

SCEMIM

Plaque à induction : apprendre le dépannage pas à pas

Manuel Élève • Version 3 — lecture guidée

Fonctionnement • Composants • Diagnostic • Contrôles
interprétés • Exercices corrigés

Apprendre une panne à la fois : observer, vérifier, comprendre le résultat, corriger et contrôler. Les contrôles internes sont étudiés pour leur interprétation ; leur réalisation exige une pratique spécialisée sur le modèle identifié.

Relecture métier requise avant commercialisation. La lecture ne constitue pas une habilitation.

Sommaire

1. Comment apprendre avec ce cours	3
2. Préparer une vérification sûre	4
3. Comprendre où naît la chaleur	5
4. Reconnaître les pièces et leur travail	6
5. Reconnaître un fonctionnement normal	7
6. La méthode de dépannage en cinq questions	8
7. Panne : écran noir	9
8. Panne : touches bloquées ou humides	10
9. Panne : récipient non reconnu	11
10. Panne : affichage présent, mais aucune chauffe	12
11. Panne : chauffe faible ou intermittente	13
12. Panne : arrêt, bruit ou message thermique	14
13. Comprendre ce qu'un test de pièce prouve	15
14. Huit dossiers guidés et corrigés	16
15. Exercices gradués	19
16. Évaluation de dépannage /32	20
17. Glossaire et fiche de transmission	22
18. Sources et périmètre	23

1. Comment apprendre avec ce cours

Votre but : comprendre une panne, choisir une vérification utile et expliquer le résultat. Vous n'avez pas besoin de tout mémoriser avant de commencer.

Un **parcours Élève** est simplement le cours destiné à une personne qui apprend. Le cours Technicien va plus loin dans l'explication des composants et des mesures.

Votre chemin de lecture

1. Lisez les leçons 2 à 5 : sécurité, chaleur, pièces et fonctionnement normal.
2. Étudiez la méthode de la leçon 6.
3. Choisissez UNE panne parmi les leçons 7 à 12. Ne cherchez pas à toutes apprendre le même jour.
4. Faites le dossier correspondant dans la leçon 14. Cachez sa correction pendant votre réponse.
5. Revenez à la leçon 13 pour comprendre les tests de pièces. Faites ensuite les exercices et l'évaluation.

Trois questions après chaque leçon

Qu'est-ce que j'observe ? Par exemple : le symbole de récipient clignote.

Qu'est-ce que cela peut vouloir dire ? Le récipient peut être inadapté. La plaque n'est pas forcément cassée.

Quelle vérification permet de choisir ? Comparer avec un récipient adapté, dans les conditions expliquées à la leçon 9.

Une **hypothèse** est une explication possible. Une **preuve** est un résultat qui permet de la soutenir ou de l'écarter. Ne confondez pas les deux.

Avant de commencer

Vous devez savoir lire une notice et reconnaître les commandes visibles. Les unités sont expliquées quand elles servent. Les calculs viennent après les pannes ; ils ne sont pas nécessaires pour comprendre un verrouillage ou un récipient non reconnu.

Ce cours enseigne les corrections extérieures permises par la notice. Les tests internes sont expliqués pour comprendre leurs résultats. Leur exécution sur une plaque n'est pas un exercice à réaliser seul.

2. Préparer une vérification sûre

But de la leçon : décider si vous pouvez commencer les vérifications extérieures.

Étape 1 — Identifier la plaque

Relevez la marque et la référence complète sur un document ou une étiquette accessible. Ne déplacez pas la plaque pour chercher une étiquette. Retrouvez la notice de cette référence : deux plaques d'une même marque peuvent avoir des commandes différentes.

Étape 2 — Chercher les signes qui imposent l'arrêt

Pas de nouvel essai si vous constatez une vitre fissurée, de la fumée, une odeur de brûlé, un choc électrique, une protection électrique qui déclenche ou du liquide ayant pu entrer dans l'appareil.

Pourquoi ? Une plaque peut encore chauffer alors qu'une partie de sa protection est endommagée. « Elle fonctionne encore » ne signifie pas « elle est sûre ».

Ne touchez pas le verre ni le récipient pour vérifier s'ils sont froids. Un affichage éteint ne prouve pas l'absence de chaleur.

Étape 3 — Préparer seulement le matériel nécessaire

Pour les premières vérifications : la notice, un carnet et, si utile, une photo du message. Pour le nettoyage : le matériel autorisé par la notice. Pour comparer les récipients : un récipient adapté et connu pour cette plaque.

Vous n'avez pas besoin d'un multimètre pour déverrouiller une commande ou corriger le choix d'une casserole.

La limite à connaître

Arrêter la plaque par son bouton ne coupe pas nécessairement toute son alimentation. Des composants appelés **condensateurs** peuvent garder de l'énergie. Il n'y a donc, dans ce cours, ni ouverture de la plaque, ni mesure à l'intérieur, ni décharge, ni modification de câblage ou de protection. [S7]

Si vous portez un dispositif médical implanté, appliquez les consignes de son fabricant et du professionnel de santé. Le cours ne donne pas de distance médicale universelle.

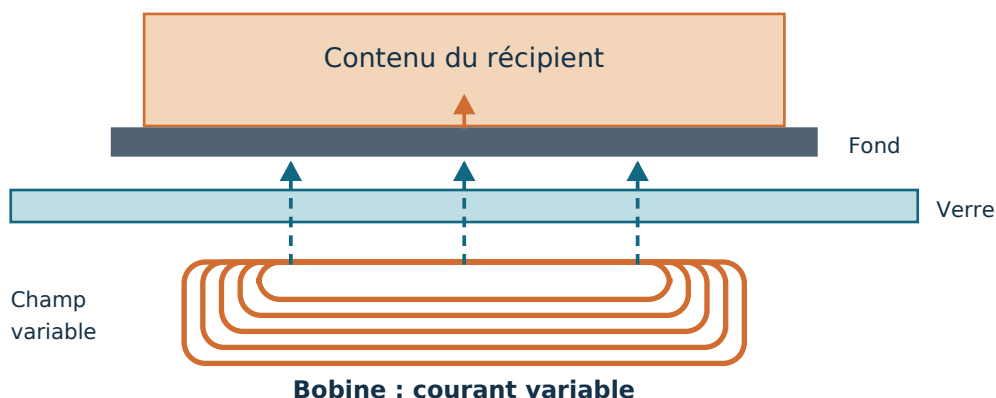
Vérifiez votre compréhension. Une vitre est fissurée, mais la zone chauffe. Peut-on continuer pour terminer un essai ?

