

QUALITÉ DE RÉSEAU / EXEMPLE TÉLÉCHARGEABLE

Harmoniques

Comprendre le relevé

SIMULATION - DONNÉES FICTIVES

Rapport construit à partir du JSON réellement téléchargé dans l'interface. Aucune mesure sur une installation ni connexion à un analyseur n'a été réalisée pour cet exemple.

1. Dossier et sélection conservés

Champ	Valeur déclarée dans le scénario
Point / titre	TD-01 - en aval du branchement / Qualité de réseau - TD-01
Appareil évoqué	C.A 8336 / export tableur à mapper ; numéro de série : NC
Sélection du rapport	Courant / L2 / 20 octobre 2026 à 08:00:00 UTC
Base / fréquence	Amplitudes absolues en V et A / 50 Hz
Données disponibles	450 lignes : 6 instants × 3 phases × 25 rangs. De 08:00 à 08:50 UTC ; pas déclaré : 10 min.
Référence TDD	IL = 80 A, valeur fictive. Valeur fictive du scénario : demande de référence du jeu de test.

THD-F courant	THD-R courant	TDD
24,85 %	24,11 %	12,73 %

Fondamental : 41,000 A. RMS harmonique h2-h25 : 10,1874 A.
RMS AC recomposé h1-h25 : 42,2467 A.

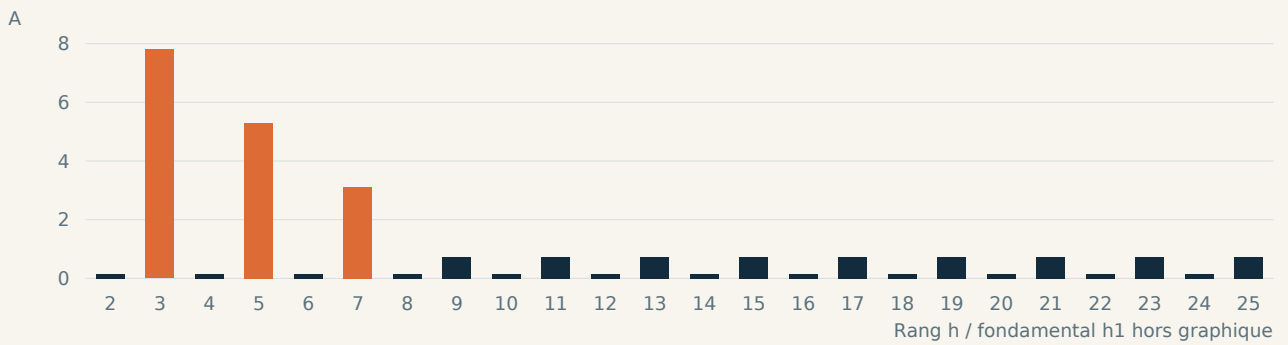
Note du technicien

Démonstration : atelier en fonctionnement, vérifier les charges électroniques pendant la campagne réelle.

Observation déclarée et conservée comme telle ; elle ne devient pas un fait mesuré.

2. Spectre retenu

L2 / 08:00 UTC / courant. Les trois contributions harmoniques principales du scénario sont h3, h5 et h7. Le graphique représente les amplitudes absolues de h2 à h25.

