savoir plus sur ses missions et ses implantations : www.tresor.economie.gouv.fr/tresor-international



Responsable de la publication : Service économique régional de Varsovie
Rédacteurs : SER de Varsovie, SE de Budapest, SE de Prague, SE de Bratislava, SE de Riga
Revu par : Anselme Imbert
Pour s'abonner : cezary.toboja@dgtresor.gouv.fr

Ambassade de France en Pologne – Ul. Piękna 1, 00-477 Varsovie