Réponse : non. Le dommage suffit à arrêter l'utilisation ; la chauffe ne prouve pas la sécurité.

3. Comprendre où naît la chaleur

But de la leçon : expliquer pourquoi la casserole fait partie du fonctionnement.

Du champ à la chaleur : coupe fonctionnelle



Le récipient chauffe ; le verre peut rester chaud après arrêt.

Quatre étapes à suivre sur le schéma

1. Sous le verre, une **bobine** contient un conducteur enroulé.
 2. Un courant qui varie dans cette bobine crée un champ magnétique qui varie lui aussi.
 3. Ce champ crée des courants dans le fond conducteur du récipient. Les propriétés magnétiques du matériau interviennent aussi.
 4. L'énergie se transforme en chaleur dans le fond. Le fond chauffe ensuite le contenu.
- [S5]

Le mot **induction** désigne ici cette action du champ sur le récipient. Il n'y a pas de flamme. Une résistance rougie sous le verre n'est pas le principe de ce chauffage.

Pourquoi certaines casseroles ne fonctionnent-elles pas ?

Le fond doit convenir à la plaque. Sa matière, sa taille et sa position comptent. Le mot **couplage** signifie ici : la façon dont la bobine et le fond du récipient interagissent.

Exemple : deux casseroles ont la même ouverture en haut. Pourtant, l'une possède un grand fond adapté et l'autre un petit disque adapté au centre. Elles peuvent être reconnues différemment. Le diamètre écrit sur l'emballage ne décrit pas toujours la partie utile du fond. [S3]

Pourquoi le verre reste-t-il chaud après l'arrêt ?

Le fond chaud transmet de la chaleur au verre. Même si la bobine ne fournit plus d'énergie, le récipient et le verre ne refroidissent pas immédiatement.

À retenir : récipient inadapté ne signifie pas plaque cassée ; plaque arrêtée ne signifie pas verre froid.

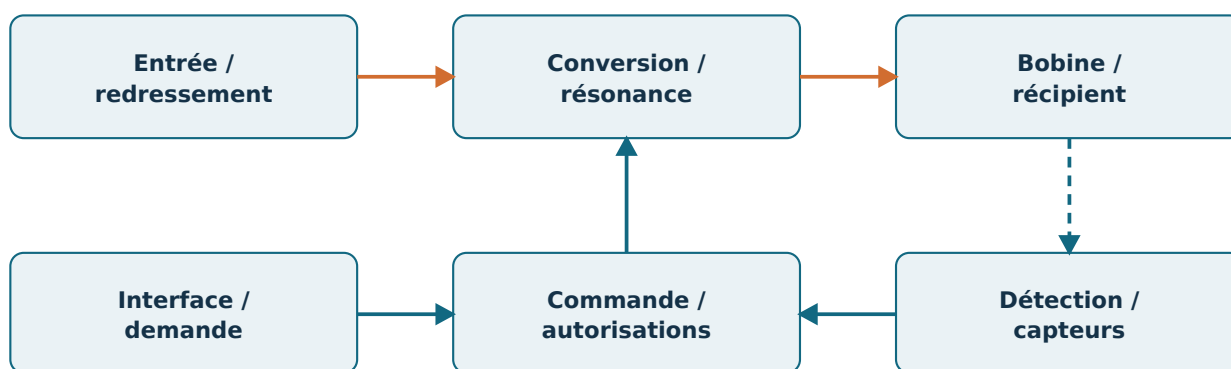
Petite question. Un récipient neuf n'est pas reconnu alors que l'ancien fonctionne. Quelle piste examinez-vous d'abord ?

Réponse : le fond et l'adaptation du nouveau récipient, avant les pièces de la plaque.

4. Reconnaître les pièces et leur travail

But de la leçon : relier chaque pièce à une fonction. Le dessin sert à comprendre, pas à ouvrir l'appareil.

Énergie, commande et informations



Ventilation et protections : fonctions transversales

Schéma de principe, sans borne ni point de mesure.

Les commandes

L'**interface** est la partie avec les touches et l'affichage. Elle reçoit votre demande : quelle zone et quel niveau ? Un écran allumé prouve que l'affichage fonctionne à cet instant. Il ne prouve pas que la partie qui fournit la puissance fonctionne.

La partie qui fournit l'énergie

L'**alimentation** reçoit l'énergie électrique. Le **convertisseur** transforme la forme du courant pour alimenter la bobine. La bobine agit alors sur le récipient.

Un **redresseur** est une partie de cette chaîne : il transforme un courant alternatif, qui change de sens, en courant de sens unique. Les détails de montage varient selon la plaque. [S5, S6]

Les informations et les protections

Un **capteur** renseigne la commande, par exemple sur une température. La commande peut réduire ou arrêter le chauffage si les conditions ne conviennent plus.

Une **protection** qui arrête le fonctionnement peut donc faire correctement son travail. Il faut chercher pourquoi elle agit avant de dire qu'elle est en panne.

Le refroidissement

Un ventilateur, lorsqu'il équipe cette architecture, aide à évacuer la chaleur des composants. Son fonctionnement dépend de la conception et de la commande. Entendre un souffle ne prouve pas que tout le refroidissement est correct.