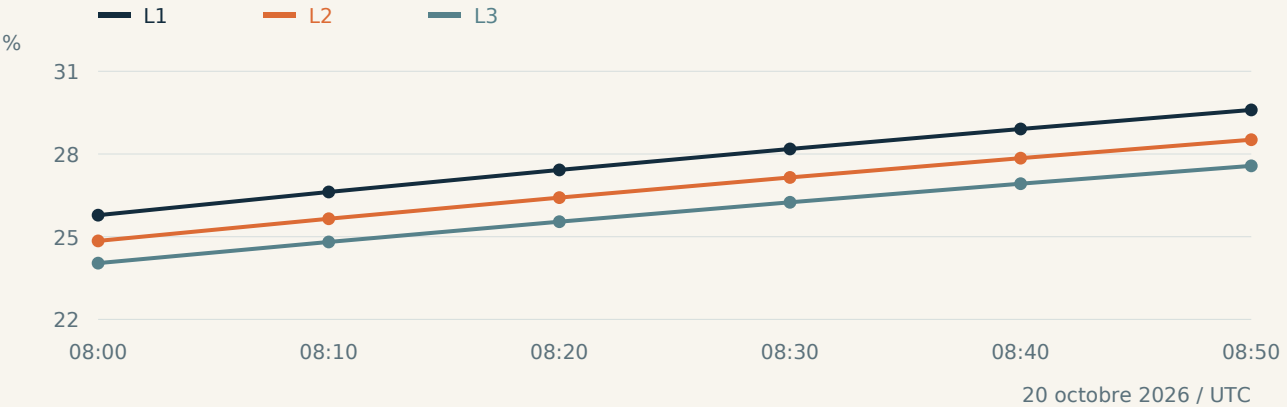


Rang	f(h) / Hz	Tension / V	Courant / A	Courant / %F
h1	50	230,000	41,000	100,000
h2	100	0,080	0,160	0,390
h3	150	3,328	7,800	19,024
h4	200	0,080	0,160	0,390
h5	250	5,616	5,304	12,937
h6	300	0,080	0,160	0,390
h7	350	2,704	3,120	7,610
h8	400	0,080	0,160	0,390
h9	450	0,229	0,728	1,776
h10	500	0,080	0,160	0,390
h11	550	0,229	0,728	1,776
h12	600	0,080	0,160	0,390
h13	650	0,229	0,728	1,776
h14	700	0,080	0,160	0,390
h15	750	0,229	0,728	1,776
h16	800	0,080	0,160	0,390
h17	850	0,229	0,728	1,776
h18	900	0,080	0,160	0,390
h19	950	0,229	0,728	1,776
h20	1000	0,080	0,160	0,390
h21	1050	0,229	0,728	1,776
h22	1100	0,080	0,160	0,390
h23	1150	0,229	0,728	1,776
h24	1200	0,080	0,160	0,390
h25	1250	0,229	0,728	1,776

Le rang h1 est le fondamental et n’entre pas dans le numérateur de THD/TDD. La tension est reproduite depuis la même phase et le même instant ; le pourcentage de la dernière colonne concerne le courant, rapporté à I1 = 41 A.

3. Évolution des instants fournis

THD-F courant par phase, calculée sur les rangs h2-h25 disponibles. Les traits relient les six instants fictifs ; ils ne constituent pas des mesures intermédiaires.



UTC	Phase	U1 / V	I1 / A	THD-F U / %	THD-F I / %	THD-R I / %	TDD / %
08:00	L1	229	38	2,98	25,78	24,96	12,25
08:00	L2	230	41	3,09	24,85	24,11	12,73
08:00	L3	231	44	3,19	24,04	23,38	13,22
08:10	L1	229	39	3,16	26,62	25,73	12,98
08:10	L2	230	42	3,27	25,65	24,85	13,47
08:10	L3	231	45	3,37	24,81	24,08	13,96
08:20	L1	229	40	3,34	27,42	26,45	13,71
08:20	L2	230	43	3,44	26,42	25,54	14,20
08:20	L3	231	46	3,55	25,54	24,75	14,69
08:30	L1	229	41	3,52	28,18	27,13	14,44
08:30	L2	230	44	3,62	27,15	26,20	14,93
08:30	L3	231	47	3,73	26,25	25,39	15,42
08:40	L1	229	42	3,70	28,91	27,77	15,18
08:40	L2	230	45	3,80	27,85	26,83	15,67
08:40	L3	231	48	3,90	26,92	26,00	16,15
08:50	L1	229	43	3,88	29,60	28,38	15,91
08:50	L2	230	46	3,98	28,52	27,42	16,40
08:50	L3	231	49	4,08	27,57	26,58	16,89

Les indicateurs de ce tableau sont recalculés à partir des 450 lignes conservées dans le JSON. Chaque ligne utilise sa propre phase et son propre instant. Aucune moyenne des pourcentages n’est présentée comme un indicateur de campagne.

L’intervalle déclaré de 10 minutes décrit le jeu d’essai. Le JSON ne prouve ni une acquisition continue, ni une durée réglementaire, ni la méthode d’agrégation d’un appareil réel.