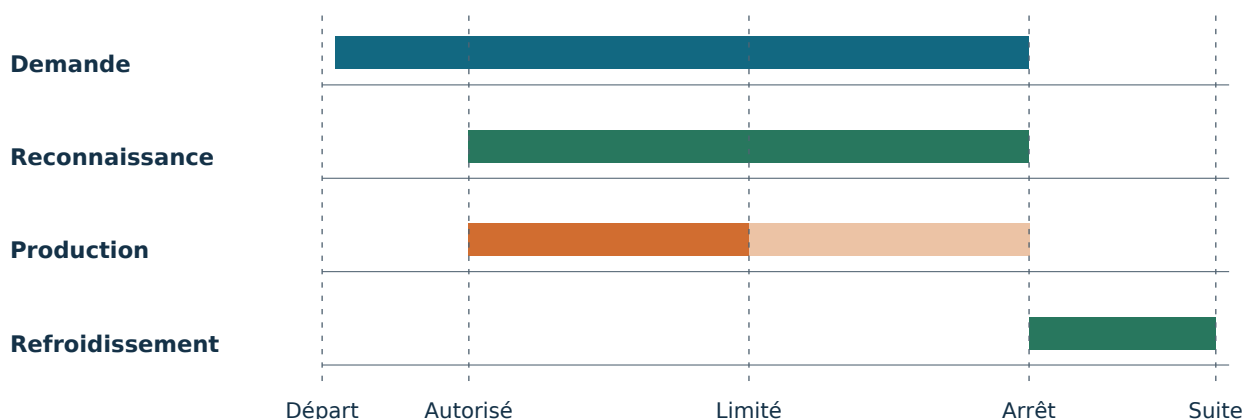
Exemple expliqué : l'écran s'allume, le récipient est reconnu, mais rien ne chauffe. L'affichage est une étape qui fonctionne. Il reste à comprendre la commande de puissance, la conversion et les protections. On ne peut pas choisir une pièce avec ce seul symptôme.

À retenir : cherchez d'abord la fonction qui ne remplit plus son rôle. Le nom de la pièce vient ensuite, quand une preuve le permet.

5. Reconnaître un fonctionnement normal

But de la leçon : savoir à quelle étape la panne apparaît.

Chronogramme fictif : ne pas confondre demande et production



Durées non à l'échelle ; une limitation exige son contexte documentaire.

Suivre la demande

L'utilisateur allume et sélectionne une zone selon la notice. Il choisit un niveau. La plaque vérifie les conditions, notamment la reconnaissance du récipient. Elle peut ensuite autoriser le chauffage, le limiter ou l'arrêter.

Un **chronogramme** est simplement un dessin qui montre ces événements dans le temps. Lisez-le de gauche à droite : demande, reconnaissance, chauffage, arrêt.

Deux confusions fréquentes

La **minuterie indépendante** peut seulement sonner. Une durée associée à une zone peut, selon le modèle, arrêter cette zone. Leurs effets sont différents.

Le **niveau de puissance** n'est pas la température du contenu. Le chiffre 5 ne signifie ni 5 degrés, ni forcément la moitié de la puissance maximale.

Un exemple à expliquer

Données fictives : une seconde zone est demandée à 150 secondes. Le niveau de la première baisse à 151 secondes, donc une seconde plus tard.

Cela donne une piste : peut-être que les zones se partagent la puissance disponible. Pour conclure, il faut lire la règle du modèle et vérifier qu'elle correspond aux zones utilisées.

Question. La proximité des deux événements suffit-elle à prouver que tout est normal ?

Réponse : non. Elle donne une piste. La notice et les états observés doivent la confirmer.

6. La méthode de dépannage en cinq questions

But de la leçon : faire une vérification à la fois et savoir quoi en conclure.

1 — Quel est le symptôme exact ?

Remplacez « elle ne marche pas » par une observation : écran noir, cadenas visible, récipient non reconnu ou zone reconnue sans chauffe. Notez aussi ce qui fonctionne encore.

2 — Quel résultat serait normal ?

Cherchez ce que la notice annonce. Exemple : après déverrouillage, le témoin doit disparaître et la sélection doit redevenir possible.

3 — Quelle vérification simple sépare les causes ?

Une bonne question est : « Ce récipient adapté est-il reconnu sur cette zone ? » La question « Est-ce la carte ? » est trop large.

Ne changez pas en même temps la zone, le récipient et le réglage. Si le fonctionnement revient, vous ne saurez plus ce qui l'a corrigé.

4 — Que prouve le résultat ?

Écrivez une phrase simple. Exemple : « B fonctionne sur cette zone alors que A échoue ; A ou son adaptation à cette zone est en cause probable. »

Ajoutez la limite : « Cela ne prouve pas que tous les circuits de la plaque sont parfaits. »

5 — La correction a-t-elle résolu le problème ?

Vérifiez le résultat attendu, dans l'usage normal autorisé par la notice. Si le défaut persiste, ne répétez pas les essais sans raison. Conservez le résultat : il sert à la suite du diagnostic.

Phrase à apprendre : j'observe → je vérifie une cause → j'interprète → je corrige si c'est accessible → je contrôle le résultat.

7. Panne : écran noir

Ce que vous voyez : la plaque ne réagit pas à l'action d'allumage prévue par sa notice. Un écran simplement éteint en veille n'est pas encore une panne.

Matériel : notice et carnet. Aucun outil électrique dans cette démarche.

Étape 1 — Vérifier l'action d'allumage

Repérez la bonne touche et la façon de l'utiliser. Une touche de zone inactive peut ne pas être la commande générale.

Si l'écran répond : l'erreur de commande est corrigée. Vérifiez que l'état affiché correspond à la notice.

S'il ne répond pas : passez à l'étape suivante, sans maintenir plusieurs touches au hasard.

Étape 2 — Rechercher une coupure connue

Demandez si une coupure générale a été constatée. Observez si d'autres équipements sont aussi arrêtés. Ne manipulez ni tableau ni raccordement.

Si une coupure générale est confirmée : la disponibilité de l'alimentation est la première piste. Le responsable de l'installation doit la rétablir dans son cadre d'intervention.

Si les autres appareils fonctionnent : cela ne prouve pas que le circuit de la plaque est alimenté. Elle peut avoir un circuit distinct.

Étape 3 — Conclure sans choisir une pièce au hasard

Si la bonne commande ne produit aucune réponse, plusieurs causes restent possibles : alimentation de la plaque, petite alimentation interne des commandes, interface ou liaison interne.

Résultat utile à transmettre : « Aucun affichage après la commande prévue ; référence vérifiée ; coupure générale connue ou non connue. » N'écrivez pas « carte morte » sans preuve.

Après une remise en état par le responsable compétent, le contrôle porte sur les indications normales et l'utilisation autorisée. Une odeur ou un déclenchement impose l'arrêt des essais.

Pour vous entraîner : pourquoi une lampe allumée dans la pièce ne prouve-t-elle pas que la plaque est alimentée ?

Réponse : les circuits peuvent être différents.

8. Panne : touches bloquées ou humides

Avant de commencer : distinguez un cadenas affiché, un objet posé sur les touches et une trace d'eau. Ce ne sont pas forcément les mêmes causes.

Cas A — Le verrouillage est actif

1. Comparez le symbole avec la notice exacte.
2. Appliquez uniquement sa séquence utilisateur de déverrouillage, dans les conditions sûres indiquées.
3. Vérifiez que le témoin change d'état.
4. Vérifiez que vous pouvez sélectionner normalement une zone.

Exemple de notice : dans la famille Whirlpool W10392934 Rev. A, la touche LOCK de la table est maintenue trois secondes. Ce geste n'est pas valable pour toutes les plaques. [S1]

Si cela fonctionne : un réglage bloquait la commande ; aucune pièce n'est nécessaire.

Sinon : relisez l'identité du symbole et de la notice. N'essayez pas des combinaisons de touches au hasard.

Cas B — Un objet ou une trace superficielle gêne les touches

Matériel : chiffon et méthode de nettoyage autorisés par la notice.

1. Arrêtez les zones. Attendez des conditions de manipulation sûres.
2. Retirez l'objet accessible ou nettoyez la trace superficielle comme indiqué dans la notice.
3. Séchez la surface sans mouiller les joints et sans vapeur.
4. Vérifiez la disparition du signal et le retour d'une commande normale. [S2]

Pourquoi cela peut-il résoudre le problème ? Les touches tactiles peuvent être perturbées par ce qui recouvre leur surface. La disparition du défaut après cette correction soutient une cause extérieure.

Cas C — Du liquide a pu entrer dans la plaque

Ce n'est plus un simple clavier humide. **Ne remettez pas en service.** Sécher l'extérieur ne prouve pas que l'intérieur est sec. Il faut transmettre le débordement et les signes observés.

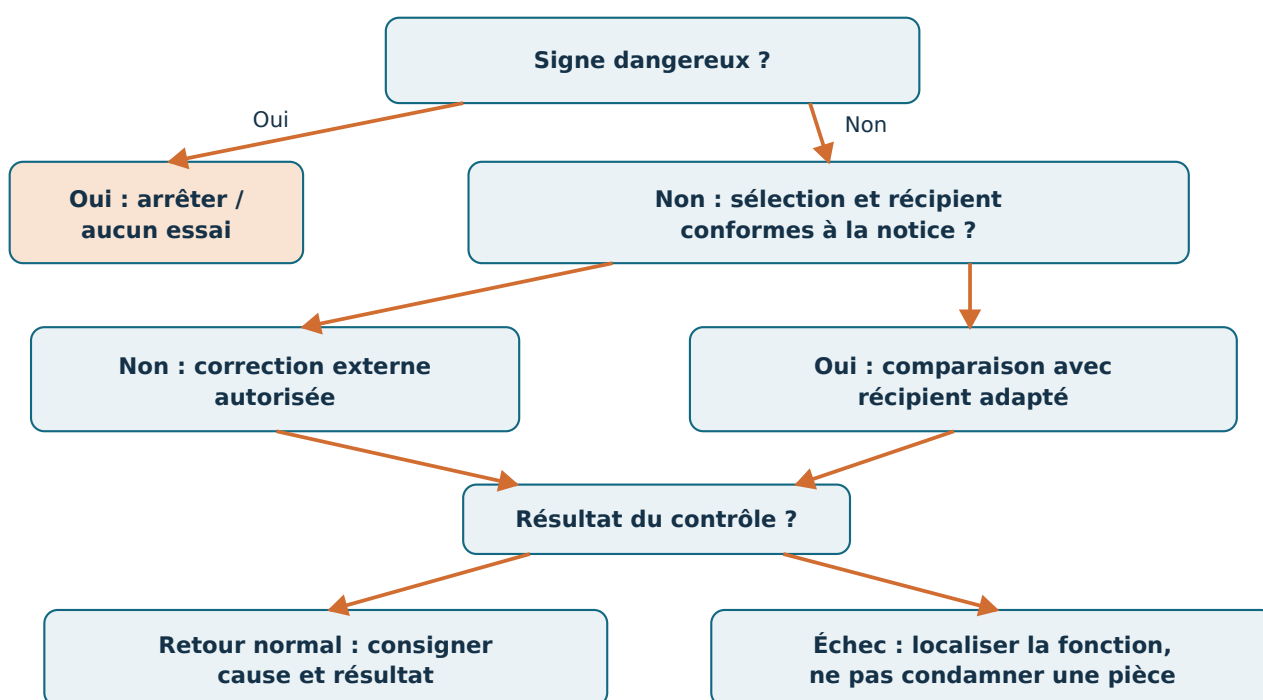
Exercice rapide. Une commande refonctionne après séchage d'une petite trace superficielle. Que notez-vous ?

Réponse : trace retirée, signal disparu, sélection redevenue normale. Ne provoquez pas le défaut en remouillant les touches.

9. Panne : récipient non reconnu

Ce que vous voyez : un symbole ou clignotement que la notice associe au récipient. Tout clignotement n'a pas ce sens. Le code F0E1 est un exemple Whirlpool pour les appareils concernés, pas un code universel. [S4]

Reconnaissance absente : ordre de décision



Étape 1 — Vérifier le fond à froid

Lisez le marquage induction. Examinez sa taille utile, sa forme et les exigences de la zone. Un fond déformé ou un petit disque adapté sous une grande casserole peut expliquer la difficulté.

Si vous utilisez un petit aimant, faites-le seulement sur le fond froid du récipient, loin de la plaque. Ne posez jamais cet aimant sur la zone.

Interprétation : un aimant attiré donne un indice sur la matière. Il ne prouve pas que la taille et la forme conviennent, ni que la plaque reconnaîtra le récipient.

Étape 2 — Corriger le choix et la position

Utilisez un récipient connu adapté à cette plaque et à la zone. Posez-le centré, sans le faire glisser. Respectez sa notice et celle de la plaque.

Pas d'essai à vide, pas de disque improvisé pour tromper la détection. Toute vérification de chauffe doit rester une utilisation normale autorisée et surveillée, sans signe dangereux.

Étape 3 — Lire le résultat

Le bon état s'affiche et l'usage fonctionne : notez le récipient et la zone qui résolvent le problème.