4. Méthode, hypothèses et exclusions

Méthode applicative 1.0.0. Calcul en base absolue, séparément pour chaque grandeur, phase et instant. Soit X_h l'amplitude RMS au rang h ; X_1 désigne le fondamental. Les définitions THD-F/THD-R se rattachent au manuel constructeur [1] ; la référence IL de TDD à [2] et [3].

$$H = \sqrt{\sum X_h^2}, \text{ pour } h = 2 \text{ à } 25$$
$$XAC = \sqrt{X_1^2 + H^2}$$
$$THD-F = 100 \times H / X_1$$
$$THD-R = 100 \times H / XAC$$
$$TDD = 100 \times HI / IL, \text{ pour le courant uniquement}$$

Dans ce rapport, XAC est recomposé à partir de h_1 - h_{25} ; ce n'est pas une valeur RMS totale reçue d'un appareil. Le dénominateur $IL = 80$ A est une hypothèse documentée du scénario, distincte du courant fondamental instantané.

Contrôle de périmètre	État dans le jeu conservé
Rangs manquants h_2 - h_{25}	Aucun pour la sélection ; ces amplitudes ont toutes été fournies.
Rangs fournis puis exclus	Aucun dans la sélection. Les rangs supérieurs à h_{25} ne sont pas fournis et ne sont pas réputés nuls.
Composante continue / autres	h_0 non fourni, hors formule AC ; interharmoniques, angles, événements et neutre non fournis.
Mesure et agrégation	Fréquence 50 Hz, intervalle déclaré 10 min. Classe, étalonnage, pinces, ratios et protocole réel : non qualifiés.

Interprétation à relire

Ces amplitudes seules ne permettent pas d'identifier la charge responsable, de calculer le courant de neutre ni de dimensionner un filtre. Les angles de phase, les charges, les transformateurs et les conditions de mesure peuvent être nécessaires.

Évaluation normative : non effectuée. Référentiel indiqué par le technicien : À confirmer selon le site et le point de mesure. Vérifier le point de mesure, l'édition applicable, les agrégations, la durée, les lacunes, les événements exclus et la classe de l'appareil. Un instant ou une moyenne globale ne prouve pas la conformité.

Aucun seuil universel de THD courant, aucune cause certaine et aucun dimensionnement de filtre ne sont déduits de ce jeu. Le statut demeure : **conformité non évaluée**.

5. Reprendre l'exemple et retrouver sa source

Reprise complète recommandée : dans Qualité de réseau, utilisez **Importer des mesures**, puis sélectionnez le fichier JSON du pack. Il conserve les 450 lignes, les unités déclarées, la note du technicien, IL et le statut de simulation. Sélectionnez ensuite **L2, 2026-10-20T08:00:00Z** et **Courant** pour retrouver les trois indicateurs de la première page.

Essai du mapping CSV : choisissez le format long et associez horodatage, phase, rang, tension_V, courant_A. Déclarez la base V/A, 50 Hz, rang maximal 25 et intervalle 10 min. Pour reproduire la TDD, renseignez IL = 80 A et sa provenance fictive. Le CSV ne contient pas les métadonnées : restaurez le JSON pour retrouver aussi les notes et l'étiquette de simulation.

Traçabilité du rapport

Source : work/qa/rapport-harmoniques-navigateur.json. Export UI : 2026-10-20T10:44:23.278Z. Le JSON livré est une copie exacte du fichier reçu ; son champ calculatedAt n'est pas remplacé par la date de génération de ce PDF.

Empreinte SHA-256 du JSON :

f179bc1bb692419845b8fc96b4048a2fec5a987d2b18c8bb44b0f9c6f74e0bbb

Sources techniques conservées

[1] C.A 8336 - manuel constructeur, §13 et §16.1.3.2 (THD-F / THD-R)

<https://www.chauvin-arnoux.com/en/document-download/HLHB4PJW>

[2] IEEE 519-2022 - champ d'application au point de couplage commun

<https://standards.ieee.org/ieee/519/10677/>

[3] IEEE - définition de la TDD et du courant de demande maximal IL

<https://technav.ieee.org/topic/total-harmonic-distortion/>

[4] AFNOR - NF EN 50160, fiche de la norme

<https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-en-50160/caracteristiques-de-la-tension-fournie-par-les-reseaux-publics-de-lectricite/fa199383/340950>

Références consultées le 20 octobre 2026. [1] éclaire le transfert PAT2 et les dénominateurs THD ; [2] situe IEEE 519 au point de couplage commun ; [3] explique IL ; [4] identifie la référence NF EN 50160. Leurs liens ne constituent ni une qualification de la campagne, ni une application intégrale des normes.