B fonctionne mais A échoue sur la même zone : A ou son adaptation à cette zone est suspect. Choisir B, s'il convient à l'usage, est une correction accessible.

A fonctionne sur X mais pas sur Y : vérifiez d'abord si le fond convient aux deux zones. La différence peut venir de leurs dimensions.

Plusieurs récipients adaptés échouent sur Y et fonctionnent sur X comparable : le fonctionnement de Y devient suspect. La pièce interne reste inconnue ; cette comparaison ne prouve pas une bobine coupée.

À retenir : le résultat d'une comparaison localise une difficulté. Il ne désigne pas toujours une pièce.

10. Panne : affichage présent, mais aucune chauffe

But : trouver à quelle étape la demande s'arrête. Le chiffre affiché ne mesure pas le courant de la bobine.

Les quatre points à noter

1. Ai-je sélectionné la zone sous le récipient ?
2. Le niveau demandé est-il accepté ?
3. Le récipient est-il reconnu selon la notice ?
4. L'effet de chauffe attendu se produit-il en usage normal ?

Corriger une erreur de sélection

Si vous avez choisi une autre zone ou seulement une minuterie, corrigez la commande selon la notice. Contrôlez ensuite l'état affiché et le fonctionnement normal autorisé.

Un mode démonstration peut exister sur certains modèles. Ne supposez pas qu'il est actif parce que l'écran s'allume. Cherchez ses signes exacts dans la notice. N'entrez pas dans un menu technique pour tenter de le supprimer.

Si les réglages et le récipient sont corrects

Il reste plusieurs causes internes possibles : commande de puissance, conversion, protection ou détection. Le fonctionnement des autres zones aide à limiter la recherche, sans prouver que chaque zone possède une carte indépendante.

Conclusion correcte : « Le fonctionnement de la zone X reste en défaut malgré les vérifications de commande et de récipient. »

Conclusion trop rapide : « Il faut changer la bobine. »

Ne cherchez pas à obtenir de la chauffe en alternant sans cesse marche et arrêt. Transmettez les quatre états observés. Le contrôle interne doit alors suivre la documentation du matériel dans un cadre spécialisé.

11. Panne : chauffe faible ou intermittente

Avant d'accuser une pièce : cherchez ce qui a changé depuis le fonctionnement habituel.

Étape 1 — Comparer des situations comparables

Notez le récipient, la quantité, l'état de départ, le couvercle, la zone et le niveau. Une quantité plus grande ou plus froide peut demander plus de temps.

Pourquoi ? Si plusieurs conditions changent, une durée plus longue ne prouve pas une perte de puissance.

Étape 2 — Lire le partage de puissance

Sur certaines plaques, plusieurs zones se partagent une puissance disponible. La fonction **Boost** est un renforcement temporaire dont les conditions dépendent du modèle.

Lisez quelles zones et quelles fonctions sont concernées. Les exemples Bosch et Whirlpool ne donnent pas une règle unique pour toutes les plaques. [S2, S8]

Si la baisse correspond exactement à une règle prévue : adaptez l'organisation de l'usage. Ne changez pas la limite de puissance de l'installation.

Étape 3 — Distinguer alternance normale et défaut

Une alternance peut participer à la régulation : la commande ajuste l'énergie fournie. Le simple fait d'entendre des pauses ne prouve donc pas un faux contact.

Comparez le comportement et le résultat à la notice. Une utilisation ordinaire d'une seule zone, si elle est autorisée, peut aider à distinguer partage et défaut permanent. Ne poussez pas la plaque à sa limite pour provoquer une panne.

Si la baisse reste inexpliquée ou si un code persiste : notez les conditions et arrêtez les comparaisons. Un récipient mieux adapté peut être une correction ; neutraliser une limite ne l'est pas.

Question. Deux récipients contiennent des quantités différentes. Leur temps de chauffe permet-il de comparer les zones ?

Réponse : pas de façon fiable, car la charge a aussi changé.

12. Panne : arrêt, bruit ou message thermique

Un message **thermique** concerne la température. Il ne prouve pas à lui seul qu'un ventilateur est cassé.

Étape 1 — Noter le moment du défaut

Le défaut apparaît-il dès la sélection, après un débordement, à l'ajout d'une zone ou après un certain temps ? Cette chronologie aide à choisir les causes possibles.

Exemple limité : pour les appareils concernés par Whirlpool F0EA, le message peut signaler une température excessive de l'électronique. Les conditions de ventilation et les objets proches des commandes font partie des points à examiner. [S10]

Étape 2 — Chercher une gêne extérieure accessible

Laissez refroidir selon la notice. Si un objet obstrue un passage d'air extérieur et peut être retiré sans démontage, déplacement ou contact chaud, retirez-le dans les conditions autorisées.

Ne découpez pas le meuble et ne changez pas les ouvertures d'installation. Ces actions demandent une étude de l'installation.

Étape 3 — Ne pas confondre redémarrage et réparation

Si la notice autorise une reprise après correction, contrôlez le fonctionnement normal. Si le message revient, terminez les essais.

Pourquoi ? Le refroidissement fait disparaître une température élevée. Il ne supprime pas forcément la cause de cette température.

Pour un bruit inhabituel

Décrivez-le : souffle, bourdonnement, claquement ou frottement. Notez le récipient, la zone, le niveau et le moment. N'introduisez rien dans une ouverture et n'approchez pas l'oreille des organes.

Un bruit de récipient peut varier avec l'ustensile. Une comparaison avec un autre récipient adapté, en usage normal et sans autre anomalie, peut aider. Un bruit violent, une odeur, de la fumée ou un dommage impose l'arrêt sans nouvel essai.

À retenir : un appareil qui repart n'est pas forcément réparé. Il faut une cause expliquée, une correction correspondante et un résultat contrôlé.

13. Comprendre ce qu'un test de pièce prouve

Cette leçon n'autorise pas une ouverture de plaque. Elle apprend à lire des résultats et à éviter les remplacements au hasard.

Continuité : le courant dispose-t-il d'un chemin ?

Un test de continuité recherche un passage électrique. S'il existe, l'appareil de mesure peut le signaler. Ce résultat ne reproduit pas le fonctionnement réel à forte puissance.

Pour une bobine, un chemin réellement coupé peut expliquer l'absence de courant. Mais une faible résistance n'est pas automatiquement un court-circuit : le fil d'un enroulement peut présenter une faible résistance normale.

Des défauts entre les tours de fil, appelés **spires**, peuvent rester invisibles à un simple contrôle de continuité.

Résistance : quelle valeur mesure-t-on ?

Un **ohmmètre** mesure une résistance, exprimée en ohms, symbole Ω . Mille ohms font un kilo-ohm, écrit $k\Omega$.

Une sonde **NTC** est un capteur dont la résistance diminue lorsque sa température augmente. Pour décider si elle est correcte, il faut sa référence, sa courbe et la température du contrôle. Une valeur seule ne suffit pas. [S11]

Exemple : « 8 $k\Omega$, donc bonne » n'est pas une conclusion justifiée sans ces informations.

Test diode : que peut-il montrer ?

Une diode favorise le passage du courant dans un sens. Le mode diode du multimètre sert à examiner ce comportement dans des conditions précises. Certains transistors de puissance comportent aussi des diodes associées.

Une lecture peut être faussée par d'autres chemins lorsque la pièce reste dans un circuit. Même un résultat statique attendu ne prouve pas que le composant fonctionnera correctement dans toutes ses conditions de puissance. [S9]

Un apprentissage pratique séparé de la plaque

Sur une résistance libre fournie sans énergie par un formateur, apprenez à choisir le mode ohms, lire l'unité et comparer la valeur à celle attendue. Suivez le mode d'emploi de l'instrument. Les entrées des cordons doivent être celles de la mesure en ohms, jamais l'entrée courant pour cet exercice.

Aucune pièce n'est prélevée sur une plaque pour cet atelier. On apprend d'abord à lire et interpréter, sur du matériel pédagogique indépendant.

Question. Un bip de continuité prouve-t-il qu'une bobine chauffera correctement ?

Réponse : non. Il montre seulement un chemin conducteur dans les conditions du test.

14. Huit dossiers guidés et corrigés

Dossier I01 - « Tout est bloqué »

Un appareil identifié affiche son témoin de verrouillage ; aucune zone n'est chaude et aucun dommage n'est visible. L'utilisateur veut remplacer le bandeau. Quel indice faut-il exploiter avant de commander une pièce ? Recherchez la correspondance exacte entre témoin et notice, puis la procédure utilisateur de déverrouillage.

Solution expliquée. Le symbole confirme une fonction active, pas une carte défectueuse. La séquence de la notice est exécutée une seule fois ; le témoin s'éteint et la sélection redevient disponible. Une utilisation normale surveillée confirme la commande. Conclusion : incident de réglage résolu, aucune pièce remplacée. Si le témoin était resté actif, la résolution ne serait pas acquise ; il faudrait conserver ce résultat et vérifier l'identité documentaire avant escalade.

Dossier I02 - Nouvelle casserole, ancienne plaque

La zone fonctionnait auparavant. Le nouveau récipient déclenche l'indication de non-reconnaissance ; le précédent, adapté et intact, fonctionne encore sur cette zone. Les deux portent le même diamètre commercial. Qu'est-ce qui manque à cette comparaison ?

Solution expliquée. Il manque la taille et la structure du fond réellement compatible. Le diamètre supérieur n'est pas la preuve recherchée. À froid, les marquages et fonds sont comparés aux exigences de la notice. On retient un récipient adapté ; la reconnaissance et l'usage normal redeviennent corrects. La localisation est l'association récipient-zone ; aucune preuve ne justifie le remplacement de bobine. Le récipient écarté n'est pas déclaré défectueux dans tous ses usages.

Dossier I03 - Bip après essuyage

Une trace d'eau superficielle demeure sur les touches après un nettoyage ; pas de fissure, de débordement vers un joint ni d'odeur. Les affichages clignotent comme dans la rubrique clavier humide. Faut-il chercher un fusible ?

Solution expliquée. Non : le signe correspond d'abord à l'interface. Zones arrêtées, surface manipulable sans risque et méthode de nettoyage autorisée, on retire les traces et sèche le clavier. Le clignotement cesse, la commande répond. On vérifie sans mouiller à nouveau pour provoquer le défaut. Si l'humidité avait pu pénétrer, cette reprise ne serait pas autorisée ; le séchage extérieur ne démontrerait rien sur l'intérieur.

Dossier I04 - Chauffe affaiblie à deux zones

À l'ajout d'une seconde zone, le niveau disponible sur la première baisse. La notice du modèle décrit cette priorité. Aucun code de défaut ni arrêt anormal n'apparaît. L'utilisateur propose de remplacer le module principal.

Solution expliquée. La relation temporelle et la règle documentée expliquent le comportement. On organise l'utilisation selon les possibilités de la plaque, sans modifier sa limite d'installation. Le contrôle consiste à constater les états annoncés dans les configurations autorisées, pas à pousser l'appareil en surcharge. Conclusion : fonctionnement prévu dans ce contexte. Si la baisse apparaissait avec une seule zone sans raison documentée, le diagnostic devrait être rouvert.

Dossier I05 - Une seule zone reste inactive

Deux récipients adaptés sont reconnus sur les zones compatibles avec leurs dimensions. Une zone refuse toujours la chauffe malgré la sélection correcte et l'absence de verrouillage. Aucun signe dangereux ne s'est produit. Peut-on écrire « bobine coupée » ?

Solution expliquée. Non. Le dossier réduit la probabilité d'une erreur de récipient ou de sélection, mais pas les causes internes. Il faut transmettre le repère de zone, les messages et les comparaisons. La localisation argumentée concerne la fonction de cette zone ; bobine, conversion, détection et commande restent à départager avec la documentation et des contrôles réservés. Les essais utilisateur s'arrêtent ici.

Dossier I06 - Arrêt après rangement d'un torchon

Un torchon recouvre un passage d'air extérieur normalement libre. Après usage, un message thermique documenté est apparu. Aucun brûlé ni dommage n'est constaté. Le torchon peut être retiré à froid sans accès interne.

Solution expliquée. On laisse refroidir et retire l'obstruction accessible selon la notice. Cela corrige une condition anormale réelle, mais ne prouve pas l'intégrité du ventilateur. La reprise n'est possible que dans les conditions autorisées ; si le message revient, aucun nouvel essai de chauffe n'est lancé. On transmet « obstruction supprimée, défaut revenu », indication beaucoup plus utile que « ventilateur mort ».

Dossier I07 - Bourdonnement lié à un récipient

Un bruit apparaît avec une casserole particulière à un certain niveau, sans code, odeur ni baisse anormale de chauffe. Le manuel décrit des bruits possibles liés à l'induction. Un récipient adapté différent est nettement plus silencieux en usage normal.

Solution expliquée. La comparaison soutient une influence du récipient. On choisit l'ustensile compatible qui convient et explique le phénomène à l'utilisateur. Aucun resserrage interne n'est justifié. Le résultat ne permet pas de banaliser un futur claquement électrique accompagné d'odeur : les signes de sécurité priment sur cette conclusion limitée.

Dossier I08 - Une lecture de sonde sans température

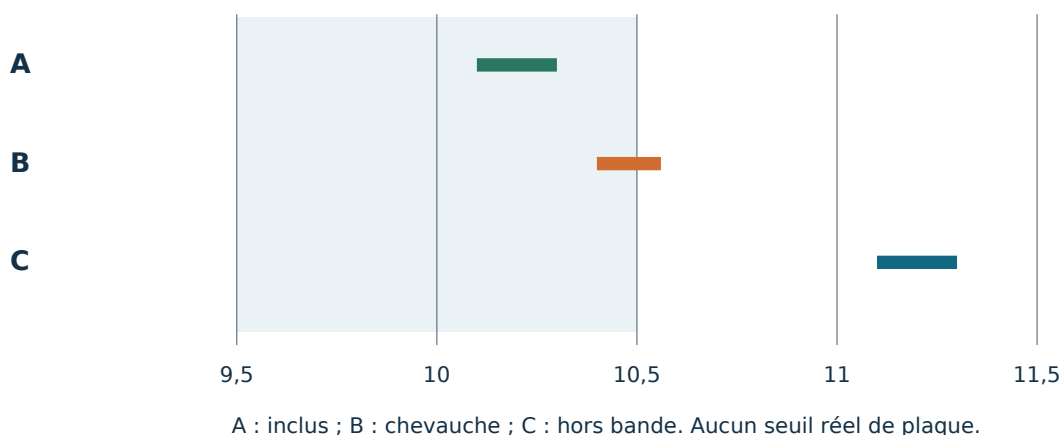
Un rapport remis à l'élève indique « sonde : 8,0 k Ω , donc bonne ». Il ne contient ni référence ni température. La panne signalée est un arrêt de zone. L'élève doit décider si cette pièce est innocentée.

Solution expliquée. Le rapport est incomplet : une valeur doit être comparée à une courbe et une condition. Le chiffre ne prouve ni exactitude ni défaut. On demande la référence, la température, la méthode et l'incertitude au responsable du contrôle, sans refaire soi-même une mesure interne. La décision correcte est de suspendre le verdict et conserver les hypothèses, pas d'acheter une sonde.

15. Exercices gradués

Une mesure = référence + conditions + résultat + décision

Bande fictive : 9,5 à 10,5 kΩ à température fixée



Le schéma illustre une autre bande fictive en kilo-ohms ; les exercices ci-dessous ont leurs propres données. Lisez toujours les unités et la référence avant de comparer.

Exercice A. Une puissance moyenne fictive de 1,2 kW est fournie pendant 15 minutes. Calculez l'énergie. Peut-on en déduire le rendement de la plaque ?

Corrigé : $15/60 = 0,25$ h ; $1,2 \times 0,25 = 0,30$ kWh. On ne connaît pas l'énergie utile reçue par la charge ; aucun rendement ne peut être établi.

Exercice B. Trois durées fictives obtenues avec un protocole identique valent 180, 192 et 186 s. Calculez moyenne et étendue.

Corrigé : somme 558 s, moyenne 186 s, étendue 12 s. Ces statistiques décrivent la dispersion, sans identifier une pièce. Si les quantités étaient différentes, cette comparaison perdrait son sens diagnostique.

Exercice C. Un composant pédagogique a une bande admissible fictive de 980 à 1 020 Ω. Le résultat est $1\,018 \pm 5$ Ω. Décidez.

Corrigé : l'intervalle 1 013 à 1 023 Ω dépasse la limite haute. Le résultat ne permet pas de confirmer la conformité sur tout l'intervalle ; il n'établit pas non plus un défaut certain. Il faut appliquer une règle de décision adaptée, pas arrondir à 1 000 Ω pour déclarer la pièce bonne.

Exercice D. La commande est acceptée, un récipient est reconnu, mais la chauffe reste absente. Donnez deux choses établies et deux non établies.

Corrigé : la demande d'interface et la reconnaissance affichée sont observées. Le courant réel de bobine et l'intégrité de l'étage de puissance ne sont pas établis. Un écran cohérent peut coexister avec un défaut de conversion.

16. Évaluation de dépannage /32

Répondez avant de lire le corrigé. Chaque question vaut quatre points : deux pour une décision exacte, un pour sa justification et un pour sa limite ou le contrôle final. Une réponse qui propose un shunt, une ouverture ou un essai malgré un signe dangereux doit être reprise avant toute pratique, quel que soit le total.

1. Une vitre est fissurée mais une zone chauffe encore. Quelle décision prenez-vous et pourquoi ?
2. La commande affiche le symbole de verrouillage de sa notice. Décrivez correction et vérification.
3. Un aimant adhère au fond d'un récipient non reconnu. Cela prouve-t-il une panne de plaque ?
4. Un récipient B fonctionne sur la zone où A échoue. Formulez une conclusion limitée et une correction.
5. Une baisse de niveau coïncide avec la seconde zone. Quelles preuves distinguent partage et défaut ?
6. Un code thermique disparaît après refroidissement. Peut-on annoncer une réparation ?
7. Un usage fictif consomme en moyenne 0,8 kW pendant 30 min. Calculez l'énergie et sa limite diagnostique.
8. Une sonde affiche une résistance sans température associée. Quel verdict est possible et que manque-t-il ?

Corrigé et autocorrection

1. Arrêt d'utilisation sans nouvel essai (2), dommage de barrière protectrice malgré la chauffe (1), transmission et absence de validation par le résultat de chauffe (1).
2. Séquence utilisateur de la notice exacte (2), symbole reconnu plutôt que panne supposée (1), disparition du verrouillage et sélection normale contrôlées (1).
3. Non (2), attraction seulement indicative de matière (1), vérifier fond, dimension et adaptation à la zone sans essai à vide (1).
4. Association A-zone suspecte, pas carte prouvée (2), comparaison sur même zone (1), récipient adapté et fonctionnement normal vérifié (1).
5. Examiner la règle du modèle et les états affichés (2), corrélation seule insuffisante (1), contrôle dans une configuration autorisée sans modification de puissance installée (1).
6. Non (2), refroidissement n'élimine pas forcément la cause (1), corriger la condition identifiée et arrêter si le défaut revient (1).
7. $30/60 = 0,5$ h ; énergie 0,40 kWh (2), puissance moyenne utilisée (1), ce calcul ne localise aucune pièce (1).
8. Verdict suspendu (2), manque référence/courbe et température (1), demander méthode et incertitude sans mesure interne improvisée (1).

Reportez vos erreurs au chapitre correspondant et refaites le dossier sans regarder sa solution. Ce barème est un outil d'apprentissage interne, pas une habilitation ni une preuve de compétence pratique professionnelle.

17. Glossaire et fiche de transmission

Couplage : interaction permettant le transfert d'énergie entre bobine et récipient.

Détection : évaluation d'une condition par la commande.

Redresseur : étage transformant une grandeur alternative en grandeur unidirectionnelle.

Convertisseur : circuit adaptant la forme de l'énergie électrique.

NTC : thermistance dont la résistance diminue quand sa température augmente.

Limitation : réduction volontaire de puissance disponible.

Isolement : séparation électrique à ne pas confondre avec continuité.

Hypothèse : explication encore à vérifier.

Preuve discriminante : observation qui permet réellement de départager des hypothèses.

Une transmission utile comprend référence exacte, plainte, zones concernées, état extérieur, symbole recopié, chronologie, récipients employés, vérifications autorisées, correction effectuée, résultat et raison d'arrêt. Exemple : « zone arrière, récipient A non reconnu ; B adapté fonctionne ; aucune odeur ni dommage ; A écarté de cette zone ; usage normal avec B confirmé ». Cette phrase vaut mieux que « carte défectueuse », qui ne décrit aucune preuve.

18. Sources et périmètre

Les démarches sont une rédaction pédagogique originale. Les fonctions et corrections fabricant ne s'appliquent qu'aux familles indiquées ; utilisez toujours la notice de votre référence. Les données d'exercices sont fictives. Le cours n'est pas une procédure de réparation interne autonome ni une validation métier. Les anciennes versions sont conservées et les ventes restent fermées avant validation.

Documents primaires consultés jusqu'au 29 septembre 2026. Les liens sont cliquables.

S1 - Whirlpool, W10392934 Rev. A

Notice de cuisinière avec table à induction, plusieurs modèles couverts ; sections Cooktop Use et Troubleshooting, pages imprimées 6-8 et 17-18. Exemple LOCK uniquement dans cette famille. Pas de valeurs de raccordement transposées.

[Ouvrir la source officielle ou le texte scientifique](#)

S2 - Bosch, PUE...BB., document 9001608823_E

Notice de la famille indiquée : commande, Boost, récipients, nettoyage et dépannage, pages imprimées 7-12. Symboles et fonctions à vérifier sur la référence exacte ; aucun réglage d'installation reproduit.

[Ouvrir la source officielle ou le texte scientifique](#)

S3 - Whirlpool, Induction Compatible Cookware

Propriétés du fond et dimensions utiles. Les valeurs dimensionnelles de cette page ne sont pas généralisées.

[Ouvrir la source officielle ou le texte scientifique](#)

S4 - Whirlpool, F0E1 - Induction Cooktop

Code de la famille concernée : examen du récipient et de sa position. Pas de table universelle de codes.

[Ouvrir la source officielle ou le texte scientifique](#)

S5 - Infineon, AN2014-01, version 3.01 du 24/08/2021

Principes physiques et architectures résonantes ; document de conception, non manuel de réparation. Ni dimensionnement ni choix de composant repris.

[Ouvrir la source officielle ou le texte scientifique](#)

S6 - Infineon/Cypress, AN50475, document 001-50475 Rev. C

DOCUMENT MARQUÉ OBSOLÈTE par son éditeur. Illustration historique d'une architecture : commande, détection, température et ventilateur. Aucune programmation ni valeur de protection transposée.

[Ouvrir la source officielle ou le texte scientifique](#)

S7 - INRS, Prévention du risque électrique

Principes de prévention, formation et travail hors tension. Références françaises non présentées comme règles locales malgaches.

[Ouvrir la source officielle ou le texte scientifique](#)

S8 - Whirlpool, Not Operating Correctly - Induction Cooktop

Exemples de gestion du Boost, de verrouillage et de ventilation ; fonctions différentes selon appareil. Les réinitialisations électriques ne sont pas reprises comme routine.

[Ouvrir la source officielle ou le texte scientifique](#)

S9 - Fluke, How to Test Diodes with a Digital Multimeter

Principe et limites du mode diode. Application ici seulement à la lecture de rapports et aux composants pédagogiques libres, sans accès à une plaque ni décharge enseignée.

[Ouvrir la source officielle ou le texte scientifique](#)

S10 - Whirlpool, FOEA - Induction Cooktop

Surchauffe et conditions externes dans la famille concernée. Le code ne prouve pas une panne de ventilateur. Aucun délai de réarmement universel.

[Ouvrir la source officielle ou le texte scientifique](#)

S11 - TDK Electronics, SMD NTC Thermistors

Coefficient négatif et caractéristiques résistance/température/tolérance. Les valeurs d'exercice sont fictives, sans attribution à une référence TDK. PDF General Technical Information en échec d'accès, non retenu.

[Ouvrir la source officielle ou le texte scientifique](#)

S12 - Bosch, Induction hob not working

Distingue commande verrouillée, alimentation et récipient. Adaptation pédagogique prudente ; aucune intervention au tableau ni réparation interne proposée.

[Ouvrir la source officielle ou le texte scientifique](#)